PGNiG / GAZOPROJEKT

ILF CONSULTING ENGINEERS

RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

dla planowanego przedsięwzięcia pn.:

„Budowa gazociągu w/c DN1000 MOP 8,4 MPa Gustorzyn – Wronów ETAP II Leśniewice – Rawa Mazowiecka"

Inwestor:	Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4 02-337 Warszawa **adres do korespondencji:** Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie ul. Jana Kazimierza 578 05-126 Nieporęt, Rembelszczyzna
Nr projektu:	RP3716.18.0001.06 Wersja 1
Podwykonawca:	ENERGOEKO Wojciech Borcz ul. Dąbrowskiego 5A 32-065 Krzeszowice
Kierownik Projektu:	Jacek Osiewała

Wrocław, lipiec 2019r

ENERGOEKO

RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

dla planowanego przedsięwzięcia pn. „Budowa gazociągu w/c DN1000 MOP 8,4 MPa Gustorzyn – Wronów ETAP II Leśniewice – Rawa Mazowiecka"

INWESTOR:
Operator Gazociągów Przesyłowych
GAZ-SYSTEM S.A.
ul. Mszczonowska 4
02-337 Warszawa

Adres do korespondencji:
Oddział w Rembelszczyźnie
ul. Jana Kazimierza 578
05-126 Nieporęt, Rembelszczyzna

ENERGOEKO		*Opracował zespół:* *ENERGOEKO Wojciech Borcz, 32-065 Krzeszowice, ul. Dąbrowskiego 5A na zlecenie: PGNiG GAZPOROJEKT S.A. ul. Strzegomska 55a, 53-611 Wrocław*
Autor/ specjalista ds. ochrony środowiska	*mgr inż. Katarzyna Spyt*	*podpis* Specjalista ds. ochrony środowiska mgr inż. Katarzyna Spyt ENERGOEKO +48 880 778 778 +48 12 262 24 00
Autor/ specjalista ds. ochrony środowiska	*mgr inż. Katarzyna Boligłowa*	*podpis* Specjalista ds. ochrony środowiska mgr inż. Katarzyna Boligłowa ENERGOEKO +48 880 778 778 +48 12 262 24 00
Autor/ specjalista ds. ochrony środowiska	*dr inż. Łukasz Łukańko*	*podpis*
Autor/ specjalista ds. ochrony środowiska	*mgr inż. Wojciech Borcz*	*podpis* Specjalista ds. ochrony środowiska mgr inż. Wojciech Borcz ENERGOEKO +48 880 778 778 +48 12 262 24 00

ENERGOEKO Wojciech Borcz
32-065 Krzeszowice, ul. Dąbrowskiego 5A
tel: 12 262 24 00, kom: 880 778 778
NIP: 738-179-93-27 Regon: 852715357

OCHRONA ŚRODOWISKA DLA FIRM

EKOLOGICZNA FIRMA

adres:
ENERGOEKO Kraków
32-065 Krzeszowice
ul. Dąbrowskiego 5A

kontakt:
tel./fax: +48 12 262 24 00
mobile: +48 880 778 778
mobile: +48 502 598 834

e-mail:
biuro@energoeko.pl
office@energoeko.pl

web:
www.energoeko.pl
www.ekrany-akustyczne.com
www.ekologicznafirma.com.pl

SPIS TREŚCI

SPIS RYSUNKÓW 4
1. WPROWADZENIE 18
2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA 20
2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia 20
2.1.2. Opis istniejącego zagospodarowania terenu 22
2.1.3. Istniejąca infrastruktura techniczna 22
2.1.4. Opis projektowanego zagospodarowania terenu 23
2.1.4.1. Czasowe i trwałe zajęcie terenu w związku z realizacją inwestycji 24
2.1.4.2. Roboty budowlane związane z realizacją inwestycji 37
2.1.4.3. Przejścia przez tereny podmokłe/bagienne, zalewowe i zmeliorowane oraz torfowiska 57
2.1.4.4. Skrzyżowania i przekroczenia 58
2.1.4.5. Roboty montażowe gazociągu 73
Roboty izolacyjne 74
2.1.4.6. Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu prac 75
2.1.4.7. Roboty wykończeniowe 75
2.1.4.8. Próba szczelności i wytrzymałości gazociągu 75
2.1.4.9. Ochrona przeciwkorozyjna gazociągu 81
2.1.4.10 Projektowana linia światłowodowa 81
2.1.4.11 Zespoły zaporowo – upustowe na projektowanym gazociągu 82
2.1.4.12. Zespoły śluz nadawczo – odbiorczych na projektowanym gazociągu 83
2.1.4.13. Systemowa Stacja Redukcyjno - Pomiarowa Rawa Mazowiecka 83
3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA, W TYM ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY. 90
3.1. Budowa geologiczna i hydrogeologiczna, morfologia, hydrografia i hydrologia terenu 91
3.1.1. Budowa Geologiczna 91
3.1.2. Warunki hydrogeologiczne wody podziemne 97
3.1.3. Położenie i rzeźba terenu 100
3.1.4. Wody powierzchniowe 101
3.3. Warunki klimatyczne 119
3.5. Klimat akustyczny 120
3.6. Warunki krajobrazowo – przyrodnicze 121
4. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI 141
5. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA 144
6. OPISANALIZOWANYCHWARIANTÓW 144
6.1. Wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz racjonalny wariant alternatywny 144
6.2. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska 190
7. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, W TYM RÓWNIEŻ W WYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO 196

7.1. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO W FAZIE REALIZACJI 196
7.1.1. Oddziaływanie na grunt, wody podziemne i powierzchniowe 196
7.1.2. Oddziaływanie na klimat akustycznyśrodowiska 199
7.1.3. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne 225
7.1.4. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi oraz świat roślin i zwierząt 408
7.1.5. Wytwarzanie odpadów 409
7.1.6. Wpływ na zdrowie ludzi 415
7.1.7. Oddziaływanie transgraniczne 416
7.1.8. Podsumowanie 416
7.2. ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO W FAZIE EKSPLOATACJI 417
7.2.1. Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe 417
7.2.1.3. Wody opadowo – roztopowe 417
7.2.2. Oddziaływanie na klimat akustyczny 418
7.2.3. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne 429
7.2.4. Wytwarzanie odpadów 443
7.2.5. Oddziaływanie transgraniczne 449
7.2.6. Podsumowanie 449
7.3. Oddziaływanie na środowisko w przypadku wystąpienia poważnej awarii 449
7.4. Oddziaływanie na środowisko w fazie likwidacji 451
8. UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA: 454
8.1. Ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze 454
8.3. Dobra materialne oraz klimat 456
8.4. Zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków 459
8.5. Wzajemne oddziaływanie między w/w elementami 460
8.6. Krajobraz 460
9. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO– , ŚREDNIO – I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO, WYNIKAJĄCE Z: 461
9.1. Opis metod prognozowania zastosowanych przez Wnioskodawcę 461
9.2. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań zastosowanych przez wnioskodawcę wynikających z: 461
9.2.1. Istnienia przedsięwzięcia 461
9.2.2. Wykorzystywania zasobów środowiska 462
9.2.3. Emisji 462
10. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU 466
10.1. Działania w fazie realizacji przedsięwzięcia 474
10.2. Działania w fazie eksploatacji przedsięwzięcia; 484
Województwo mazowieckie i województwo łódzkie 484
a) W zakresie ochrony wód powierzchniowych, podziemnych oraz gleb 484

b) W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego 485
d)W zakresie gospodarki odpadami 485
e) W bezpieczeństwa i higieny pracy 486
11. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA, JEŻELI PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE JEST ZWIĄZANE Z UŻYCIEM INSTALACJI 486
12. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA W ROZUMIENIU PRZEPISÓW USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA, ORAZ OKREŚLENIA GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH 487
13. ANALIZĘ MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM 488
14. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU 489
15. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWYUJĄC RAPORT 490
16. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU 491
17. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM…….. 493

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Schemat pasa montażowego przy budowie przedmiotowego gazociągu wysokiego ciśnienia DN1000 na terenach rolnych (podlegających rekultywacji) 27
Rysunek 2 Schemat pasa montażowego przy budowie przedmiotowego gazociągu wysokiego ciśnienia DN1000 na terenach leśnych 29
Rysunek 3 Zasada odwodnienia wykopów przy pomocy igłofiltrów 47
Rysunek 4 Schemat układania drenu w metodzie próżniowej 48
Rysunek 5. Fotografie przedstawiające miejsca, w obrębie których planuje się zastosowanie ewentualnych barier filtracyjnych; 49
Rysunek 6 Przewiert sterowany HDD przy budowie gazociągu wysokiego ciśnienia 51
Rysunek 7 Mikrotuneling; źródło: http://www.nawitel.pl 52
Rysunek 8 Schemat obrazujący ideę mikrotunelowania; źródło: http://www.prgmetro.pl. 52
Rysunek 9 Poziome przeciski sterowane, Etap I: przewiert pilotażowy 54
Rysunek 10 Poziome przeciski sterowane, Etap II: rozwiercanie i wypychanie stalowych rur osłonowych 54
Rysunek 11 Poziome przeciski sterowane, Etap III: wciskanie rur 54
Rysunek 12. Fotografie przedstawiające miejsca przekroczeń gazociągiem wybranych rzek kolejno: rz. Igła, rz. Bzura, rz. Bobrówka, rz. Łupia, rz. Rawka, rz. Słudwia; źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 60

Rysunek 13. Fotografie przedstawiające miejsca skrzyżowań z torami kolejowymi kolejno: linia kolejowa nr 3, linia kolejowa nr 15 i linia kolejowa nr 1 ;źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)..... 61
Rysunek 14 Fotografie przedstawiające miejsca skrzyżowań z drogami kolejno: DW nr 573, DW nr 583, DK nr 92, DW nr 703, DK nr 14, autostrada A2, DW nr 705, DW nr 707;źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)..... 67
Rysunek 15 Skrzyżowanie gazociągu z linią energetyczną na terenie Gminy..... 73
Rysunek 16 Lokalizacja inwestycji względem terenów górniczych; źródło: opracowanie własne na podstawie: https://cbdgportal.pgi.gov.pl/zloza/..... 95
Rysunek 17 Lokalizacja inwestycji względem terenów górniczych; źródło: opracowanie własne na podstawie: https://cbdgportal.pgi.gov.pl/zloza/..... 96
Rysunek 18 Lokalizacja inwestycji względem najbliżej położonym terenów górniczych; źródło: opracowanie własne na podstawie: https://cbdgportal.pgi.gov.pl/zloza/ 97
Rysunek 19Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi na obszarze dorzecza Wisły, źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 roku, poz. 1841)..... 111
Rysunek 20Fragment mapy obrazujący obszary, dla których opracowano mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego,źródło: http://mapy.isok.gov.pl/imap/..... 112
Rysunek 21Fragment mapy zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody, obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%) - arkusz N-34-136-D-a-3 oraz zaznaczaną lokalizacją inwestycji..... 113
Rysunek 22Fragment mapy zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody, obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%) - arkusz M-34-5-D-a-1 oraz zaznaczaną lokalizacją inwestycji 114
Rysunek 23Fragment mapy zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody, obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%) - arkusz N-34-136-D-a-3 oraz zaznaczana lokalizacją inwestycji..... 115
Rysunek 24Fragment mapy zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody, obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%) - arkusz N-34-5-D-a-1oraz zaznaczana lokalizacją inwestycji..... 116
Rysunek 25 Lokalizacja inwestycji na tle mapy przedstawiającej obszary zagrożone występowaniem wszystkich 4 typów suszy zidentyfikowanych jako bardzo silne i ekstremalne; źródło: opracowanie własne na podstawie: „Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Środkowej Wisły" 118
Rysunek 26 Lokalizacja przedmiotowego gazociągu na tle Obszarów Chronionego Krajobrazu. źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka..... 129
Rysunek 27 Lokalizacja przedmiotowego gazociągu na tle Obszarów Natura2000. źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka..... 130
Rysunek 28 Lokalizacja przedmiotowego gazociągu na tle Rezerwatów Przyrody. źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka..... 131
Rysunek 29 Lokalizacja przedmiotowego gazociągu na tle korytarzy ekologicznych. źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka..... 138
Rysunek 30 Przebieg trasy alternatywnej – odcinek 2 względem trasy preferowanej; źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka (wariant alternatywny)..... 194

Rysunek 31Przebieg trasy alternatywnej – odcinek 5względem trasy preferowanej; źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka (wariant alternatywny)..... 195
Rysunek 32 Alternatywna trasa gazociągu (odcinek 2: DE) względem trasy preferowanej i terenów zabudowanych 195
Rysunek 33 Róża wiatrów. Stacja meteorologiczna Łódź Lublinek. Ilość obserwacji = 29209 228
Rysunek 34 Róża wiatrów. Stacja meteorologiczna Warszawa. Ilość obserwacji = 28907229
Rysunek 35 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–10 [µg/m^3] (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)..... 251
Rysunek 36 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–2.5 [µg/m^3] (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)..... 253
Rysunek 37 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich dwutlenku siarki [µg/m^3] (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800) 255
Rysunek 38 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenków azotu [µg/m^3] (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800) 257
Rysunek 39 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenku węgla [µg/m^3] (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)..... 259
Rysunek 40 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów aromatycznych [µg/m^3] (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)..... 261
Rysunek 41 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów alifatycznych [µg/m^3] (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)..... 263
Rysunek 42 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–10 [µg/m^3] (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)..... 286
Rysunek 43 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–2.5 [µg/m^3] (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)..... 288
Rysunek 44 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich dwutlenku siarki [µg/m^3] (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800) 290
Rysunek 45 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenków azotu [µg/m^3] (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800) 292
Rysunek 46 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenku węgla [µg/m^3] (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)..... 294
Rysunek 47 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów aromatycznych [µg/m^3] (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800) 296
Rysunek 48 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów alifatycznych [µg/m^3] (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)..... 298
Rysunek 49 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–10 [µg/m^3] (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)..... 315
Rysunek 50 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–2.5 [µg/m^3] (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)..... 317
Rysunek 51 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich dwutlenku siarki [µg/m^3] (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800) 319
Rysunek 52 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenków azotu [µg/m^3] (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800) 321
Rysunek 53 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenku węgla [µg/m^3] (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)..... 323
Rysunek 54 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów aromatycznych [µg/m^3] (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800) 325

Rysunek 55 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów alifatycznych [µg/m^3] (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)..... 327
Rysunek 56 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–10 [µg/m^3] (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)..... 341
Rysunek 57 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–2.5 [µg/m^3] (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)..... 343
Rysunek 58 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich dwutlenku siarki [µg/m^3] (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)..... 345
Rysunek 59 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenków azotu [µg/m^3] (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)..... 347
Rysunek 60 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenku węgla [µg/m^3] (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)..... 349
Rysunek 61 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów aromatycznych [µg/m^3] (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)..... 351
Rysunek 62 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów alifatycznych [µg/m^3] (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700= 353
Rysunek 63 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–10 [µg/m^3] (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)..... 368
Rysunek 64 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–2.5 [µg/m^3] (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)..... 370
Rysunek 65 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich dwutlenku siarki [µg/m^3] (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)..... 372
Rysunek 66 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenków azotu [µg/m^3] (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)..... 374
Rysunek 67 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenku węgla [µg/m^3] (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)..... 376
Rysunek 68 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów aromatycznych [µg/m^3] (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)..... 378
Rysunek 69 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów alifatycznych [µg/m^3] (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)..... 380
Rysunek 70 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–10 [µg/m^3] (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)..... 395
Rysunek 71 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–2.5 [µg/m^3] (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)..... 397
Rysunek 72 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich dwutlenku siarki [µg/m^3] (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)..... 399
Rysunek 73 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenków azotu [µg/m^3] (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)..... 401
Rysunek 74 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenku węgla [µg/m^3] (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)..... 403
Rysunek 75 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów aromatycznych [µg/m^3] (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)..... 405
Rysunek 76 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów alifatycznych [µg/m^3] (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)..... 407
Rysunek 77 Róża wiatrów. Stacja meteorologiczna Łódź Lublinek. Ilość obserwacji = 29209 432
Rysunek 78Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenków azotu [µg/m^3] (etap eksploatacji) 442

Rysunek 79 Przyrost liczby dni z temperaturą maksymalna większa niż 25°C w odniesieniu do okresu referencyjnego (1971-2000)- po lewej oraz Spadek liczby dni y temperatur maksymalną mniejszą niż -10°C w odniesieniu do okresu referencyjnego (1971-2000) – po prawej, źródło: Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 458
Rysunek 80 Trasa gazociągu relacji Gustorzyn – Wronów, z podziałem na 3 etapy inwestycji stanowiących 3 osobne przedsięwzięcia; źródło: https://www.gaz-system.pl/ 465

SPIS TABEL

Tabela 1 Zestawienie przejścia przez tereny leśne Lasów Państwowych (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka). 28
Tabela 2 Zestawienie szerokości pasa montażowego (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 30
Tabela 3 Zestawienie przejścia przez tereny leśne Lasów Państwowych (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 38
Tabela 4 Obszary występowania gruntów słabonośnych na trasie projetkowanego gazociągu (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)..... 40
Tabela 5 Wstępne zestawiebnie odbiorników wód z odwodnienia wykopów (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka). 41
Tabela 6 Odcinki z zastosowaniem ewentualnych barier filtracyjnych (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 49
Tabela 7. Proponowane miejsca wykonania gazociągu z wykorzystaniem metody bezwykopowej(źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)..... 55
Tabela 8. Obszary na trasie gazociagu, na których występują torfy oraz tereny zagrożone podtopieniami (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 57
Tabela 9. Odcinki gazociągu przebiegajace przez tereny szczeólnego zagrożenia powodzią (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 58
Tabela 10. Proponowane przekroczenia projektowanym gazociągiem cieków wodnych oraz rzek (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)..... 59
Tabela 11. Skrzyżowamnia gazociągu z torami kolejowymi (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 61
Tabela 12. Skrzyżowania projektowanego gazociągu z drogami (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 62
Tabela 13. Skrzyżowania projektowanego gazociągu z uzbrojeniem podziemnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 68
Tabela 14. Skrzyżowania projektowanego gazociągu z liniami elektroenergetycznymi (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 71
Tabela 15. Proponowane miejsca zastosownaia rur osłonowych (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 73
Tabela 16 Szacunkowa maksymalna ilość wody do próby hydraulicznej (pobieranej i zrzucanej) 77
Tabela 17 Potencjalne miejsca poboru wód do próby szczelności (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 78

Tabela 18. Potencjalne miejsca zrzutu wód z prób szczelności i wytrzymałości (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 79
Tabela 19Obszary występowania torfów oraz terenów zagrożonych podtopieniami(źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 93
Tabela 20Obszary występowania gruntów słabonośnych (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 93
Tabela 21Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna JCWPd (żródło: Nowicki i inni, 2009) 99
Tabela 22 Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna GZWP (źródło: Mikołajów, Sadurski, 2017) 99
Tabela 23 Cele środowiskowe dla JCWP rzecznych na obszarze dorzecza Odry 102
Tabela 24 Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych dla JCWP rzecznych na obszarze dorzecza Środkowej Wisły 103
Tabela 25Obszary chronionych na trasie projektowanego gazociągu; źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka 127
Tabela 26 Zewidencjonowane stanowiska archeologiczne na terenie woj. Mazowieckiego i woj. Łódzkiego (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 141
Tabela 27 Zestawienie przejścia przez tereny leśne Lasów Państwowych oraz właścicieli prywatnych w wariancie alternatywnym 148
Tabela 28 Zestawienie szerokości pasa montażowego w wariancie alternatywnym(źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 149
Tabela 29 Zestawienie przejścia przez tereny leśne Lasów Państwowych oraz właścicieli prywatnych w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 157
Tabela 30 Obszary występowania gruntów słabonośnych na trasie projetkowanego gazociągu w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 159
Tabela 31 Wstępne zestawiebnie odbiorników wód z odwodnienia wykopów w wariancie alternatywnym(źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka). 161
Tabela 32 Odcinki z zastosowaniem ewentualnych barier filtracyjnych w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 162
Tabela 33. Proponowane miejsca wykonania gazociągu z wykorzystaniem metody bezwykopowej w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 162
Tabela 34. Obszary na trasie gazociagu, na których występują torfy oraz tereny zagrożone podtopieniami w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 164
Tabela 35. Odcinki gazociągu przebiegajace przez tereny szczeólnego zagrożenia powodzią w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 164
Tabela 36. Proponowane przekroczenia projektowanym gazociągiem cieków wodnych oraz rzek w wariancie alternatywnym 166
Tabela 37. Skrzyżowamnia gazociągu z torami kolejowymi w wariancie alterntywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 166

Tabela 38. Skrzyżowania projektowanego gazociągu z drogami w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 167
Tabela 39. Skrzyżowania projektowanego gazociągu dla trasy alternatywnej z uzbrojeniem podziemnym w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)..... 172
Tabela 40. Skrzyżowania projektowanego gazociągu z liniami elektroenergetycznymi w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)..... 175
Tabela 41 Szacunkowa maksymalna ilość wody do próby hydraulicznej (pobieranej i zrzucanej) w wariancie alternatywnym..... 180
Tabela 42 Potencjalne miejsca poboru wód do próby szczelności w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 181
Tabela 43. Potencjalne miejsca zrzutu wód z prób szczelności i wytrzymałości w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 183
Tabela 44 Porównanie wariantów przedsięwzięcia..... 190
Tabela 45 Szacunkowe moce akustyczne urządzeń wykorzystywanych przy budowie planowanego przedsięwzięcia..... 199
Tabela 46 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty samolotów powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaxnikami LAeqD i LAeqN, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli waurnków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby – na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. 120 Poz. 826) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112). 201
Tabela 47 Szacunkowe moce akustyczne urządzeń wykorzystywanych przy budowie planowanego przedsięwzięcia oraz ich czas pracy w ciągu 8 najmniej korzystnych godzin pory dnia kolejno po sobie następujących 203
Tabela 48 Planowane do zastosowania podczas realizacji iwnestycji tymczasowe ekrany akustyczne..... 222
Tabela 49 Zestawienie planowanych do zastosowania środków minimalizujacych emisję hałasu dla wiariantu inwestycyjnego oraz alternatywnego 224
Tabela 50 Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %..... 228
Tabela 51 Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru % 228
Tabela 52 Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %..... 229
Tabela 53 Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru % 229
Tabela 54Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania oleju napędowego dla maszyn , urządzeń i pojazdów; źródło: pismo Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasbów Naturalnych i Lesnictwa nr Pzmot/063/8/93..... 231
Tabela 55Wielkość emisji związanej ze spalaniem oleju napędowego w maszynach, urządzeniach i pojazdach dla odcinka gazociągu odługości 1 km..... 231
Tabela 56Wskaźniki emisji zanieczyszczeń z procesu spawania; źródło: „Charakterystyki emisji dla wybranych procesów produkcyjnych i urządzeń technologicznych przemysłu maszynowego – cz. II", BIPROMASZ, Gliwice. 232
Tabela 57 Wielkość emisji związanej z procesem spawania dla odcinka gazociągu odługości 1 km..... 232

Tabela 58Proponowane miejsca wykonania gazociągu z wykorzystaniem metody bezwykopowej (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka) 232
Tabela 59Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania oleju napędowego dla maszyn , urządzeń i pojazdów; źródło: „Zanieczyszczenie atmosfery. Źródła oraz metodyka szacowania wielkości emisji zanieczyszczeń" Centrum Informatyki Energetyki, Warszawa, 1997 r. 234
Tabela 60Szacowany czas wykonywania poszczególnych przewiertów..... 234
Tabela 61Wielkość emisji maksymalnej godzinowej z procesu spalania oleju podczas realizaci gazociągu z wykorzystaniem metod bezwykopowych..... 235
Tabela 62Wielkość emisji rocznej z procesu spalania oleju podczas realizaci gazociągu z wykorzystaniem metod bezwykopowych..... 235
Tabela 63Wielkość emisji związanej ze spalaniem oleju napędowego w maszynach, urządzeniach i pojazdach dla odcinka od km 0+000 do km 16+800 – emitor E-1 235
Tabela 64Wielkość emisji związanej z procesem spawaniadla odcinka od km 0+000 do km 16+800 – emitor E-2..... 236
Tabela 65 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas realizacji gazociągu metoda tradycyjnego przewiertu/przecisku dla odcinka od km 0+000 do km 16+800 – emitory od E-3 do E-14 236
Tabela 66 Zestawienie wartości odniesienia i tła zanieczyszczeń atmosfery (odcinek od km 0+000 do km 16+800)..... 237
Tabela 67 Parametry charakterystyczne emitorów (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800) 237
Tabela 68 Zestawienie maksymalnej emisji godzinowej w poszczególnych okresach oraz emisji rocznej (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)..... 238
Tabela 69 Ustalenie zakresu obliczeń – podsumowanie (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)..... 245
Tabela 70 Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie inwestycji (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800): 246
Tabela 71 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM–10 w sieci receptorów (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)..... 250
Tabela 72 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM2,5 w sieci receptorów (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)..... 252
Tabela 73 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)..... 254
Tabela 74 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)..... 256
Tabela 75 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)..... 258
Tabela 76 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglow.aromatycznych w sieci receptorów (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)..... 260
Tabela 77 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglow.alifatycznych sieci receptorów (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)..... 262
Tabela 78Wielkość emisji związanej ze spalaniem oleju napędowego w maszynach, urządzeniach i pojazdach dla odcinka od km 16+800 do km 36+800 – emitor E-15 264
Tabela 79Wielkość emisji związanej z procesem spawaniadla odcinka od km 16+800 do km 36+800 – emitor E-16 264

Tabela 80 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas realizacji gazociągu metoda tradycyjnego przewiertu/przecisku dla odcinka od km 16+800 do km 36+800 – emitory od E-17 do E-33 oraz od E-35 do E-38 264
Tabela 81Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas metody mikrotunelingu realizacji gazociągu dla odcinka od km 16+800 do km 36+800 – emitor E-34 (km 34+299 – 34+396) 265
Tabela 82 Zestawienie wartości odniesienia i tła zanieczyszczeń atmosfery (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800) 265
Tabela 83 Parametry charakterystyczne emitorów (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800) 266
Tabela 84 Zestawienie maksymalnej emisji godzinowej w poszczególnych okresach oraz emisji rocznej (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800) 267
Tabela 85 Ustalenie zakresu obliczeń – podsumowanie (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800) 278
Tabela 86 Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie inwestycji (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800): 278
Tabela 87 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM–10 w sieci receptorów (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800) 285
Tabela 88 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM2,5 w sieci receptorów (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800) 287
Tabela 89 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800) 289
Tabela 90 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800) 291
Tabela 91 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800) 293
Tabela 92 Zestawienie maks. wartości stężeń węglow.aromatycznych w sieci receptorów (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800) 295
Tabela 93 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglow. alifatycznych sieci receptorów (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800) 297
Tabela 94Wielkość emisji związanej ze spalaniem oleju napędowego w maszynach, urządzeniach i pojazdach dla odcinka od km 35+400 do km 50+800 – emitor E-39 299
Tabela 95Wielkość emisji związanej z procesem spawaniadla odcinka od km 35+400 do km 50+800 – emitor E-40 299
Tabela 96 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas realizacji gazociągu metoda tradycyjnego przewiertu/przecisku dla odcinka od km 35+400 do km 50+800 – emitory od E-41 do E-465 oraz od E-49 do E-52 299
Tabela 97Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas metody mikrotunelingu realizacji gazociągu dla odcinka od km 35+400 do km 50+800 – emitor E-47 (km 44+043 – 44+144) 300
Tabela 98Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas metody HDD realizacji gazociągu dla odcinka od km 35+400 do km 50+800 – emitor E-48 (km 44+800 – 46+080) 300
Tabela 99 Zestawienie wartości odniesienia i tła zanieczyszczeń atmosfery (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800) 301
Tabela 100 Parametry charakterystyczne emitorów (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800) 301
Tabela 101 Zestawienie maksymalnej emisji godzinowej w poszczególnych okresach oraz emisji rocznej (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800) 302

Tabela 102 Ustalenie zakresu obliczeń – podsumowanie (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800) *309*
Tabela 103 Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie inwestycji (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800): *310*
Tabela 104 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM–10 w sieci receptorów (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800) *314*
Tabela 105 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM2,5 w sieci receptorów (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800) *316*
Tabela 106 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800) *318*
Tabela 107 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800) *320*
Tabela 108 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800) *322*
Tabela 109 Zestawienie maks. wartości stężeń węglow. aromatycznych w sieci receptorów (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800) *324*
Tabela 110 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglow. alifatycznych sieci receptorów (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800) *326*
Tabela 111Wielkość emisji związanej ze spalaniem oleju napędowego w maszynach, urządzeniach i pojazdach dla odcinka od km 50+600 do km 67+700 - emitor E-53 ..... *328*
Tabela 112Wielkość emisji związanej z procesem spawaniadla odcinka od km 50+600 do km 67+700 – emitor E-54 ..... *328*
Tabela 113 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas realizacji gazociągu metoda tradycyjnego przewiertu/przecisku dla odcinka od km 50+600 do km 67+700 – emitory od E-55 do E-59 oraz E-61 i E-62 ..... *328*
Tabela 114Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas metody mikrotunelingu realizacji gazociągu dla odcinka od km 50+600 do km 67+700 – emitor E-60 (km 62+518 – 62+638) *329*
Tabela 115 Zestawienie wartości odniesienia i tła zanieczyszczeń atmosfery (odcinek 4od km 50+600 do km 67+700) *329*
Tabela 116 Parametry charakterystyczne emitorów (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700) *330*
Tabela 117 Zestawienie maksymalnej emisji godzinowej w poszczególnych okresach oraz emisji rocznej (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700) *330*
Tabela 118 Ustalenie zakresu obliczeń – podsumowanie (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700) *336*
Tabela 119 Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie inwestycji (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700): *336*
Tabela 120 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM–10 w sieci receptorów (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700) *340*
Tabela 121 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM2,5 w sieci receptorów (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700) *342*
Tabela 122 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700) *344*
Tabela 123 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700) *346*
Tabela 124 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700) *348*

Tabela 125 Zestawienie maks. wartości stężeń węglow. aromatycznych w sieci receptorów (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700) *350*
Tabela 126 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglow. alifatycznych sieci receptorów (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700) *352*
Tabela 127Wielkość emisji związanej ze spalaniem oleju napędowego w maszynach, urządzeniach i pojazdach dla odcinka od km 67+700 do km 81+200 – emitor E-63 ..... *354*
Tabela 128Wielkość emisji związanej z procesem spawaniadla odcinka od km 67+700 do km 81+200 – emitor E-64 ..... *354*
Tabela 129 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas realizacji gazociągu metoda tradycyjnego przewiertu/przecisku dla odcinka od km 67+700 do km 81+200 – emitory od E-65 do E-75 ..... *354*
Tabela 130 Zestawienie wartości odniesienia i tła zanieczyszczeń atmosfery (odcinek od km 67+700 do km 81+200) *355*
Tabela 131 Parametry charakterystyczne emitorów (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200) *356*
Tabela 132 Zestawienie maksymalnej emisji godzinowej w poszczególnych okresach oraz emisji rocznej (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200) *356*
Tabela 133 Ustalenie zakresu obliczeń – podsumowanie (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200) *363*
Tabela 134 Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie inwestycji (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200): *363*
Tabela 135 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM–10 w sieci receptorów (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200) *367*
Tabela 136 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM2,5 w sieci receptorów (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200) *369*
Tabela 137 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200) *371*
Tabela 138 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200) *373*
Tabela 139 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200) *375*
Tabela 140 Zestawienie maks. wartości stężeń węglow. aromatycznych w sieci receptorów (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200) *377*
Tabela 141 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglow. alifatycznych sieci receptorów (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200) *379*
Tabela 142Wielkość emisji związanej ze spalaniem oleju napędowego w maszynach, urządzeniach i pojazdach dla odcinka od km 81+600 do km 100+700 – emitor E-76 ..... *381*
Tabela 143Wielkość emisji związanej z procesem spawaniadla odcinka od km 81+600 do km 100+700 – emitor E-77 ..... *381*
Tabela 144 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas realizacji gazociągu metoda tradycyjnego przewiertu/przecisku dla odcinka od km 81+600 do km 100+700 – emitor E-78, E-80, E-81, E-83, E-84, E-85 i E-87 ..... *381*
Tabela 145Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas metody mikrotunelingu realizacji gazociągu dla odcinka od km 81+600 do km 100+700 – emitor E-82 (km 92+895 – 92+986) *382*
Tabela 146Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas metody HDD/DP realizacji gazociągu dla odcinka od km 81+600 do km 100+700 – emitor E-79 (km 84+835 – 85+355) *382*

Tabela 147Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas metody HDD realizacji gazociągu dla odcinka od km 81+600 do km 100+700 – emitor E-86 (km 98+418 – 99+448) *382*
Tabela 148 Zestawienie wartości odniesienia i tła zanieczyszczeń atmosfery (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700) *383*
Tabela 149 Parametry charakterystyczne emitorów (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700) *383*
Tabela 150 Zestawienie maksymalnej emisji godzinowej w poszczególnych okresach oraz emisji rocznej (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700) *384*
Tabela 151 Ustalenie zakresu obliczeń – podsumowanie (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700) *390*
Tabela 152 Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie inwestycji (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700): *390*
Tabela 153 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM–10 w sieci receptorów (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700) *394*
Tabela 154 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM2,5 w sieci receptorów (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700) *396*
Tabela 155 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700) *398*
Tabela 156 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700) *400*
Tabela 157 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700) *402*
Tabela 158 Zestawienie maks. wartości stężeń węglow. aromatycznych w sieci receptorów (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700) *404*
Tabela 159 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglow. alifatycznych sieci receptorów (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700) *406*
Tabela 160Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych na etapie budowy inwestycji *411*
Tabela 161 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty samolotów powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaxnikami LAeqD i LAeqN, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli waurnków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby – na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. 120 Poz. 826) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112). *419*
Tabela 162 Emisja hałasu związana z upustem gazu w obrębie projektowanych ZZU/ZZUP *422*
Tabela 163 Emisja hałasu związana z funkcjonowaniem jednostek zewnętrznych klimatyzacji w obrębie ZZU/ZZUP *422*
Tabela 164 Zestawienie obiektów kubaturowych będących źródłami hałasu na etapie eksploatacji przedmitowej inwestycji *423*
Tabela 165 Zestawienie wartości odniesienia i tła zanieczyszczeń atmosfer (etap eksploatacji) *431*
Tabela 166 Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru % *432*
Tabela 167 Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru % *432*
Tabela 168Zestawienie wielkości emisji - kocioł gazowy o mocy 261 kW (emitor E-1) .. *433*
Tabela 169Zestawienie wielkości emisji - kocioł gazowy o mocy 261 kW (emitor E-2) .. *434*
Tabela 170Zestawienie wielkości emisji - kocioł gazowy o mocy 261 kW (emitor E-3) .. *435*

Tabela 171 Parametry charakterystyczne emitorów (etap eksploatacji)..... 436
Tabela 172 Zestawienie maksymalnej emisji godzinowej w poszczególnych okresach oraz emisji rocznej (etap eksploatacji)..... 436
Tabela 173 Ustalenie zakresu obliczeń – podsumowanie (etap eksploatacji)..... 438
Tabela 174 Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie zakładu (etap eksploatacji) : 439
Tabela 175 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów 441
Tabela 176Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych na etapie eksploatacji inwestycji. .. 444
Tabela 177 Kody i rodzaje odpadów wytwarzanych na etapie likwidacji inwestycji..... 452
Tabela 177 Tabela oddziaływań przedsięwzięcia z uwzględnieniem ich podziału na oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe, długoterminowe, stałe i chwilowe 466
Tabela 178 Załącznik nr 4 do zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 22 marca 2016 r. 467
Tabela 179 Załącznik nr 2 do zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 26 czerwca 2018 r. 470
Tabela 180 Załącznik nr 3 do zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi i Regionalnego Dyrektora Ochrony środowiska w Warszawie z dnia 25 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Rawki PLH100015 472

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 - Klasyfikacja akustyczne terenu realizacji inwestycji;
Załącznik 2 - Wyniki obliczeń emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji (gmina Gostynin);
Załącznik 3 - Wyniki obliczeń emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji (gmina Szczawin Kościelny);
Załącznik 4 - Wyniki obliczeń emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji (gmina Szczawin Kościelny i Oporów);
Załącznik 5 - Wyniki obliczeń emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji (gmina Oporów);
Załącznik 6 - Wyniki obliczeń emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji (gmina Żychlin);
Załącznik 7 - Wyniki obliczeń emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji (gmina Pacyna);
Załącznik 8 - Wyniki obliczeń emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji (gmina Bedlno);
Załącznik 9 - Wyniki obliczeń emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji (gmina Zduny);
Załącznik 10 - Wyniki obliczeń emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji (gmina Łowicz);
Załącznik 11 - Wyniki oblicze emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji (gmina Łyszkowice);
Załącznik 12 - Wyniki obliczeń emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji (gmina Łyszkowice i Maków);
Załącznik 13 - Wyniki obliczeń emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji (gmina Maków);
Załącznik 14 - Wyniki obliczeń emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji (gmina Godzianów);
Załącznik 15 - Wyniki obliczeń emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji (gmina

Skierniewice i Rawa Mazowiecka);

Załącznik 16 - Wyniki obliczeń emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji (gmina Rawa Mazowiecka);

Załącznik 17 - Wyniki obliczeń emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji (wariant alternatywny);

Załącznik 18 - Wyniki obliczeń hałasu na etapie eksploatacji inwestycji (ZZUP Leśniewice);

Załącznik 19 - Wyniki obliczeń hałasu na etapie eksploatacji inwestycji (ZZU Bąków Górny);

Załącznik 20 - Wyniki obliczeń hałasu na etapie eksploatacji inwestycji (ZZU Godzianów);

Załącznik 21 - Wyniki obliczeń hałasu na etapie eksploatacji inwestycji (ZZUP Pszczonów);

Załącznik 22 - Wyniki obliczeń hałasu na etapie eksploatacji inwestycji (ZZUP Jakubów);

Załącznik 23 - Wyniki obliczeń hałasu na etapie eksploatacji inwestycji (SSRP Rawa Mazowiecka);

Załącznik 24 - Wyniki obliczeń stężeń zanieczyszczeń w sieci receptorów na etapie realizacji inwestycji;

Załącznik 25 - Wyniki obliczeń stężeń zanieczyszczeń w sieci receptorów na etapie eksploatacji inwestycji;

Załącznik 26 - Tło zanieczyszczeń powietrza w województwie mazowieckim – pismo GIOŚ z dnia 12 kwietnia 2019 r. znak: DM/063-1/287/19/PG;

Załącznik 27 - Tło zanieczyszczeń powietrza w województwie łódzkim – pismo GIOŚ z dnia 17 kwietnia 2019 r., znak: DM/ŁD/063-1/194/19/MW;

Załącznik 28 - Wpływ inwestycji na poszczególne elementy JCWP;

Załącznik 29 - Lokalizacja inwestycji na tle poszczególnych JCW;

Załącznik 30 - Uzgodnienia z PGW Wody Polskie;

Załącznik 31 - Raport z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej „Budowa gazociągu w/c DN1000 MOP 8,4 MPa Gustorzyn – Wronów Etap II Leśniewice-Rawa Mazowiecka", wykonany przez Biuro Konserwacji Przyrody S.C;

Załącznik 32 - Zakres oddziaływania inwestycji na tle map topograficznych i sytuacyjno-wysokościowych

1. WPROWADZENIE

Przedmiot opracowania stanowi raport oddziaływania na środowisko do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach *dla przedsięwzięcia pn. „Budowa gazociągu w/c DN1000 MOP 8,4 MPa Gustorzyn – Wronów ETAP II Leśniewice – Rawa Mazowiecka”*. Inwestorem przedmiotowego przedsięwzięcia jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., 02-337 Warszawa, ul. Mszczonowska 4. Dane Inwestora, zgodne z aktualnym odpisem z Krajowego Rejestru Sądowego przedstawiono poniżej:

INWESTOR
Operator Gazociągów Przesyłowych
GAZ-SYSTEM S.A.
ul. Mszczonowska 4
02-337 Warszawa

NIP: 5272432041
REGON: 015716698
KRS: 0000264771
Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy w Warszawie,
XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

Adres do korespondencji:
Oddział w Rembelszczyźnie
ul. Jana Kazimierza 578
05-126 Nieporęt, Rembelszczyzna

Długość projektowanego odcinka gazociągu analizowanego w ramach niniejszej dokumentacji wynosi ok. 100 km. Planowana inwestycja zlokalizowana zostanie w województwie mazowieckim i łódzkim, na obszarze 5 powiatów oraz na terenie 15 gmin. W obrębie województwa mazowieckiego gazociąg będzie przebiegał przez powiat gostyniński (gmina Gostynin, gmina Szczawin Kościelny i gmina Pacyna). Z kolei w obrębie województwa łódzkiego inwestycja będzie przebiegać przez powiat kutnowski (gmina Oporów, gmina Żychlin i gmina Bedlno), powiat łowicki (gmina Zduny, gmina Łowicz, gmina Łyszkowice), powiat skierniewicki (gmina Maków, gmina Godzianów, gmina Głuchów, gmina Skierniewice, gmina Nowy Kawęczyn) oraz powiat rawski (gmina Rawa Mazowiecka).

Gazociąg przed uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie poddany zostanie próbom ciśnieniowym tj. wytrzymałości i szczelności, a także próbom specjalnym (tzw. stresowym). Próby te będą wykonywane pod nadzorem Urzędu Dozoru Technicznego.

Inwestycja swoim zakresem obejmować będzie budowę odcinka gazociągu DN1000 MOP 8,4 MPa o długości ok. 100 km wraz z pięcioma zespołami zaporowo – upustowymi oraz jedną stacją redukcyjno - pomiarową.

Przedmiotowy gazociąg będzie w większości przebiegał poza terenami zabudowanymi. Gazociąg zostanie zlokalizowany głównie na terenach rolniczych, użytkowanych głównie jako grunty orne, łąki i pastwiska, jedynie w niewielkiej części na gruntach leśnych zarządzanych przez Regionalną Dyrekcję Lasów Państwowych w Łodzi.

Realizacja inwestycji będzie związana z przekroczeniem kilku rzek i potoków m.in. Bzury, Rawki, Łupi, Bobrówki, Słudwi, a także innych mniejszych, w tym bezimiennych cieków, kanałów i rowów.

W wielu miejscach przedmiotowy gazociąg będzie przecinał również drogi o różnych klasach, w tym przede wszystkim autostradę A2 oraz linie kolejowe, a także sieci uzbrojenia podziemnego i naziemnego tj. kanalizacje, wodociągi, gazociągi, rurociąg przesyłu ropy, linie energetyczne i telekomunikacyjne.

Celem niniejszej inwestycji jest dywersyfikacja oraz poprawa bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego w centralnej Polsce. Projektowany gazociąg umożliwi przesyłanie zwiększonej ilości gazu do aglomeracji warszawskiej, aglomeracji łódzkiej, Radomia i jego okolic, a także południowo – wschodnich regionów kraju.

Ponadto realizacja przedmiotowej inwestycji pozwoli na rozwój regionalnego rynku gazu oraz na dalszą integrację kraju z rynkiem Unii Europejskiej, a także rynkiem międzynarodowym.

Do korzyści wynikających z budowy przedmiotowego gazociągu należy m.in. rozwój lokalnego rynku i możliwości podłączenia do systemu nowych odbiorców gazu, poprawa bezpieczeństwa dostaw gazu i zapewnienie ciągłości dostaw gazu poprzez system przesyłowy, a także uniezależnienie się od dostaw gazu ze wschodu Europy.

Zadaniem niniejszego Raportu jest przedstawienie informacji o zamierzonym sposobie korzystania ze środowiska, oraz ocena wpływu planowanej działalności na środowisko, a w przypadku stwierdzenia ponadnormatywnego oddziaływania – określenie parametrów granicznych dotrzymywania standardów jakości środowiska. Opracowanie wykonywane jest w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Niniejszy raport oddziaływania na środowisko stanowi wypełnienie obowiązku wynikającego z rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 71). Zgodnie z **§ 3, ust. 1 pkt 21** w/w rozporządzenia niniejsze przedsięwzięcie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko:
Instalacje do przesyłu ropy naftowej, produktów naftowych, substancji lub mieszanin, w rozumieniu ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. z 2015 r. poz. 1203), niebędących produktami spożywczymi, w tym gazu, o średnicy zewnętrznej nie mniejszej niż 800 mm i długości nie mniejszej niż 40 km, wraz z towarzyszącymi tłoczniami lub stacjami redukcyjnymi, przy czym tłocznie lub stacje redukcyjne budowane, montowane lub przebudowywane przy istniejących instalacjach przemysłowych nie stanowią przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;

Zgodnie z art. 59 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska*

oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 2081); zm.: Dz. U. z 2018 r. poz. 1479 oraz z 2019 r. poz. 630) dla przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko istnieje obligatoryjny obowiązek przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko. Zakres przedmiotowego raportu spełnia wymogi art. 66 w/w ustawy.

Projektowana inwestycja, z uwagi na swoje strategiczne znaczenie, została objęta ustawą z dnia 24 kwietnia 2009 r. *o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu* (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 2302 zm.: Dz. U. z 2017 r. poz. 1566, z 2018 r. poz. 1590 oraz z 2019 r. poz. 630) zwanej „Specustawą gazową" – Rozdział 7 art. 38 pkt. 2 tj. budowa gazociągów Gustorzyn – Tworóg wraz z infrastrukturą niezbędną do ich obsługi na terenie województw kujawsko – pomorskiego, mazowieckiego, łódzkiego i śląskiego.

Przedmiotowa inwestycja, jak wskazano we wcześniejszej części opracowania, będzie zlokalizowana w obrębie dwóch województw tj. województwa mazowieckiego i województwa łódzkiego. Na trenie województwa mazowieckiego projektowany gazociąg będzie przebiegał na odcinku ok. 14,5 km, natomiast na terenie województwa łódzkiego na odcinku ok. 86 km. Zgodnie z art. 75 ust. 1 pkt. 1a i 1f oraz ust. 5 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 2081; zm.: Dz. U. z 2018 r. poz. 1479 oraz z 2019 r. poz. 630) organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi, w porozumieniu z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Warszawie.

Przedmiotowe opracowanie określa przewidywane oddziaływanie przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na: klimat akustyczny, stan wód podziemnych i powierzchniowych, stan powietrza atmosferycznego, powierzchnię ziemi oraz na pozostałe komponenty środowiska takie jak klimat, krajobraz, florę i faunę. Ponadto niniejszy raport przedstawia również wpływ projektowanego zadania inwestycyjnego na zdrowie ludzi oraz na dobra kultury materialnej.

2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Przedmiotowa inwestycja obejmuje budowę gazociągu wysokiego ciśnienia DN1000 o długości ok. 100 km i zostanie zlokalizowana na terenie województwa łódzkiego i mazowieckiego, na obszarze 5 powiatów oraz 15 gmin.

Projektowany gazociąg zlokalizowany zostanie w większości poza terenami zabudowanymi. Przebiegał będzie przede wszystkim przez obszary rolnicze wykorzystywane jako grunty orne, łąki i pastwiska, jedynie w niewielkim stopniu przez grunty leśne zarządzane przez Regionalną Dyrekcję Lasów Państwowych w Łodzi.

W ramach inwestycji zaplanowano wykonanie obiektów infrastruktury towarzyszącej w postaci pięciu zespołów zaporowo – upustowych (ZZU, ZZUP) i jednej stacji redukcyjno – pomiarowej (SSRP). Zespół Zaporowo – Upustowy Bąków Górny wraz z włączeniem do drogi zlokalizowany zostanie w gminie Zduny, powiat łowicki, województwo łódzkie. Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Pszczonów wraz z włączeniem do drogi zlokalizowany zostanie w gminie Maków, powiat skierniewicki,

województwo łódzkie. Zespół Zaworowo – Upustowy Godzianów wraz z włączeniem do drogi zlokalizowany zostanie w gminie Godzianów, powiat skierniewicki, województwo łódzkie.

Ponadto na początku oraz na końcu projektowanego gazociągu zlokalizowany zostanie kolejno Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Leśniewice oraz Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Jakubów wraz ze stacją redukcyjną – pomiarową „Rawa Mazowiecka".

W początkowym przebiegu tj. od km ok. 0+425 do km ok. 0+725, projektowany gazociąg przebiegać będzie wzdłuż istniejącego gazociągu wysokiego ciśnienia o średnicy rur DN500 mm. Pomiędzy osiami gazociągów zostanie zachowana odległość ok. 19,0 m. Na odcinku przebiegającym wzdłuż gazociągu istniejącego, trasa projektowanego gazociągu DN1000 wraz ze strefą kontrolowaną będzie się zawierała w istniejącej strefie odległości podstawowych istniejącego gazociągu. Z uwagi na powyższe projektowany gazociąg nie zwiększy istniejących ograniczeń w zakresie wykorzystania terenu tj. zabudowy oraz upraw rolnych, które wynikają z przebiegu gazociągu istniejącego. Na odcinkach, które przebiegają wzdłuż istniejącego gazociągu, w obrębie pasa montażowego występuje infrastruktura techniczna istniejącego gazociągu m.in. słupki, kolumny wentylacyjne (elementy te zostaną zabezpieczone lub przebudowane).

Teren inwestycji zlokalizowany jest w centralnej Polsce, w obrębie województwa mazowieckiego (powiat gostyniński) oraz województwa łódzkiego (powiat kutnowski, łowicki, skierniewicki, rawski). Obszar, w obrębie którego przebiegał będzie projektowany gazociąg to przede wszystkim grunty orne, pastwiska i nieużytki.

Inwestycja przecinać będzie m.in. doliny rzek: Słudwi, Bzury, Uchanki, Łupi, Rawki. Rzędne terenu przez który przebiegać będzie gazociąg zawierają się w przedziale od ok. 88 m n.p.m. – dolina rzeki Bzury do ok. 117 m n.p.m. – wysoczyzna polodowcowa znajdująca się na północny – wschód od Rawy Mazowieckiej.

Trasa gazociągu będzie również przebiegać przez obszary podmokłe, obszary występowania torfów, obszary zagrożone podtopieniami oraz tereny szczególnego zagrożenia powodzią. Projektowany gazociąg przecinał będzie również tereny leśne.

Szczegółowy opis wspomnianych powyżej skrzyżowań gazociągu z istniejąca infrastrukturą drogową/kolejową, sieciami uzbrojenia podziemnego i naziemnego, z wodami powierzchniowymi, terenami podmokłymi, zagrożonymi powodzią, terenami leśnymi itd. został przedstawiony w dalszej części niniejszego raportu oddziaływania na środowisko.

W ramach realizacji inwestycji nie planuje się wykonywania prac rozbiórkowych mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana zostanie poza strefami ochrony bezpośredniej/pośredniej ujęć wód powierzchniowych i podziemnych. Wykaz obowiązujących stref ochronnych ujęć wody (obejmujących zarówno teren ochrony bezpośredniej i teren ochrony pośredniej), znajdujących się na obszarze Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie publikowany jest na stronie Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie – RZGW Warszawa. Zgodnie z powyższym wykazem na przedmiotowym terenie inwestycji nie występują strefy ochronne ujęć wody.

Opis projektowanej trasy gazociągu w stosunku do terenów chronionych na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 1614; zm.: Dz. U. z 2018 r. poz. 2244 i poz. 2340) oraz ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 2067; zm.: Dz. U. z 2019 r. poz. 730) został przedstawiony w dalszej części niniejszego raportu oddziaływania na środowisko.

Gazociąg nie będzie przebiegał przez obszary wybrzeży, uzdrowiska oraz obszary ochrony uzdrowiskowej. Trasa gazociągu zgodnie z pismami Urzędów Gmin dotyczących klasyfikacji terenów chronionych akustycznie, będących Załącznikiem do niniejszej dokumentacji przebiega przez tereny gruntów ornych, tereny dróg, tereny zabudowy zagrodowej oraz tereny wód.

2.1.2. Opis istniejącego zagospodarowania terenu

W ramach przedmiotowej inwestycji wykonano inwentaryzacje przyrodniczą terenu przedsięwzięcia. Inwentaryzacją objęto pas terenu po 500 m po każdej stronie od osi projektowanej trasy gazociągu oraz obszar o promieniu 500 m od punktu początkowego i końcowego inwestycji. Na podstawie przeprowadzonych badań sporządzono *Raport z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej (07.06.2018-07.06.2019),* wykonany przez Biuro Konserwacji Przyrodniczej S.C., ul. Frezjowa 8, 72-003 Dobra. Przedmiotowy Raport stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji środowiskowej.

Przedmiotowa trasa gazociągu zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją przyrodniczą przebiega głównie przez tereny rolnicze (przede wszystkim grunty orne). W mniejszym stopniu gazociąg przecinał będzie zadrzewienia, tereny leśne i wody powierzchniowe. Większymi ciekami kolidującymi z projektowaną inwestycją są: Bzura, Rawka, Łupia, Bobrówka, Słudwia. Ponadto przedsięwzięcie przecinać będzie drogi, w tym drogi kolejowe oraz autostradę A2. Inwestycja przebiegać będzie przez następujące formy ochrony przyrody: Obszar Natura 2000 „Pradolina Bzury-Neru" PLH100006, Obszar Natura 2000 „ Pradolina Warszawsko-Berlińska" PLB100001, Obszar Natura 2000 „Dolina Rawki" PLH100015, Rezerwat przyrody „Rawka", Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Skrwy Lewej, Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Przysowy, Obszar Chronionego Krajobrazu Pradolina Warszawsko-Berlińska, Obszar Chronionego Krajobrazu Bolimowsko-Radziejowicki.

2.1.3. Istniejąca infrastruktura techniczna

W początkowym biegu projektowanego gazociągu tj. od km ok. 0+425 do km ok. 0+725 przebiega istniejący gazociąg wysokiego ciśnienia o średnicy rur DN500 mm. Pomiędzy osiami obu gazociągów zachowana zostanie odległość ok. 19,0 m. na odcinku przebiegającym wzdłuż istniejącego gazociągu, trasa projektowanego gazociągu DN1000 wraz ze strefą kontrolowaną będzie zamykała się w istniejącej strefie odległości podstawowych istniejącego gazociągu.

Na odcinkach, które przebiegają wzdłuż istniejącego gazociągu, w obrębie pasa montażowego występuje infrastruktura techniczna istniejącego gazociągu m.in. słupki, kolumny wentylacyjne (elementy te zostaną zabezpieczone lub przebudowane).

W rejonie projektowanego gazociągu przebiegają również inne elementy infrastruktury technicznej, z którymi gazociąg będzie się krzyżował. Gazociąg będzie przekraczał następującą, istniejąca infrastrukturę techniczną: tory kolejowe, drogi kołowe,

uzbrojenie podziemne, linie elektroenergetyczne. Dokładny opis w/w skrzyżowań i przekroczeń został zawarty w dalszej części niniejszego raportu.

2.1.4. Opis projektowanego zagospodarowania terenu

W ramach projektowanej inwestycji wykonany zostanie odcinek gazociągu DN1000 MOP 8,4 MPa o długości ok. 100 km.

Przedmiotowe przedsięwzięcie swoim zakresem obejmować będzie:

- Trasę gazociągu podłączeniowego DN400 MOP 8,4 MPa relacji Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Jakubów – istniejący gazociąg Mory – Piotrków Trybunalski;
- Lokalizację podłączeniowego Zespołu Zaporowo – Upustowego Przyłączeniowego Jakubów przy projektowanej Systemowej Stacji Redukcyjno – Pomiarowej Rawa Mazowiecka;
- Śluzę nadawczo – odbiorczą na potrzeby inspekcji tłokami na projektowanym gazociągu DN1000 MOP 8,4 MPa w rejonie Zespołu Zaporowo – Upustowego Jakubów na kierunek Leśniewice;
- Lokalizację Systemowej Stacji Redukcyjno – Pomiarowej w Rawie Mazowieckiej;
- Teren przewidziany dla możliwości zabudowy zespołu Zaporowo – Upustowego i śluzy nadawczo – odbiorczej w kierunku Tłoczni Gazu Wronów;

Minimalne przykrycie gazociągu gruntem wynosić będzie 1,20 m.

Przedmiotowy gazociąg będzie w większości przebiegał poza terenami zabudowanymi. Gazociąg zostanie zlokalizowany głównie na terenach rolniczych, użytkowanych głównie jako grunty orne, łąki i pastwiska, jedynie w niewielkiej części na gruntach leśnych zarządzanych przez Regionalną Dyrekcję Lasów Państwowych w Łodzi.

Na terenie, w obrębie którego planuje się lokalizację przedmiotowego gazociągu (w tym teren w zasięgu pasa montażowego) nie występują osuwiska oraz tereny zagrożone występowaniem osuwisk.

Realizacja inwestycji będzie związana z przekroczeniem kilku rzek i potoków m.in. Bzury, Rawki, Łupi, Bobrówki, Słudwi, a także innych mniejszych, w tym bezimiennych cieków, kanałów i rowów.

W wielu miejscach przedmiotowy gazociąg będzie przecinał również drogi o różnej klasie, w tym przede wszystkim autostradę A2 oraz linie kolejowe, a także sieci uzbrojenia podziemnego i naziemnego tj. kanalizacje, wodociągi, gazociągi, rurociąg paliwowy, linie energetyczne i telekomunikacyjne.

W ramach inwestycji wyznaczone zostaną również strefy kontrolowane gazociągu oraz pas montażowy gazociągu.

Zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. *w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie* (Dz. U. 2013, poz. 640) przedmiotowy gazociąg zostanie wykonany z rur stalowych. Zgodnie z obliczeniami wykonanymi przez jednostkę projektującą, dobrana nominalna grubość ścianki rury gazociągu wg normy PN-EN ISO4200 wynosić będzie 22,2 mm (pierwsza klasa lokalizacji) lub 14,2 mm (trzecia klasa lokalizacji). Grubość ścianki zależeć będzie od klasy lokalizacji gazociągu (pierwsza lub trzecia), która została określona na podstawie stopnia urbanizacji obszaru położonego wzdłuż gazociągu i na podstawie której określa się odpowiednie wymagania wytrzymałościowe gazociągu. Minimalne przykrycie gruntem projektowanego gazociągu będzie wynosić 1,2 m.

2.1.4.1. Czasowe i trwałe zajęcie terenu w związku z realizacją inwestycji

Czasowe zajęcie terenu - pas montażowy

Wytyczony pas montażowy na czas robót zostanie oznakowany, a jego szerokość zostanie wykorzystana m.in. do wykonania wykopu, składowania humusu ze strefy wykopu, składowania gruntu mineralnego z wykopu, ułożenia i montażu rur wzdłuż wytyczonej trasy, transportu na czas budowy. Po zakończeniu budowy tereny pasa montażowego zostaną uporządkowane i doprowadzone do stanu pierwotnego. Wyjątek stanowi pas montażowy w obrębie terenów leśnych, w obrębie którego będzie miała miejsce wycinka drzew co wiąże się z trwałym zajęciem terenu.

Prowadzenie prac na terenach nieleśnych

Na okres budowy przedmiotowego gazociągu zajęty zostanie pas terenu rolnego o szerokości ok. 36,0 m. Zastosowana technologia wykonania wykopu, na terenach użytków rolnych, przewiduje konieczność zdjęcia i odłożenia humusu poza strefą wykopu, a następnie wykonanie wykopu w gruncie rodzimym. Z kolei zakopanie wykopu przewiduje odtworzenie warstwy humusu w pasie wykopu.

W przypadku krzyżowania się projektowanego gazociągu z drogami, liniami kolejowymi szerokość pasa montażowego ulegnie poszerzeniu z ok. 36 m do ok. 39- 49 m. W przypadku przekraczania sadów (przewierty) pas montażowy zostanie zmniejszony do szerokości ok. 12 m (jedynie w km od ok.46+120 do ok. 46+160 zwężenie będzie miało miejsce do ok. 31 m tj. do granic sadu), w sąsiedztwie stawu (km od ok. 5+290 do ok. 5+320) do szerokości ok. 27 m lub ok. 30 m, w sytuacji zbliżania się do zabudowy do szerokości ok. 27 m.

Występować będą również asymetryczności pasa montażowego w przypadku jego przebiegu np. wzdłuż rowów, dróg, linii energetycznych itd., wówczas jego szerokość może ulec zmianie (ok. 34 – 37 m).

Ponadto w sąsiedztwie projektowanych zespołów zaporowo - upustowych w wyniku występowania odgałęzienia dla przyłącza eN szerokość pasa montażowego zwiększy się maksymalnie do ok. 60 m.

Gazociąg o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 0,5 MPa wymaga podziału na odcinki za pomocą armatury zaporowej i upustowej. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. *w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie* (Dz. U. 2013 poz. 640) przy określaniu odległości między zespołami armatury zaporowej i spustowej, pod uwagę należy brać średnice gazociągu, maksymalne ciśnienie robocze MOP, a także czas opróżniania z gazu ziemnego. Odległości między zespołami armatury zaporowej i upustowej nie powinna być większa niż ok. 18,0 km dla gazociągów usytuowanych w pierwszej klasie lokalizacji oraz ok. 36,0 km dla gazociągów usytuowanych w drugiej i trzeciej klasie lokalizacji.

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez jednostkę projektującą, w przypadku przedmiotowego gazociągu, z uwagi na jego parametry techniczne przyjęto zasadę lokalizacji liniowych ZZU co ok. 36,0 km, jako trwałe zajęcie terenu, w miejscu z dojazdem z drogi publicznej oraz umożliwiającym zasilanie w energię elektryczną.

W ramach realizacji inwestycji planuje się wykonanie następujących zespołów zaporowo – upustowych (ZZU) / zespołów zaporowo – upustowych przyłączeniowych (ZZUP):

- ZZU Baków Górny, gmina Zduny, km trasy gazociągu ok. 35+406 – 35+440, powierzchnia ZZU/obszar do wykopu ok. 496/1822 m^2;
- ZZUP Pszczonów, gmina Maków, km trasy gazociągu ok. 65+176 – 65+213, powierzchnia ZZUP/obszar do wykopu ok. 726/2174 m^2;
- ZZU Godzianów, gmina Godzianów, km trasy gazociągu ok. 78+730 – 78+762, powierzchnia ZZU/obszar do wykopu ok. 496/1689 m^2.

Ponadto na początku oraz na końcu projektowanego gazociągu zlokalizowany zostanie kolejno Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Leśniewice oraz Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Jakubów wraz ze stacją redukcyjną – pomiarową.

Dodatkowo w rejonie prowadzonych przewiertów i wydzielonych w związku z tym placów montażowych i placów maszynowych, szerokość pasa montażowego będzie zmienna i będzie wynosić od ok. 12 m w miejscu przewiertu do ok. 53 m dla wspomnianych placów. Ponadto w km od ok. 83+060 do ok. 83+500 projektowanego gazociągu będzie miało miejsce poszerzenie pasa montażowego do ok. 60 m, które wynika z konieczności przygotowania miejsca pod ułożenie rury do przewiertu. Szczegółowy opis zajmowanego terenu w związku z wykonywaniem przewiertów został opisany poniżej.

W związku z wykonywaniem przekroczeń projektowanym gazociągiem DN1000 metodą horyzontalnego przewiertu sterowanego (HDD) lub technologią Direct Pipe (DP) niezbędne będzie zajecie terenu pod:

- Plac maszynowy o wymiarach ok. 100 x 50 m;
- Plac montażowy o wymiarach ok. 75 x 50 m;
- Tymczasowe ułożenie rury przewodowej gazociągu na podporach rolkowych.

Sposób zagospodarowania wspomnianych placów tymczasowych tj. placu montażowego i placu maszynowego zostanie określony i doprecyzowany na dalszych etapach inwestycyjnych tj. na etapie projektu wykonawczego po szczegółowej analizie ryzyka.

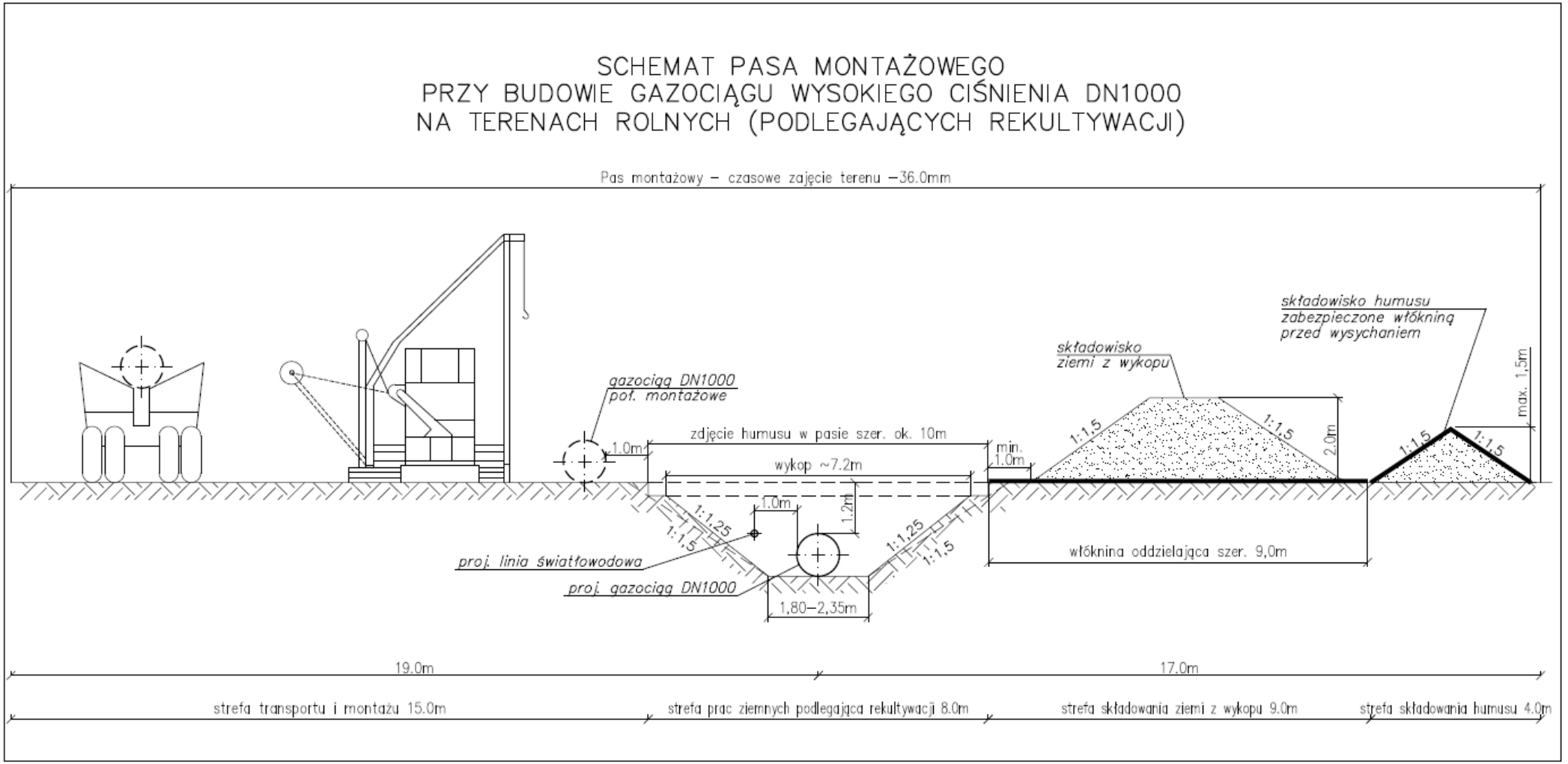
Place montażowe i maszynowe, na okres robót zostaną wytyczone i oznakowane, natomiast po zakończeniu budowy teren, w obrębie którego się znajdowały zostanie uporządkowany i doprowadzony do stanu pierwotnego. Place montażowe i maszynowe zostaną zlokalizowane w miarę możliwości poza bezpośrednim sąsiedztwem zabudowy mieszkaniowej oraz dolin rzek i cieków wodnych.

Po zakończeniu budowy tereny pasa montażowego zostaną uporządkowane i doprowadzone do stanu pierwotnego.

W przypadku budowy gazociągu w obrębie pól uprawnych, łąk i pastwisk przewiduje się konieczność zapewnienia przejazdu lub przejścia poprzecznego przez plac budowy w obrębie konkretnej działki ewidencyjnej, co w szczególności dotyczy dużych działek ewidencyjnych. Z uwagi na powyższe wykonane zostaną przejazdy przez wykop lub pozostawione zostaną krótkie odcinki, które realizowane będą po zakończeniu pozostałych odcinków w obrębie danej działki. Wspomniane miejsca przejazdu zostaną wyznaczone na tyle wcześnie, aby zostały uwzględnione przy ściąganiu humusu, rozwózki rur, spawaniu rur i składowaniu martwicy z wykopów. Sytuacje, w których właściciel działki ze względu na trwającą budowę nie będzie miał możliwości użytkowania swojej nieruchomości nie będą mieć miejsca.

Dokładna szerokość pasa montażowego dla poszczególnych, opisanych powyżej przypadków została przedstawiona w Tabeli 2 w dalszej części niniejszego opracowania.

Na poniższym Rysunku przedstawiono ogólny schemat pasa montażowego przy budowie przedmiotowego gazociągu wysokiego ciśnienia DN1000 na terenach rolnych (podlegających rekultywacji).



Rysunek 1 Schemat pasa montażowego przy budowie przedmiotowego gazociągu wysokiego ciśnienia DN1000 na terenach rolnych (podlegających rekultywacji)

Prowadzenie prac na terenach leśnych

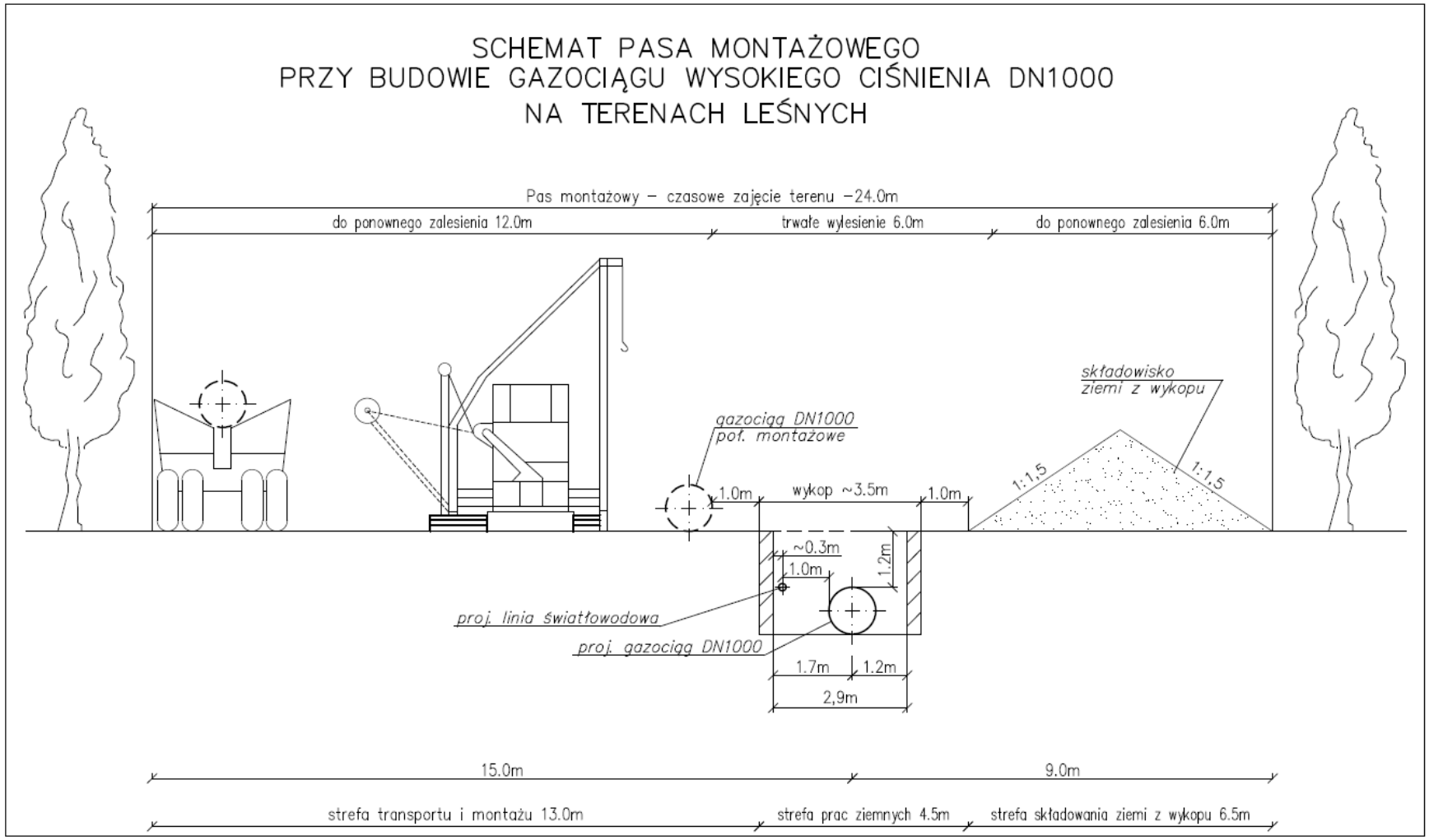
W przypadku terenów leśnych, na czas budowy przedmiotowego gazociągu DN1000, zajęty zostanie pas leśny o szerokości od ok. 12 m do ok. 36,0 m (dokładna szerokość pasa montażowego w obrębie terenów leśnych w poszczególnym kilometrażu gazociągu została przedstawiona w Tabeli 2. Na terenach tych zostaną wydzielone działki pod pas eksploatacyjny, na których zostanie zmieniony trwale sposób użytkowania (wymagana będzie wycinka drzew). Pozostaną one jednak w dotychczasowym zarządzie oraz władaniu. Przejścia przez tereny leśne Lasów Państwowych oraz właścicieli prywatnych będą miały miejsce w przedstawionych poniżej orientacyjnych kilometrażach gazociągu.

Tabela 1 Zestawienie przejścia przez tereny leśne Lasów Państwowych (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka).

L.p.	***Przybliżony kilometraż***		***Użytek***
1	*59+700*	*59+770*	*LsIV*
2	*72+060*	*72+131*	*LsIV*
3	*72+160*	*72+229*	*LSV*
4	*71+643*	*71+662*	*LsV*
5	*73+949*	*73+992*	*LsV*
6	*74+728*	*74+771*	*LsV*
7	*75+052*	*75+125*	*LsVI*
8	*75+500*	*75+545*	*LsVI*
9	*98+800*	*98+831*	*LsVI*
10	*99+162*	*99+317*	*LsVI*
11	*99+506*	*99+766*	*LsVI*

W szerokości pasa montażowego na terenach leśnych wymagana będzie wycinka drzew. W razie potrzeby zdjęta ściółka leśna będzie magazynowana w obrębie pasa montażowego, w taki sposób aby mogła zostać wykorzystana ponownie do prac rekultywacyjnych.

Na poniższym Rysunku przedstawiono ogólny schemat pasa montażowego przy budowie przedmiotowego odcinka gazociągu wysokiego ciśnienia DN1000 na terenach leśnych.



Rysunek 2 Schemat pasa montażowego przy budowie przedmiotowego gazociągu wysokiego ciśnienia DN1000 na terenach leśnych

Zestawienie szerokości pasa montażowego na całej trasie projektowanego gazociągu wysokiego ciśnienia DN1000.

Szczegółowe zestawienie szerokości pasa montażowego zostało przedstawione w poniższej Tabeli.

Tabela 2 Zestawienie szerokości pasa montażowego (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Przybliżony km trasy - początkowy*	*Przybliżony km trasy - końcowy*	*Przybliżona szerokość pasa montażowego [m]*	*Uwagi / Komentarze*
1	*0+000*	*0+000*	*36-80*	*ZZU+odgałęzienie dla przyłącza eN+droga dojazdowa+ gazociąg przyłączeniowy DN500*
2	*0+000*	*2+089*	*36*	*standardowy*
3	*2+089*	*2+165*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
4	*2+165*	*3+047*	*36*	*standardowy*
5	*3+047*	*3+116*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
6	*3+116*	*5+717*	*36*	*standardowy*
7	*5+717*	*5+782*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
8	*5+782*	*6+912*	*36*	*standardowy*
9	*6+912*	*6+969*	*36-46*	*poszerzenie - skrzyżowanie do drogi*
10	*6+969*	*8+766*	*36*	*standardowy*
11	*8+766*	*8+988*	*31-36*	*zawężony do drogi gruntowej*
12	*8+988*	*9+042*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
13	*9+042*	*9+448*	*36*	*standardowy*
14	*9+448*	*9+486*	*32-36*	*zwężenie do granicy użytku Br*
15	*9+486*	*10+484*	*36*	*standardowy*
16	*10+484*	*10+537*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
17	*10+537*	*11+375*	*36*	*standardowy*
18	*11+375*	*11+542*	*27-39*	*skrzyżowania z drogą*
19	*11+542*	*13+078*	*36*	*standardowy*
20	*13+078*	*13+127*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
21	*13+127*	*13+722*	*36*	*standardowy*
22	*13+722*	*13+775*	*31-36*	*zawężenie*
23	*13+775*	*14+393*	*36*	*standardowy*
24	*14+393*	*14+424*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
25	*14+424*	*15+560*	*36*	*standardowy*
26	*15+560*	*15+670*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z dwoma drogami*
27	*15+670*	*16+270*	*36*	*standardowy*
28	*16+270*	*16+333*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
29	*16+333*	*16+658*	*36*	*standardowy*
30	*16+658*	*17+595*	*33-36*	*zawężenie - przejście przy użytku Ls*
31	*17+595*	*18+059*	*36*	*standardowy*
32	*18+059*	*18+138*	*36-41*	*niesymetryczny - ułożenie wzdłuż rowu*
33	*18+138*	*18+448*	*36*	*standardowy*
34	*18+448*	*18+488*	*36-45*	*niesymetryczny - ułożenie wzdłuż rowu i*

Lp.	Przybliżony km trasy - początkowy	Przybliżony km trasy - końcowy	Przybliżona szerokość pasa montażowego [m]	Uwagi / Komentarze
				skrzyżowanie z drogą
35	*18+488*	*20+327*	*36*	*standardowy*
36	*20+327*	*20+380*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
37	*20+380*	*21+592*	*36*	*standardowy*
38	*21+592*	*21+688*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
39	*21+688*	*22+674*	*36*	*standardowy*
40	*22+674*	*22+686*	*35-36*	*zwężenie - słup energetyczny*
41	*22+686*	*22+789*	*36*	*standardowy*
42	*22+789*	*22+900*	*31*	*zwężenie – przebieg wzdłuż rowu*
43	*22+990*	*23+012*	*20-36*	*zwężenie - słup energetyczny*
44	*23+012*	*23+785*	*36*	*niesymetryczny*
45	*23+785*	*24+206*	*36*	*standardowy*
46	*24+206*	*24+307*	*36*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
47	*24+307*	*25+977*	*36*	*standardowy*
48	*25+977*	*26+027*	*36-42*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
49	*26+027*	*26+923*	*36*	*standardowy*
50	*26+923*	*27+000*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
51	*27+000*	*28+371*	*36*	*standardowy*
52	*28+371*	*28+447*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
53	*28+447*	*28+853*	*36*	*standardowy*
54	*28+853*	*28+922*	*36-41*	*niesymetryczne - skrzyżowanie z drogą i słup napow. linii energ.*
55	*28+922*	*29+252*	*36*	*standardowy*
56	*29+252*	*30+130*	*36-40*	*niesymetryczny*
57	*30+130*	*30+200*	*36*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
58	*30+200*	*30+259*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
59	*30+259*	*31+465*	*36*	*standardowy*
60	*31+465*	*31+552*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
61	*31+552*	*32+293*	*36*	*standardowy*
62	*32+293*	*32+329*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
63	*32+329*	*32+506*	*36*	*standardowy*
64	*32+506*	*32+590*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
65	*32+590*	*32+944*	*36*	*standardowy*
66	*32+944*	*33+010*	*36-41*	*zweżenie-ominięcie użytku Lz*
67	*33+010*	*33+563*	*36*	*standardowy*
68	*33+563*	*33+619*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z torami kolejowymi*
69	*33+619*	*33+966*	*36*	*standardowy*
70	*33+966*	*33+990*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z torami kolejowymi*
71	*33+990*	*34+079*	*12*	*zwężenie pod torami*
72	*34+079*	*34+098*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z torami kolejowymi*
73	*34+098*	*34+276*	*36*	*standardowy*

Lp.	Przybliżony km trasy - początkowy	Przybliżony km trasy - końcowy	Przybliżona szerokość pasa montażowego [m]	Uwagi / Komentarze
74	34+276	34+303	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
75	34+303	35+042	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
76	35+042	35+108	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
77	35+108	35+392	36	standardowy
78	35+392	35+423		ZZU+odgałęzienie dla przyłącza eN+droga dojazdowa
79	35+423	35+656	36	standardowy
80	35+656	35+687	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
81	35+687	36+031	36	standardowy
82	36+031	36+177	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
83	36+177	36+549	36	standardowy
84	36+549	36+611	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
85	36+611	37+816	36	standardowy
86	37+816	37+885	36-41	zawężenie pod sadem
87	37+885	41+078	36	standardowy
88	41+078	41+159	36-41	zawężenie pod sadem
89	41+159	41+822	36	standardowy
90	41+822	41+872	36-41	zawężenie pod sadem
91	41+872	43+736	36	standardowy
92	43+736	43+868	12	zwężenie pod sadem
93	43+868	44+060	36	standardowy
94	44+060	44+148	10-65	dodatkowe miejsce pod ułożenie rury do przewiertu HDD
95	44+148	44+407	36	standardowy
96	44+407	44+507	36-50	Plac montażowy dla przewiertu HDD
97	44+507	45+789	12	Przewiert HDD
98	45+789	45+889	50	Plac maszynowy dla przewiertu HDD
99	45+889	46+204	36	standardowy
100	46+204	46+251	32	zwężenie - skrzyżowanie z drogą
101	46+251	45+279	37	poszerzenie
102	45+279	46+381	29-32	Zwężenie-skrzyżowanie z drogą i słup napowietrznej linii energ.
103	46+381	47+671	36	standardowy
104	47+671	47+780	29-41	Niesymetryczne skrzyżowanie z drogą
105	47+780	48+316	36	standardowy
106	48+316	48+364	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
107	48+364	50+388	36	standardowy
108	50+388	50+462	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
109	50+462	52+458	36	standardowy
110	52+458	52+592	36-+61	Poszerzenie – skrzyżowanie z drogą, ZZU+ odgałęzienie dla przyłącza eN
111	52+592	53+641	36	standardowy
112	53+641	53+693	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą

Lp.	Przybliżony km trasy - początkowy	Przybliżony km trasy - końcowy	Przybliżona szerokość pasa montażowego [m]	Uwagi / Komentarze
113	53+693	55+137	36	standardowy
114	55+137	55+505	27-36	Zwężenie-przebieg wzdłuż rowu
115	55+505	55+536	25-27	Zwężenie-skrzyżowanie z drogą i słup napowietrznej linii energ.
116	55+536	55+622	36-41	niesymetryczny
117	55+622	55+759	25-36	Niesymetryczny – przebieg wzdłuż terenów leśnych i rzeką
118	55+759	56+352	36	standardowy
119	56+352	56+390	36-49	Poszerzenie – skrzyżowanie ztorami kolejowymi
120	56+390	56+444	12	zawężenie (teren PKP)
121	56+444	56+489	36-48	Poszerzenie – skrzyżowanie z torami kolejowymi
122	56+489	58+602	36	standardowy
123	58+602	58+730	31-36	zawężenie przy rowie
124	58+730	59+084	36	standardowy
125	59+084	59+219	36	standardowy
126	59+219	59+273	23	zawężenie
127	59+273	60+104	23-36	niesymetryczny
128	60+104	60+156	34-36	niesymetryczny
129	60+156	60+523	32-36	niesymetryczny
130	60+523	60+551	32	zawężenie
131	60+551	62+194	36	standardowy
132	62+194	62+230	36-46	poszerzenie - skrzyżowanie z autostradą A2
133	62+230	62+343	12	zawężenie - skrzyżowanie z autostradą A2
134	62+343	62+410	36-46	poszerzenie - skrzyżowanie z autostradą A2
135	62+410	63+508	36	standardowy
136	63+508	63+585	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
137	63+585	65+106	36	standardowy
138	65+106	65+197		ZZU+odgałęzienie dla przyłacza En+droga dojazdowa
139	65+197	68+667	36	standardowy
140	68+667	68+812	12	zwężenie
141	68+812	70+156	36	standardowy
142	70+156	70+206	12	zawężenie
143	70+206	70+324	36	standardowy
144	70+324	70+417	36-61	skrzyżowanie z drogą oraz ZZU+odgałęzienie dla przyłącza eN
145	70+417	71+322	36	standardowy
146	71+322	71+343	25	zawężenie - teren leśny
147	71+343	71+455	36	standardowy
148	71+455	71+761	24-36	zawężenie - teren leśny
149	71+761	72+094	36	standardowy
150	72+094	75+115	21-36	zawężenie - teren leśny

Lp.	Przybliżony km trasy - początkowy	Przybliżony km trasy - końcowy	Przybliżona szerokość pasa montażowego [m]	Uwagi / Komentarze
151	75+115	72+220	36	standardowy
152	72+220	72+244	36-43	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
153	72+244	72+364	36-38	poszerzony
154	72+364	72+404	38-43	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
155	72+404	72+556	38	poszerzony
156	72+556	73+386	24	Zawężenie – teren leśny
157	73+386	73+410	34	Zawężenie – teren leśny
158	73+410	73+861	36	standardowy
159	73+861	73+916	36-46	poszerzenie - skrzyżowanie z torami kolejowymi
160	73+916	73+962	12	Zwężenie pod torami
161	73+962	74+335	46	poszerzenie - skrzyżowanie z torami kolejowymi
162	74+335	74+420	24	zawężenie - teren leśny
163	74+420	74+515	36	standardowy
164	74+515	74+575	23-26	zawężenie
165	74+575	74+670	36	standardowy
166	74+670	74+720	24	zawężenie
167	74+720	74+783	36	standardowy
168	74+783	74+832	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
169	74+832	74+890	36	standardowy
170	74+890	74+964	23-29	zawężenie
171	74+964	75+029	36	standardowy
172	75+029	75+038	24	zawężenie
173	75+038	75+115	36	standardowy
174	75+115	75+180	30-36	zawężenie - teren leśny
175	75+180	75+561	36	standardowy
176	75+561	75+324	21	zawężenie - teren leśny
177	75+324	76+096	36	standardowy
178	76+096	76+126	24	zawężenie - teren leśny
179	76+126	76+139	36	standardowy
180	76+139	76+159	24	zawężenie - teren leśny
181	76+159	78+034	36	standardowy
182	78+034	78+090	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
183	78+090	78+541	36	standardowy
184	78+541	78+557	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
185	78+557	78+593	33-35	zawężenie- skrzyżowanie z drogą
186	78+593	78+727	36	standardowy
187	78+723	78+896		ZZU + odgałezienie dla przyłącza En + droga dojazdowa
188	78+896	79+145	36	Standardowy, skrzyżowanie z drogą
189	79+145	79+184	18-36	zawężenie - teren leśny
190	79+184	80+600	36	standardowy

Lp.	Przybliżony km trasy - początkowy	Przybliżony km trasy - końcowy	Przybliżona szerokość pasa montażowego [m]	Uwagi / Komentarze
191	80+600	80+666	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
192	80+666	85+350	36	standardowy
193	85+350	83+400	12	Zawężenie – przewiert pod sadem
194	83+400	64+670	36	standardowy
195	64+670	84+786	36-50	Plac maszynowy dla przewiertu HDD/DP
196	84+786	85+275	12	Przewiert HDD/DP
197	85+275	85+379	36-50	plac montażowy dla przewiertu HDD/DP
198	85+379	85+568	30-36	niesymetryczny, miejsce pod ułożenie rury do przewiertu HDD
199	85+568	85+854	36-55	poszerzenie-miejsce pod ułożenie rury do przewiertu HDD
200	85+854	88+564	36	standardowy
201	88+564	88+654	36-56	ZZU+odgałęzienie dla przyłącza eN, skrzyżowanie z drogą
202	88+654	92+357	36	standardowy
203	92+357	92+395	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
204	92+395	92+661	36	standardowy
205	92+661	92+749	12	zawężenie - przewiert pod sadem
206	92+749	93+086	35-36	niesymetryczne
207	93+086	93+126	12	zawężenie - przewiert pod sadem
208	93+126	93+990	36	standardowy
209	93+990	94+087	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
210	94+087	97+714	36	standardowy
211	97+714	97+757	30-32	zawężenie
212	97+757	97+841	32-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
213	97+841	98+069	36	standardowy
214	98+069	98+199	36-50	plac maszynowy dla przewiertu HDD
215	98+199	98+229	12	przewiert HDD
216	98+229	99+334	36-50	plac montażowy dla przewiertu HDD
217	99+334	99+696	36	standardowy
218	99+696	99+757	12	zawężenie - przewiert pod sadem
219	99+757	100+212	36	standardowy
220	100+212	100+265	36-54	poszerzenie-miejsce pod ułożenie rury do przewiertu HDD
221	100+265	100+588	36	standardowy
222	100+588	100+588	1052	ZZU+ odgałęzienie dla przyłacza eB + droga dojazdowa + gazociąg przyłączeniowy DB400 + rezerwa pod ułożenie montażowe rury do przewiertu HDD

Łączna, szacowana powierzchnia pasa montażowego wynosić będzie ok. 365 ha.

Trwałe zajęcie terenu - strefa kontrolowana gazociągu

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie* (Dz. U. 2013 poz. 640) dla projektowanego gazociągu DN1000, na okres jego użytkowania wyznaczona zostanie strefa kontrolowana o szerokości ok. 12,0 m tj. po ok. 6,0 m od osi gazociągu. Strefa kontrolowana gazociągu będzie zatem zajmować powierzchnię ok. 1,2 km^2.

W strefie kontrolowanej będzie miało miejsce kontrolowanie wszelkich działań, które mogłyby spowodować uszkodzenie gazociągu lub mieć negatywny wpływ na jego użytkowanie i funkcjonowanie.

W strefie kontrolowanej nie należy wznosić obiektów budowlanych, lokalizować stałych składów i magazynów, a także podejmować innych działań, które mogłyby prowadzić do uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania. Ponadto w strefie kontrolowanej pnie drzew nie powinny rosnąc w odległości mniejszej niż 3,0 m od osi gazociągu. Wszelkie pracę w obrębie strefy kontrolowanej będą możliwe jedynie po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu ich prowadzenia z operatorem sieci gazowej.

Drogi montażowe

Prace budowlano – montażowe związane z budową przedmiotowego gazociągu będą prowadzone w obrębie pasa montażowego. W przekroju pasa montażowego, jak opisywano powyżej, wykonywane będą wykopy, odkładany będzie urobek, składowane będą materiały, będzie miał miejsce montaż rur przewodu, przemieszczał się będzie sprzęt, transportowany będzie materiał, a także operować będą maszyny układające poszczególne fragmenty gazociągu. Funkcję drogi montażowej w normalnych warunkach pełnił będzie oczyszczony z przeszkód pas terenu bez sztucznej nawierzchni.

Drogi montażowe na trasie gazociągu z zastosowaniem tymczasowej nawierzchni wykorzystywane będą w sytuacji gdy:

- na trasie projektowanego gazociągu lub w jego podłożu zalegają grunty słabe;
- na trasie gazociągu występuje wysoki poziom wód gruntowych;
- wzmożony ruch w obrębie pasa montażowego, związany z pracą sprzętu i transportem, przy niekorzystnej pogodzie (opadach) powoduje powstawanie zastoisk błota czy też upłynnienie gruntu podłoża.

W wymienionych powyżej przypadkach, drogi montażowe prowadzone będą równolegle do gazociągu i wykonane zostaną jako tymczasowe o nawierzchniach rozbieralnych.

Utwardzenia mogą również wymagać place manewrowe, zaplecza budowy czy place maszynowe w rejonie komór przewiertowych. Jezdnia dróg montażowych będzie posiadała szerokość od ok. 3,0 do ok. 6,0 m.

Układ dojazdu na poszczególne odcinki budowy będzie mieć charakter przelotowy tj. początek i koniec odcinka drogi montażowej będzie miał włączenie w drogę istniejącą lub charakter pierścieniowy tj. z wjazdem – wyjazdem w tej samej drodze, z możliwością zawrócenia pojazdu na placu manewrowym.

Dobór konstrukcji nawierzchni dróg montażowych wykonany zostanie przez wykonawcę robót i zależał będzie m.in. od specyfiki stosowanego sprzętu i technologii zastosowanej przez wykonawcę.

Drogi montażowe mogą zostać wykonane m.in. jako:

- Nawierzchnie dylinowe (lęźniowe), które wykorzystują materiał z drzew, ścięty na odcinkach gazociągu przebiegających przez lasy. Są to nawierzchnie ze szczelnie ułożonych okrąglaków lub bali.
- Nawierzchnie z użyciem faszyny, materaca faszynowego oraz z płyt wiklinowych.
- Nawierzchnie z warstwami materiału lekkiego (np. kruszywo spiekane, słoma prasowana itp.).
- Nawierzchnie drogowe z wykorzystaniem geotekstyliów np. geokrat, geokmpozytów.
- Nawierzchnie z płyt drogowych np. betonowych, z betonu zbrojonego, tworzyw sztucznych, ażurowych i pełnych.
- Systemowe ruszty stalowe np. system drogowy Dura – track.

Teren po zakończeniu prac związanych z budową gazociągu zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

W ramach dojazdu do pasa montażowego wykorzystywane będą istniejące drogi lokalne, publiczne i wewnętrzne. Z uwagi na powyższe przewiduje się konieczności ich wzmocnienia w celu możliwości przejazdów, a także naprawa lub odbudowa ich nawierzchni po zakończeniu budowy.

Zabezpieczenie wykopów

Warunki gruntowe na trasie projektowanego gazociągu, zgodnie z wstępną dokumentacją, są zróżnicowane. Inwestycja zgodnie z udostępnionymi danymi należy do trzeciej kategorii geotechnicznej.

2.1.4.2. Roboty budowlane związane z realizacją inwestycji

Roboty budowlane związane z realizacją przedmiotowej inwestycji będą prowadzone zgodnie z opracowanym Projektem organizacji budowy, w szczególności Projektem realizacji robót oraz Projektem zagospodarowania placu budowy gazociągu wraz z zapleczem technicznym i socjalnym. Dokumenty te będą zawierały m.in.:

- Plan etapów prowadzenia robót;
- Plan rozłożenia rur na trasie gazociągu;
- Wskazane miejsca składowania materiałów pomocniczych;
- Określone miejsca składowania ziemi z wykopu;
- Określone miejsca składowania sprzętu i sposobu jego przemieszczania;
- Określone miejsca ewentualnego podłączenia do sieci energetycznej (m.in. oświetlenie trasy gazociągu, zasilanie sprzętu);
- Określone miejsca ustawienia obiektów zaplecza dla nadzoru technicznego i brygad roboczych.

Wybór lokalizacji zaplecza budowy będzie należał do Wykonawcy robót budowlanych.

Prace przygotowawcze

W pierwszym etapie zostanie wytyczony i oznakowany pas montażowy oraz charakterystyczne punkty załamania trasy gazociągu zgodnie z projektem budowlanym.

Następnie zostanie oznakowany przebieg istniejącej infrastruktury w obrębie pasa montażowego, a także miejsca skrzyżowań projektowanego gazociągu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym.

Wycinka drzew

Pomimo faktu, że trasa gazociągu omija tereny gęsto zadrzewione, w obrębie pasa montażowego występują drzewa i krzewy, które kolidują z trasą projektowanego gazociągu, w związku z czym będą wymagać wycinki. Inwestor jednak dokona nasadzeń zastępczych kompensacyjnych w pasie budowlano-montażowym pozostawiając przy tym pas bez zadrzewień po 3 m na stronę od osi gazociągu (w terenach leśnych po 2 m na stronę).

Do wykonania robót związanych z wycinką drzew planuje się wykorzystanie narzędzi tj. m.in. piły mechaniczne, rębaki do kruszenia konarów i gałęzi oraz inne narzędzia tnące np. piłki ręczne, sekatory, siekierki itp.

Szczegółowa inwentaryzacja dendrologiczna zostanie wykonana na dalszych etapach inwestycyjnych tj. na etapie projektu wykonawczego. W poniższej Tabeli przedstawiono orientacyjne powierzchnię, w obrębie których będzie prowadzona wycinka drzew na terenie Lasów Państwowych.

Tabela 3 Zestawienie przejścia przez tereny leśne Lasów Państwowych i właścicieli prywatnych (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp	*Przybliżony km trasa podstawowa*		*Długość przejścia przez tereny leśne [m]*	*Właściciel lasu*	*Szerokość pasa montażowego [m]*	*Powierzchnia wycinki [m^2]*	*Obręb*	*Uwagi*
1	*45+171*	*45+223*	*52*	*prywatny*	*bezwykopowo*	*0*	*Wierznowice*	*-*
2	*59+189*	*59+256*	*67*	*prywatny*	*24m*	*1147*	*Uchań Dolny, Łagów*	*Pas częściowo zlokalizowany poza ternem leśnym*
3	*71+356*	*71+358*	*2*	*prywatny*	*25m*	*36*	*Słomków*	*narożnik lasu*
4	*71+569*	*71+740*	*142*	*prywatny*	*24m*	*3485*	*Słomków*	*Pas i trasa gazociągu częściowo zlokalizowane poza ternem leśnym*
5	*72+114*	*72+133*	*19*	*prywatny*	*24m*	*370*	*Słomków*	*Pas częściowo zlokalizowany poza ternem leśnym*
6	*72+564*	*72+732*	*168*	*prywatny*	*24m*	*3958*	*Maków*	*-*
7	*72+744*	*73+218*	*257*	*prywatny, PGL LP*	*24m*	*5994*	*Maków, Płyćwia*	*Pas i trasa gazociągu częściowo zlokalizowane poza ternem leśnym* ***Wycinka na terenie PGL LP - 447m^2***
8	*73+322*	*73+393*	*71*	*prywatny*	*24m*	*1501*	*Płyćwia*	*-*
9	*74+359*	*74+402*	*43*	*prywatny*	*24m*	*1181*	*Płyćwia*	*-*
10	*74+543*	*74+543*	*0*	*prywatny*	*24m*	*4*	*Płyćwia*	*narożnik lasu*
11	*74+681*	*74+722*	*41*	*prywatny*	*24m*	*983*	*Płyćwia*	*-*
12	*74+893*	*74+926*	*331*	*prywatny*	*23m*	*247*	*Płyćwia*	*Pas częściowo zlokalizowany poza ternem leśnym*
13	*75+139*	*75+183*	*44*	*prywatny*	*24m*	*1297*	*Płyćwia*	*-*
14	*76+148*	*76+155*	*7*	*prywatny*	*24m*	*165*	*Płyćwia*	*-*
15	*98+335*	*98+367*	*32*	*prywatny*	*bezwykopowo*	*0*	*Pokrzywna*	*-*
16	*98+736*	*99+100*	*364*	*prywatny*	*bezwykopowo*	*0*	*Stary*	*-*

							Kurzeszyn	

Jak wynika z powyższej Tabeli w ramach realizacji inwestycji wycinka prowadzona będzie na obszarze o powierzchni ok. 2,0368 ha, z czego zalesienia o powierzchni ok. 1,9921 ha należą do właścicieli prywatnych, natomiast zalesienia o powierzchni ok. 0,0447 ha do PGL LP.

Prace saperskie

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, cały teren w zakresie pasa montażowego zostanie kompleksowo sprawdzony i oczyszczony z ewentualnych przedmiotów niebezpiecznych m.in. pochodzenia wojskowego (niewypały, niewybuchy).

Prace oczyszczania terenu prowadzone będą przez firmy zewnętrzne posiadające stosowne uprawnienia. Przed rozpoczęciem prac ziemnych uzyskany zostanie Certyfikat Czystości Terenu zawierający spis wykrytych przedmiotów niebezpiecznych wraz z ich lokalizacją za pomocą współrzędnych oraz dokumentacją fotograficzną.

Roboty ziemne

Metoda wykopowa wykonania gazociągu – wykop otwarty

Zakres robót ziemnych związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji będzie obejmował m.in.:

- Roboty przygotowawcze;
- Zdjęcie warstwy humusu;
- Wykonanie odkładu gruntu;
- Wykonanie i zabezpieczenie wykopów;
- Ewentualną wymianę gruntów nienośnych;

Na terenach rolnych, w obrębie których prowadzone będą prace ziemne, przed wykonaniem wykopu będzie miało miejsce staranne usunięcie wierzchniej warstwy gleby próchnicznej o grubości ok. 30 cm w pasie o szerokości od ok. 8,0 do ok. 9,0 m (na odcinkach gazociągu, które będą wykonywane metodami bezwykopowymi warstwa humusu nie będzie usuwana). Usunięta warstwa gleby próchniczej po zakończeniu budowy posłuży do technicznej rekultywacji terenu.

Zdjęty humus będzie składowany oddzielnie od pozostałej ziemi z wykopów, w wydzielonej części pasa montażowego, w pryzmach o wysokości do ok. 1,5 m i szerokości od ok. 3,9 m do ok. 4,5 m, w odległości nie mniejszej niż ok. 0,5 m od krawędzi wykopu. Materiał ten będzie przykrywany w celu ochrony przed wysychaniem.

Ściany wykopów będą kształtowane lub odbudowywane w sposób zapobiegający obsuwaniu się gruntu. Dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- nachylenie ok. 1:0,5 dla gruntów spoistych – gliny, iły;
- nachylenie ok. 1:1 dla skał spękanych i rumoszów zwietrzelinowych;
- nachylenie ok. 1:1,25 dla gruntów małospoistych i słabych gruntów spoistych;
- nachylenie ok. 1:1,5 dla gruntów niespoistych – piasków.

W poniższej Tabeli przedstawiono tereny występowania gruntów słabonośnych (antropogenicznych, organicznych, spoistych miękkoplastycznych i plastycznych, a także zwietrzelin gliniastych i luźnych gruntów niespoistych), jak również terenów, w obrębie których poziom wód gruntowych znajduje się na głębokości mniejszej niż 2,0 m.

Tabela 4 Obszary występowania gruntów słabonośnych na trasie projetkowanego gazociągu (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

L.p.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Opis*
1	*5+868-6+918*	*namuły torfiaste i gytie den dolinnych i zagłębień bezodpływowych, piaski i piaski pyłowate deluwialne*
2	*8+072-8+241*	*namuły torfiaste i gytie den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
3	*10+600-11+763*	*namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
4	*42+824-44+138*	*namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
5	*53+918-54+225*	*piaski i mułki deluwialne*
6	*56+604-56+822*	*namuły torfiaste*
7	*59+628-60+118*	*namuły torfiaste na piaskach*
8	*66+350-66+550*	*namuły den dolinnych, piaski rzeczne tarasów zalewowych i mady na piaskach*
9	*66+731-66+948*	*namuły torfiaste na piaskach*
10	*68+415-68+553*	*namuły torfiaste na piaskach*
11	*71+675-71+805*	*namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
12	*75+318-75+440*	*namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych na piaskach rzecznych*
13	*76+566-76+698*	*namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych na piaskach rzecznych*
14	*78+168-78+325*	*piaski i żwiry ozów zlodowacenia środkowopolskiego*
15	*78+464 - 78+998*	*piaski i żwiry ozów zlodowacenia środkowopolskiego*
16	*80+359-80+659*	*piaski i namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
17	*82+781-83+014*	*piaski i mułki den dolinnych i tarasu zalewowego*
18	*93+764-94+040*	*piaski i namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
19	*94+040-94+121*	*piaski i namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
20	*94+121-94+648*	*głazowiska ze żwirami moren czołowych*
21	*96+240-96+857*	*piaski i mułki den dolinnych i tarasu zalewowego*
22	*96+857-97+210*	*głazowiska ze żwirami moren czołowych*
23	*97+210-97+901*	*głazowiska ze żwirami moren czołowych*
24	*5+868-6+918*	*głazowiska ze żwirami moren czołowych*
25	*8+072-8+241*	*głazy, żwiry i piaski rezydualne*
26	*10+600-11+763*	*namuły, mułki i piaski den dolinnych i zagłębień bezodpływowych na piaskach i mułkach tarasów zalewowych*
27	*42+824-44+138*	*piaski i mułki kemów*
28	*5+868-6+918*	*piaski, mułki i gliny deluwialne i koluwialne na glinach zwałowych*

W wykopach stosowane będą następujące zabezpieczenia skarp:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu, w odległości odpowiadającej 3-krotnej głębokości wykopu i nie mniejszej niż zasięg strefy klina naturalnego odłamu, powierzchnia będzie wolna od nasypów i materiałów, a także będzie posiadała spadki umożliwiające odpływ wód opadowych;
- koparki w czasie prowadzonych prac będą ustawione w odległości co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu wykopu;
- w przypadku naruszenia stanu naturalnego skarpy, ruch środków transportu w rejonie wykopu będzie się odbywał poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu;
- wody opadowe będą usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń;
- w zależności od występowania niekorzystnych czynników, stan skarp będzie okresowo sprawdzany.

Profil wykonanego wykopu pozwoli na swobodne ułożenie gazociągu na jego dnie. Układanie poszczególnych odcinków gazociągu do wkopu wykonywane będzie przy zastosowaniu żurawi.

Na odcinkach gdzie poziom wód gruntowych jest wysoki, na gazociągu montowane będą obciążniki uniemożliwiające jego „wypłynięcie" (będzie to wymagało poszerzenia dna wykopu).

Czasowe odwodnienie wykopów

Odcinki projektowanego gazociągu, które będą wykonywane na terenach o wysokim poziomie wód gruntowych tj. przewyższającym niweletę dna wykopu pod gazociąg, na okres budowy wykonane zostanie czasowe odwodnienie wykopów. Przed zasypaniem wykopu, na tych odcinkach gazociąg zostanie dociążony obciążnikami.

Jednostka projektująca, na dalszych etapach procesu inwestycyjnego, po uzyskaniu szczegółowych badań geologicznych podłoża gruntowego, określi dokładną metodę odwodnienia wykopów (igłofiltry, pompowanie wody bezpośrednio z wykopu). Dobór właściwej metody odwadniania wykopów zależeć będzie przede wszystkim od stopnia nawodnienia i rodzaju gruntu.

Na odcinkach liniowych do najczęściej stosowanych metod odwodnienia wykopów zalicza się:

- metodę igłofiltrową,
- odwodnienie powierzchniowe,
- drenaż próżniowy.

Wody z czasowego odwodnienia wykopów planuje się zrzucać do istniejących cieków i rowów przebiegających w sąsiedztwie trasy projektowanego gazociągu. Wstępnie wytypowane ewentualne odbiorniki wód z odwodnienia przedstawiono w poniższej Tabeli a szczegółowy sposób odwodnienia przeanalizowano w dalszej części Raportu.

Tabela 5 Wstępne zestawiebnie odbiorników wód z odwodnienia wykopów (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka).

Lp.	*Przybliżony km trasy gazociągu*	*Odbiornik wód pochodzących z odwodnienia wykopów*
1	*2+880*	*Zbiornik wodny*
2	*3+305*	*Rzeka Przysowa*
3	*4+870*	*Rów melioracyjny*
4	*5+305*	*Zbiornik wodny*
5	*6+005*	*Rzeka Przysowa*
6	*7+705*	*Rów melioracyjny*
7	*10+350*	*Rzeka Przysowa*
8	*10+500*	*Rów melioracyjny*
9	*10+610*	*Rów melioracyjny*
10	*10+760*	*Rów melioracyjny*
11	*13+420*	*Rzeka Przysowa*
12	*20+605*	*Rzeka Przysowa*
13	*21+395*	*Rzeka Przysowa*
14	*21+810*	*Rów melioracyjny*
15	*22+219*	*Rów melioracyjny*
16	*22+625*	*Rów melioracyjny*
17	*25+360*	*Rzeka Słudwia*
18	*27+290*	*Rów melioracyjny*
19	*29+010*	*Rzeka Słudwia*
20	*29+260*	*Rów melioracyjny*

21	*29+540*	*Rów melioracyjny*
22	*31+620*	*Dopływ rzeki Bzury*
23	*34+700*	*Rów melioracyjny*
24	*34+885*	*Rów melioracyjny*
25	*35+470*	*Rów melioracyjny*
26	*37+790*	*Rów melioracyjny*
27	*38+360*	*Rów melioracyjny*
28	*38+600*	*Rów melioracyjny*
29	*38+820*	*Rów melioracyjny*
30	*41+150*	*Rzeka Igła*
31	*41+550*	*Rów melioracyjny*
32	*43+400*	*Rzeka Bzura*
33	*44+245*	*Rzeka Bobrówka*
34	*44+890*	*Rów melioracyjny*
35	*47+790*	*Rów melioracyjny*
36	*47+245*	*Rów melioracyjny*
37	*48+700*	*Rów melioracyjny*
38	*49+920*	*Rów melioracyjny*
39	*53+065*	*Kanał Laktoza*
40	*56+410*	*Rzeka Uchanka*
41	*56+785*	*Rzeka Uchanka*
42	*57+185*	*Rzeka Uchanka*
43	*57+550*	*Rzeka Uchanka*
44	*57+960*	*Rzeka Uchanka*
45	*58+370*	*Rzeka Uchanka*
46	*58+770*	*Rzeka Uchanka*
47	*61+160*	*Rów melioracyjny*
48	*64+450*	*Rów melioracyjny*
49	*66+350*	*Rzeka Uchanka*
50	*66+780*	*Rzeka Uchanka*
51	*75+020*	*Rzeka Łupia - Skierniewki*
52	*76+750*	*Rów melioracyjny*
53	*78+790*	*Dopływ rzeki Skierniewki spod Dębowej Góry*
54	*83+010*	*Rzeka Łupia - Skierniewki*

Opis wstępnie wybranych odbiorników wód z odwodnienia wykopów

Zbiornik wodny (km ok. 2+880)

Zbiornik wodny zlokalizowany w pobliżu 2+880 km trasy gazociągu i położony jest na działce ewidencyjnej nr 128, obręb 001 Anielin, w gminie Gostynin. Powierzchnia zbiornika wodnego wynosi ok. 0,19 ha. Zbiornik ten znajduje się w obrębie Jednolitej Części Wód RW200017272449 Przysowa, dla której celem środowiskowym jest dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny.

Rzeka Przysowa

Przysowa jest rzeką dorzecza Bzury i lewym dopływem Słudwi. Długość rzeki wynosi 28,61 km. Rzeka bierze początek w powiecie gostynińskim pod wsią Trębki. Przysowa płynie w kierunku południowo-wschodnim przez gminę Szczawian Kościelny i Pacyna. Następnie wpływa na teren powiatu łowickiego i biegnie na terenie gminy Kiernoza, gdzie wpływa lewobrzeżnie do rz. Słudwia. Rzeka znajduje się w obrębie Jednolitej Części Wód RW200017272449 Przysowa, dla której celem środowiskowym jest dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny.

Rów melioracyjny (km ok. 4+870)

Rów melioracyjny zlokalizowany w pobliżu 4+870 km trasy gazociągu położony jest na działce ewidencyjnej nr 59/3, obręb 0034 Skrzany w gminie Gostynin. Początek rowu znajduje się na działce ewidencyjnej nr 27, obręb 0012 Halinów, gmina Gostynin. Rów biegnie w kierunku południowym, jego całkowita długość wynosi ok. 1,9 km, a spadek wynosi ok. 0,7 %. Rów na rzędnej 107,5 m n.p.m. uchodzi do innego rowu biegnącego w kierunku wschodnim. Przedmiotowy rów znajduje się w obrębie Jednolitej Części Wód RW200017272449 Przysowa.

Zbiornik wodny (km ok. 5+305)

Zbiornik wodny zlokalizowany w pobliżu ok. 5+305 km trasy gazociągu, położony jest na działce ewidencyjnej nr 61/12, obręb 0034 Skrzany w gminie Gostynin. Powierzchnia przedmiotowego naturalnego zbiornika wynosi ok. 0,05 ha i jest on typowym zbiornikiem śródpolnym. Zbiornik znajduje się w obrębie Jednolitej Części Wód RW200017272449 Przysowa.

Rów melioracyjny (km ok. 7+705)

Rów melioracyjny zlokalizowany w pobliżu 7+705 km trasy gazociągu położony jest w gminie Szczawin Kościelny i Gostynin, obręb Wola Trębska. Długość rowu wynosi ok. 1,7 km. Początek bierze na terenie działki 89, obręb ewidencyjny Nowa Wieś, gmina Gostynin i biegnie w kierunku północno wschodnim aż do działki ewidencyjnej 3/8, obręb Wola Trębska, gmina Szczawin Kościelny, gdzie wpada prawobrzeżnie do innego cieku. Średni spadek rowu wynosi ok. 0,7%.

Rów melioracyjny (km ok. 10+500, km ok. 10+610, km ok. 10+760)

Rów melioracyjny rozpoczyna się na ternie działki ewidencyjnej nr 41, obręb Trębki, gmina Szczawin Kościelny. Początkowo biegnie w kierunku północno-wschodnim, po czym zmienia swój kierunek na północno zachodni i północny. Rów melioracyjny biegnąc w końcowym odcinku działką ewidencyjna nr 24 wpada do innego cieku/rowu. Całkowita długość rowu wynosi ok. 1,3 km, a średni spadek wynosi 0,8%.

Rów melioracyjny (km ok. 21+810, km ok. 22+219, km ok. 22+625)

Początek rowu melioracyjnego znajduje się na terenie działki ewidencyjnej nr 114 obręb Żychlin, gmina Żychlin, biegnąc w kierunku południowego wschodu, wpada lewobrzeżnie do rzeki Słudwia na rzędnej 91,4 m n.p.m. Całkowita długość rowu wynosi ok. 4,0 km, a jego spadek 0,3%.

Rzeka Słudwia

Słudwia jest lewobrzeżnym dopływem Bzury o długości ok. 44,50 km i powierzchni dorzecza równej 649 km^2. Słudwia wypływa z łąk w pobliżu wsi Długołęka, następnie przepływa przez miejscowości takie jak Przywóz, Pobórz, Kurów-Wieś, Oporów, Pasieka, Żychlin, Złaków Kościelny oraz Maurzyce. Do Bzury rzeka uchodzi w m. Klewków (na północny zachód od Łowicza). Słudwia posiada dwa większe dopływy, prawobrzeżny – Nida oraz lewobrzeżny – Przysowa.

Rów melioracyjny (km ok. 27+290)

Rów melioracyjny bierze swój początek na terenie zbiornika wodnego zlokalizowanego na działce ewidencyjnej nr 127, obręb Kruki, gmina Żychlin. Rów o całkowitej długości ok. 840 m biegnie w kierunku południowo-wschodnim. Przedmiotowy rów znajduje się w obrębie Jednolitej Części Wód Powierzchniowych PLRW200017272439 Słudwia od źródeł do Przysowej bez Przysowej.

Rów melioracyjny (km ok. 29 + 260, Km ok. 29+540)

Początek rowu melioracyjnego znajduje się na terenie działki ewidencyjnej nr 93, obręb Śleszyn i biegnie w kierunku północnym do działki ewidencyjnej nr 89. Rów melioracyjny ciągnie się na długości ok. 12 km, ze średnim spadkiem równym 0,6 %. Przedmiotowy rów znajduje się w obrębie Jednolitej Części Wód Powierzchniowych PLRW200017272439 Słudwia od źródeł do Przysowej bez Przysowej, dla której celem środowiskowym jest dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny.

Dopływ rzeki Bzury (km ok. 31+620)

Dopływ rzeki Bzury rozpoczyna swój bieg na terenie działki ewidencyjnej nr 220, obręb Śleszyn i biegnie w kierunku wschodnim aż do rzeki Słudwia, która stanowi lewobrzeżny dopływ Bzury. Długość przedmiotowego cieku wynosi ok. 7,5 km, a jego spadek ok. 0,2%. Przedmiotowy ciek znajduje się w obrębi JCWP PLRW200017272452 Dopływ spod Śleszyna Dolnego, dla której celem środowiskowym jest dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny.

Rów melioracyjny (km ok. 34+700, km ok. 34+885)

Rów melioracyjny rozpoczyna się na działce ewidencyjnej nr 306 , obręb Bąków Górny, gmina Zduny, kierując się na południowy wschód, wpada w inny rów na działce nr 306. Całkowita długość rowu wynosi 900 m. Przedmiotowy rów znajduje się w obrębie JCWP PLRW200017272369 Igła, dla której celem środowiskowym jest dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny.

Rów melioracyjny (km ok. 35+470)

Rów melioracyjny rozpoczyna się na działce ewidencyjnej nr 402/2 obręb Bąków Górny, gmina Zduny, kierując się na zachód a następnie na południowy zachód na działce 375 wpada do innego rowu melioracyjnego. Całkowita długość rowu wynosi ok. 1,3 km, a jego spadek 0,3%. Przedmiotowy rów znajduje się w obrębie JCWP PLRW200017272369 Igła.

Rów melioracyjny (km ok. 37+790)

Rów melioracyjny rozpoczyna się na działce ewidencyjnej 1, obręb Bogoria Pofolwarczna, gmina Zduny, kierując się na południowy zachód wpada w inny rów melioracyjny na działce nr 504 obręb Bąków Górny, gmina Zduny. Całkowita długość rowu wynosi ok. 900 m. Przedmiotowy rów znajduje się w obrębie JCWP PLRW200017272369 Igła.

Rów melioracyjny (km ok. 38+360, km ok. 38+600, km ok. 38+820)

Początek rowu melioracyjnego znajduje się na działce ewidencyjnej nr 31, obręb Bogoria Dolna, gmina Zduny, kierując się na północny-zachód na działce nr 504, obręb Baków Górny wpada w inny rów melioracyjny. Całkowita długość rowu wynosi ok. 1,9 km,

a jego spadek ok. 0,3%. Przedmiotowy rów znajduje się w obrębie JCWP PLRW200017272369 Igła.

Rzeka Igła (km ok. 41+150)

Igła swój początek bierze w gminie Bedlno, na działce ewidencyjnej 162/1, obręb Franciszków. Rzeka biegnie w kierunku południowo wschodnim i stanowi lewobrzeżny dopływ rzeki Bzura. Przedmiotowy ciek znajduje się w obrębie JCWP PLRW200017272369 Igła.

Rów melioracyjny (km ok. 41+550)

Rów melioracyjny rozpoczyna się na działce ewidencyjnej nr 230, obręb Urzecze, gmina Zduny, kierując się na północy wschód wpada do rzeki Igła z jej lewego brzegu. Całkowita długość rowu wynosi ok. 2,5 km, a średni spadek ok. 0,2%. Przedmiotowy ciek znajduje się w obrębie JCWP PLRW200017272369 Igła.

Rzeka Bzura

Bzura o długości ok. 166 km, będąca rzeką typowo nizinną stanowi lewobrzeżny dopływ Wisły. Źródła rzeki znajdują się na wysokości 238 m n.p.m. w granicach Łodzi, a ujście do Wisły na wysokości 60 m n.p.m. Dopływami Bzury są Łagiewniczanka, Sokołówka, Linda, Czartówka, Kanał Królewski, Witonia, Ochnia, Moszczenica, Mroga, Słudwia, Bobrówka, Uchanka, Zwierzyniec, Skierniewka, Rawka, Sucha, Pisia, Utrata, Łasica.

Rzeka Bobrówka

Rzeka Bobrówka o długości 37,78 km, stanowi prawy dopływ Bzury. Źródła rzeki znajdują się w miejscowości Bobrowa, a do Bzury wpada na przedmieściach Łowicza.

Rów melioracyjny (km ok. 890)

Początek rowu melioracyjnego znajduje się na działce ewidencyjnej nr 94, obręb Guźnia, gmina Łowicz, kierując się na północy - zachód wpada do innego rowu melioracyjnego w okolicach działki nr 189, obręb Mystkowice. Całkowita długość rowu wynosi ok. 2 km, a jego spadek ok. 0,15%. Przedmiotowy rów znajduje się w obrębie JCWP PLRW200017272529 Bobrówka, dla której celem środowiskowym jest dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny.

Rów melioracyjny (km ok. 46+790)

Początek rowu melioracyjnego znajduje się na działce ewidencyjnej nr 637 obręb Bocheń, gmina Łowicz, kierując się w kierunku wschodnim w okolicach działki nr 669 wpada w innych rów melioracyjny. Całkowita długość rowu wynosi ok. 800 m. Przedmiotowy rów znajduje się w obrębie JCWP PLRW200017272529 Bobrówka.

Rów melioracyjny (km ok. 47+245)

Rów melioracyjny rozpoczyna na się na działce ewidencyjnej nr 344 obręb Guźnia, gmina Łowicz, kierując się na północny-wschód wpada do innego rowu melioracyjnego na działce ewidencyjnej nr 655 obręb Bocheń. Całkowita długość rowu wynosi ok. 280 m. Przedmiotowy rów znajduje się w obrębie JCWP PLRW200017272529 Bobrówka.

Rów melioracyjny (km ok. 48+700)

Rów melioracyjny rozpoczyna się na działce ewidencyjnej nr 374/1, obręb Guźnia, kierując się na północ wpada do innego rowu na działce nr 535 i na rzędnej 92,6 m n.p.m. Całkowita długość rowu wynosi ok. 430 m, a jego średni spadek ok. 0,6%. Przedmiotowy rów znajduje się w obrębie JCWP PLRW200017272529 Bobrówka.

Rów melioracyjny (km ok. 49+920)

Początek rowu znajduje się na działce ewidencyjnej nr 528, obręb Guźnia. Rów początkowo biegnie w kierunku południowo-wschodnim, następnie w okolicach miejscowości Kusa zmienia swój kierunek na północno-zachodni i północny. Na działce ewidencyjnie nr 164, obręb Pilaszków wpada do innego cieku. Całkowita długość rowu wynosi ok. 8 km, a jego średni spadek ok. 0,09%. Przedmiotowy rów znajduje się w obrębie JCWP PLRW200017272529 Bobrówka.

Kanał Laktoza (km ok. 53+065)

Kanał Laktoza stanowi dopływ Uchanki i przebiega przez dwie gminy: Łyszkowice i Łowicz. Początek kanału znajduje się na działce ewidencyjnej nr 847/1, obręb Wrzeczko, gmina Łyszkowice, w okolicach stawu Łagowskiego. Kanał początkowo biegnie w kierunku północno-zachodnim, a następnie w okolicach miejscowości Grudze zakręca i zmienia swój bieg na północno-wschodni. Całkowita długość kanału wynosi ok. 9 km. Przedmiotowy kanał znajduje się w obrębie JCWP PLRW200017272549 Uchanka, dla której celem środowiskowym jest dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny.

Rzeka Uchanka

Rzeka Uchanka o długości 25,5 km, stanowi prawobrzeżny dopływ Bzury. Źródła rzeki znajdują się w miejscowości Wola Drzewicka. Za pośrednictwem kanału Laktoza do Uchanki doprowadzane są oczyszczone ścieki z oczyszczalni ścieków w Łyszkowicach. Ujście Uchanki znajduje się w Łowiczu do rzeki Bzura na wysokości 82,0 m n.p.m.

Rów melioracyjny (km ok. 61+160)

Początek rowu melioracyjnego znajduje się na terenie stawu zlokalizowanego na działce ewidencyjnej nr 368, obręb Zakulin, gmina Łyszkowice. Rów biegnie w kierunku północnym i uchodzi do rzeki Uchanki. Całkowita długość rowu wynosi ok. 3,7 km, a jego średni spadek ok. 0,3%. Przedmiotowy rów znajduje się w obrębie JCWP PLRW200017272549 Uchanka.

Rów melioracyjny (km ok. 64+450)

Rów rozpoczyna się na terenie obrębu ewidencyjnego Pszczonów na terenach leśnych, dalej biegnie w kierunku północnym i uchodzi do rzeki Uchanki w jej lewym brzegu. Całkowita długość rowu wynosi ok. 6 km, a średni spadek ok. 2,5%. Przedmiotowy rów znajduje się w obrębie JCWP PLRW200017272549 Uchanka.

Rzeka Łupia – Skierniewka

Rzeka Łupia o długości 61,2 km i powierzchni dorzecza 340 km^2, stanowi prawy dopływ Bzury. Źródło rzeki znajduje się na Wzniesieniach Łódzkich, wypływa ona dwoma strugami: prawą Łupnia oraz lewą Krzówką. Do Bzury rzeka uchodzi na terenie miejscowości Mysłaków (poniżej Łowicza).

Rów melioracyjny (km ok.76+750)

Rów melioracyjny swój początek ma na działce ewidencyjnej nr 520, obręb Zapady, gmina Godzianów. Biegnie w kierunku południowo-zachodnim i łączy się z innym rowem w obrębie działki ewidencyjnej nr 1038/1, obręb Godzianów. Całkowita długość rowu wynosi ok. 670 m, a jego średni spadek 0,7%. Przedmiotowy rów znajduje się w obrębie JCWP PLRW200017272369 Igła.

Dopływ rzeki Skierniewki spod Dębowej Góry

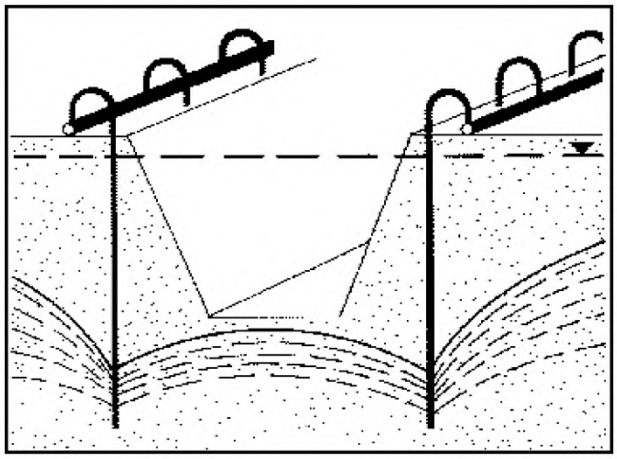
Początek cieku ma miejsce na terenie działki ewidencyjnej nr 796 obręb ewidencyjny Zapady, gmina Godzianów. Ciek biegnie w kierunku południowo-zachodnim i wpada do rzeki Skierniewka z jej prawego brzegu. Całkowita długość cieku wynosi ok. 5 km, a jego średni spadek ok. 0,4%. Przedmiotowy ciek znajduje się w obrębie JCWP PLRW2000172725879 Skierniewka od źródeł do dopł. Spod Dębowej Góry.

Odwodnienie wykopów metodą igłofiltrową

Jedną z metod odwadniania wykopów jest metoda igłofiltrowa (odwodnienie igłofiltrami). W wyniku zastosowania tej metody odwadniania możliwe jest wytworzenie się leja depresji tj. obniżenie położenia zwierciadła wody gruntowej w obrębie wykopu.

Za pomocą odpowiednich przewodów i łączników igłofiltry połączone są z kolektorem ssawnym prowadzącym do pompy. Igłofiltry wprowadzane są do gruntu metodą wpłukiwania strumieniem wody wydostającej się z dolnej końcówki igłofiltru pod określonym ciśnieniem. Igłofiltry są zasadniczo zagłębiane ok. 0,5 m poniżej dna wykopu. Igłofiltry rozmieszczane są obok lub wokół wykopu w metrowych odstępach.

Przyjmuje się że jeden poziom igłofiltrów umożliwia obniżenie poziomu wody do ok. 4 m. Z uwagi na kształt tworzonego leja depresyjnego, koniec igłofiltra powinien być umieszczony ok. 1-2 m poniżej oczekiwanej głębokości do której powinien zostać obniżony poziom wody. Typy zastosowanych pomp zostaną dobrane w taki sposób, aby w okresie ich eksploatacji mogły pracować z maksymalną sprawnością. Rurociągi zbiorcze odprowadzające wodę z wykopów układane są na gruncie i zabezpieczane przed uszkodzeniami np. w miejscach przejazdu sprzętu. Schemat działania igłofiltrów został przedstawiony na poniższym Rysunku.



Rysunek 3 Zasada odwodnienia wykopów przy pomocy igłofiltrów

Skład wody z odwadniania wykopów będzie odpowiadał składowi wody gruntowej. Szacuje się, że odwodnienie jednego odcinka będzie trwać nie dłużej niż 7-10 dni, natomiast

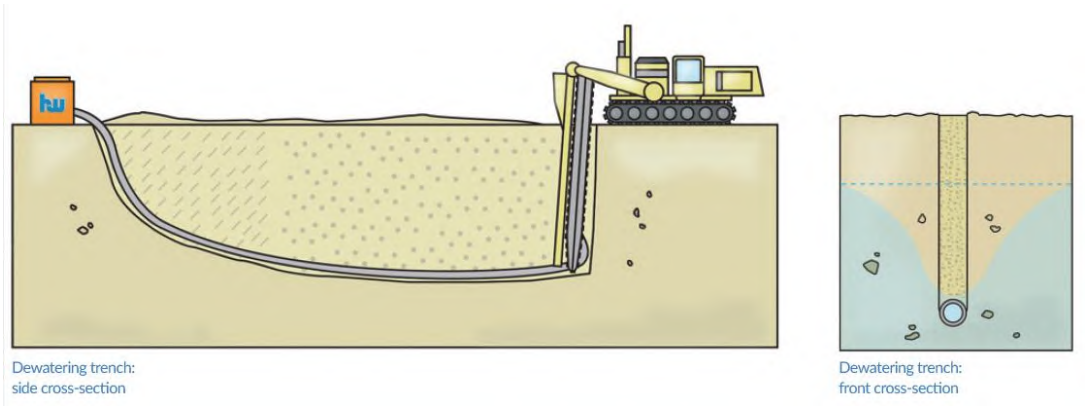
zwierciadło wód podziemnych ustabilizuje się na poprzednim poziomie do 24 h od zakończenia pompowania. Ponadto bazując na doświadczeniach jednostki projektowej związanych z układaniem innych rurociągów wynika, że zasięg leja depresji zazwyczaj nie przekracza kilku metrów. Po zakończeniu prac odwodnieniowych zwierciadło wody szybko powróci do stanu przed ich rozpoczęciem.

Odwodnienie powierzchniowe wykopów

Na odcinkach występowania gruntów słabo przepuszczalnych, w sytuacjach gdy ilość wód dopływających do wykopu będzie niewielka, wody planuje się usuwać przy użyciu pomp spalinowych. Odprowadzenie wody będzie miało miejsce poprzez przewody drenarskie ułożone na dnie wykopu, do niższych miejsc, w których wykonane zostaną studzienki zbiorcze. Woda ze studzienek zbiorczych będzie wypompowywana na zewnątrz za pomocą pomp spalinowych.

Drenaż próżniowy

Metoda odwonienia próżniowego polega na maszynowym układaniu poziomego drenażu próżniowego. Urządzenie, na zakładanej głębokości formuje szczelinę w gruncie i jednocześnie prowadzi do niej dren. W podłożu wytwarzana jest szczelina, do której wprowadza się warstwę drenażową w postaci materiału filtracyjnego dobranego w zależności od rodzaju gruntu rodzimego, zapewniając przy tym, hydrauliczny styk obsypki z drenem. Na poniższym Rysunku przedstawiono schemat budowy drenu.



Rysunek 4 Schemat układania drenu w metodzie próżniowej

Po zainstalowaniu drenu końcówkę instalacji wyprowadzona się na powierzchnie gdzie jest ona podłączana do pomp próżniowych. Pompy próżniowe, poprzez wytworzone podciśnienia zasysają wodę podziemną do drenu i poprzez kolektory zbiorcze odprowadzają ją do miejsca zrzutu.

Metoda stanowi alternatywę dla odwodnienia z wykorzystaniem pionowych igłofiltrów. Najważniejszą zaletą odwodnienia horyzontalnego jest szybkość instalacji (do 800 metrów bieżącego drenu w jeden dzień). Dodatkowo zaletami metody są: możliwość instalacji na dużą głębokość, brak połączenia z formacjami wodonośnymi, znaczne ograniczenie zasięgu oddziaływania leja depresji poza odwadnianym obszarem.

Budowa gazociągu na odcinkach o znacznym nachyleniu

W celu zahamowania zjawiska erozji podpowierzchniowej, która mogłaby doprowadzić do wymycia gruntu z poziomu posadowienia projektowanego gazociągu, w wykopach o nachyleniu podłużnym równym lub większym od 10%, zainstalowane zostaną

bariery filtracyjne z worków wypełnionych piaskiem. W zależności od wielkości spadku przyjęte zostaną równe odległości między wspomnianymi barierami filtracyjnymi.

Odcinki, na których planuje się zastosowanie ewentualnych barier filtracyjnych przedstawiono w poniższej Tabeli. Miejsca te przedstawiono również na poniższych zdjęciach wykonanych przez jednostkę projektującą.

Tabela 6 Odcinki z zastosowaniem ewentualnych barier filtracyjnych (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Lokalizacja*	*Opis*
1	*70+510 – 70+530*	*obręb Słomków, gmina Maków, powiat skierniewicki*	*Skarpa o wysokości ok. 5,0 m*
2	*70+560 – 70+575*		*Skarpa o wysokości ok. 5,0 m*



Rysunek 5. Fotografie przedstawiające miejsca, w obrębie których planuje się zastosowanie ewentualnych barier filtracyjnych; źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Metody bezwykopowe układania gazociągu

Zastosowanie metod bezwykopowych podczas realizacji inwestycji jest najmniej inwazyjnym sposobem budowy gazociągu pod przeszkodami terenowymi. Do najczęściej stosowanych metod bezwykopowych należą: horyzontalny przewiert sterowany (HDD), mikrotuneling, poziome przeciski sterowane, przecisk pneumatyczny oraz metoda Direct Pipe (DP). Dobór konkretnej metody przekraczania przeszkód terenowych zostanie określony na kolejnych etapach inwestycyjnych. Odcinki gazociągu planowane do wykonania z wykorzystaniem metody bezwykopowej zostały przedstawione w Tabeli 7.

Horyzontalny przewiert sterowanyHDD

Technologia wykonania przewiertu przewiduje kilka podstawowych etapów, do których należą:

- Wykonanie przewiertu pilotażowego;
- Rozwiercenie otworu;
- Wyciąganie gazociągu;

Przewiert pilotażowy służy przewierceniu się pod przeszkodą żerdziami wiertniczymi, zgodnie z wcześniej zaprojektowaną osią przewiertu.

Podczas wykonywania wiercenia płuczka bentonitowa podawana jest poprzez żerdzie wiertnicze i dysze umieszczone na głowicy wiercącej. Jej zadaniem jest pomoc w urabianiu gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu, chłodzenie głowicy oraz smarowanie zewnętrznych ścian żerdzi wiertniczych. Płuczka bentonitowa jest nieszkodliwa dla środowiska.

Wykorzystana płuczka zostanie unieszkodliwiona i zagospodarowana zgodnie z obowiązującymi przepisami z zakresu gospodarki odpadami.

Po wykonaniu otworu pilotażowego tj. osiągnięciu punktu końcowego przewiertu, zostaje zdemontowana głowica wiercąca, a na jej miejsce zamontowany zostaje osprzęt służący do powiększania średnicy otworu tzw. rozwiertak. Rozwiertak jest wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny wiertniczej znajdującej się na placu maszynowym.

Podobnie jak przy przewiercie pilotażowym cały czas podawana jest płuczka wiertnicza, która wypływa przez dysze umieszczone na ścianach rozwiertaka. Otwór poszerza się różnymi rozwiertakami aż do momentu osiągnięcia docelowej średnicy.

Ostatnim etapem wykonania przewiertu jest przeciągnięcie rury. Po odpowiednim przygotowaniu otworu polegającym na osiągnięciu pożądanej średnicy, ustabilizowaniu jego ścian, oczyszczeniu jego „światła", można przystąpić do przeciągania wcześniej przygotowanego całego odcinka rury.

W procesie wiercenia wykorzystywana będzie płuczka bentonitowa, która jest materiałem naturalnym i nie zawiera w swoim składzie substancji niebezpiecznych.

Technologia wiercenia przy pomocy płuczek wiertniczych wykorzystuje systemy oczyszczania płuczki wiertniczej (system separacji faz), wprowadzając ją w obieg zamknięty.

Zamknięcie obiegu płuczki dzięki zastosowaniu odpowiednich urządzeń pozwala na znaczną redukcję zużycia wody i materiałów płuczkowych. System separacji faz może składać się z zespołu sit wibracyjnych, wirówek, odmulacza, odpiaszczacza oraz stacji flokulacyjnej. Oczyszczona płuczka za pomocą w/w urządzeń ponownie może zostać wykorzystana w procesie wiercenia.

Sita wibracyjne stanowią pierwszy etap oczyszczania płuczki. Sita są urządzeniami przesiewającymi, które dzięki ruchom wibracyjnym oddzielają zwierciny o różnych rozmiarach.

Odmulaczami i odpiaszczaczami są hydrocyklony o różnej wielkości, w których energia hydrauliczna zamieniana jest na siły odśrodkowe. Oczyszczona płuczka wypływa przewodem górnym, a zwierciny, które stanowić będą odpad, przewodem dolnym urządzenia.

Wirówka zwiększa efektywność oddzielenie fazy stałej poprzez zwielokrotnione działania siły odśrodkowej. Urządzenie składa się ze stalowej, stożkowej, obracającej się komory, w której obraca się przenośnik śrubowy z mniejszą prędkością. Dzięki temu urobek jest przesuwany do otworów zrzutowych. (odpad stanowić będą cząstki stałe o małych wymiarach).

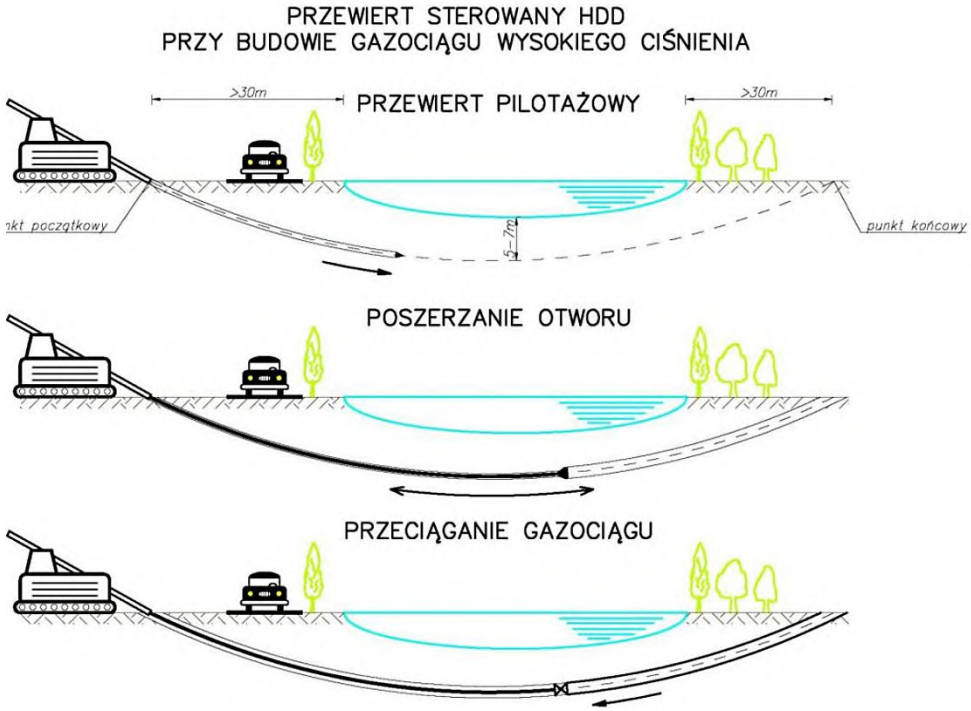
Całkowite usunięcie fazy stałej z płuczki możliwe jest w procesie odwadniania, który przebiegać może w procesie flokulacji. Sflokulowane zwierciny po zatłoczeniu płuczki do wirówki ulegną maksymalnemu zagęszczeniu przez siły odśrodkowe. Uzyskiwany jest w ten sposób odpad prawie całkowicie suchy, a maksymalnie oczyszczona płuczka wraca do obiegu pierwotnego.

Prace wiertnicze z udziałem płuczki wykonywane będą przez firmę zewnętrzną. Firma, której zostanie zlecone wykonanie odwiertów będzie wytwórcą odpadów.

Wykonanie przewiertu wymaga przygotowania placu maszynowego oraz montażowego, a także terenu, na którym zostanie przygotowany odpowiednio długi odcinek rurociągu, odpowiadający długości rurociągu wciąganego do wykonania przewiertu.

Szczegóły dotyczące zastosowania metody HDD zostaną uzgodnione na dalszych etapach projektowania.

Przykładowa organizację placu maszynowego i montażowego została przedstawiona na poniższych Rysunkach.



Rysunek 6 Przewiert sterowany HDD przy budowie gazociągu wysokiego ciśnienia

Mikrotuneling

Budowa rurociągu metodą mikrotunelingu polega na drążeniu tunelu za pomocą tarczy wiertniczej z jednoczesnym przeciskaniem rur przewodowych. Cały proces jest niemal całkowicie zautomatyzowany (zdalnie sterowany z powierzchni przez operatora, który korzysta z komputerowego systemu kontroli przebiegu przewiertu).

Metoda mikrotunelingu pozwala ominąć utrudnienia jakie towarzyszą budowie i układaniu gazociągu metodą tradycyjną tj. rozkopane ulice, objazdy, obniżenie poziomu wód gruntowych, wycinka drzew lub krzewów. Zastosowanie mikrotunelingu zmniejsza ingerencję w sposób zagospodarowania terenu, a także zmniejsza oddziaływanie na środowisko.

Opisywana metoda jest technologią jednoetapową wykonania gazociągu. Sterowanie przeciskiem ma miejsce poprzez specjalną głowicę przegubową, której położenie zmieniane jest przy użyciu hydraulicznych silników sterujących.

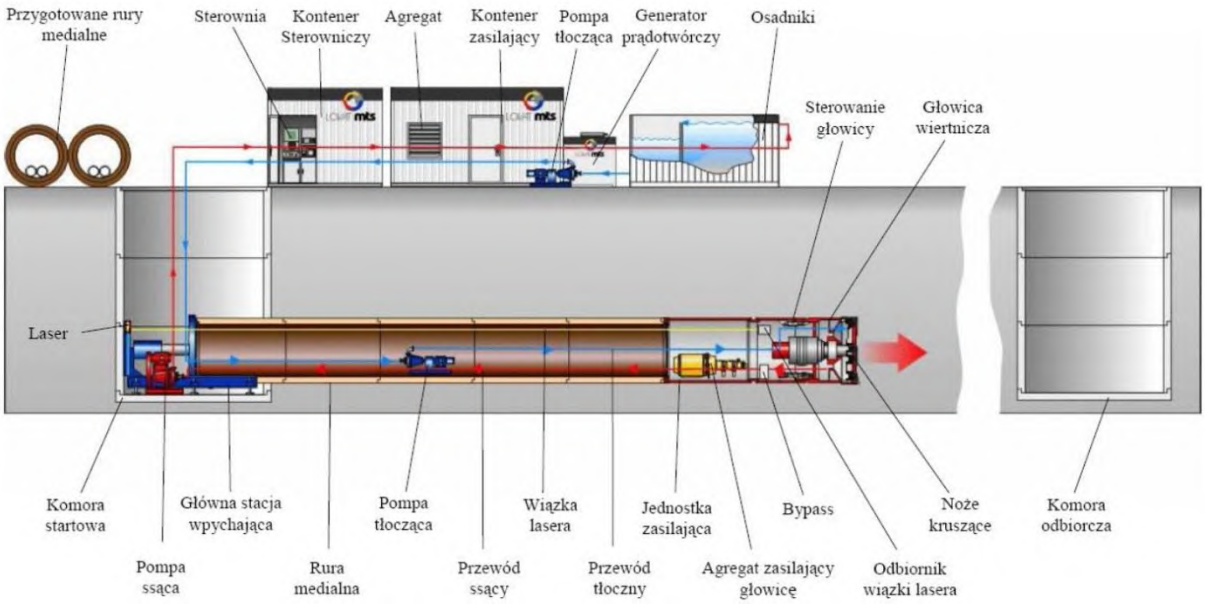
Proces mikrotunelowania rozpoczyna się od wykonania szybu początkowego i szybu końcowego. Wymiary szybów są uwarunkowane wymiarami urządzeń do mikrotunelowania i prefabrykatów, które stanowią konstrukcję tunelu, z kolei ich rozmieszczenie zależy od przewidywanej długości drążonych tuneli, a także od przebiegu trasy gazociągu.

Zestaw urządzeń do mikrotunelowania składa się z sześciu podstawowych elementów, do których należą:

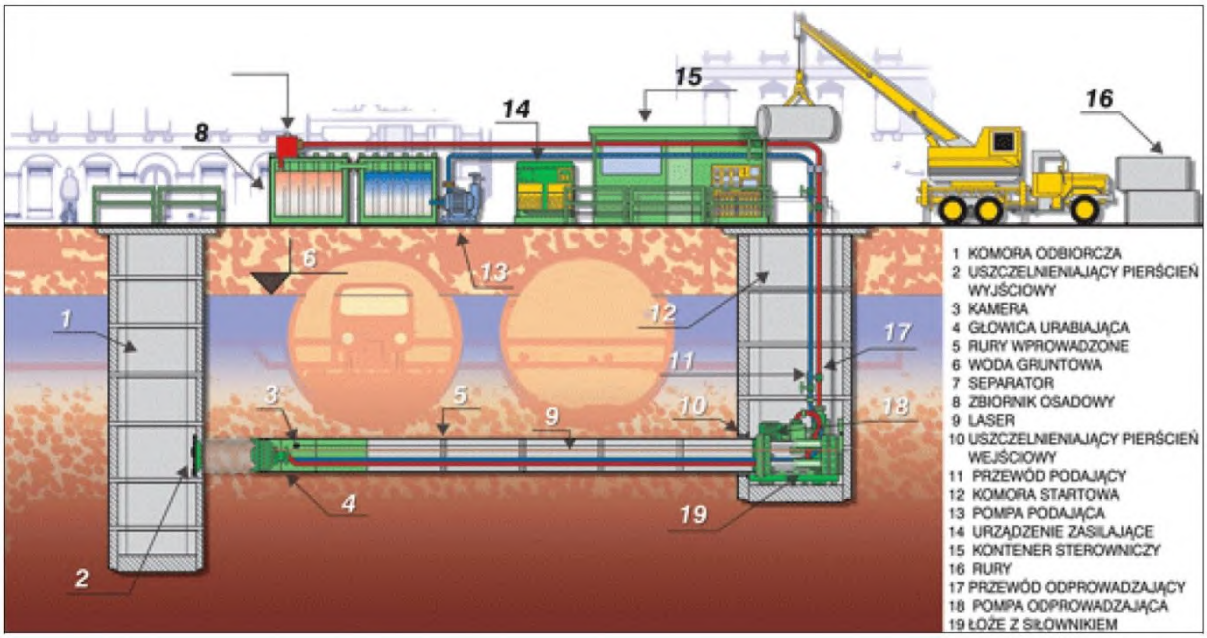
- Głowica wiercąca;
- Stacja siłowników z zespołem zasilającym;
- System smarowania;
- System usuwania urobku;
- System gospodarki płuczką;

– System sterujący.

Schematy obrazujące metodę mikrotunelingu zostały przedstawione na poniższych Rysunkach.



Rysunek 7 Mikrotuneling; źródło: http://www.nawitel.pl



Rysunek 8 Schemat obrazujący ideę mikrotunelowania; źródło: http://www.prgmetro.pl

Po wykonaniu komór/szybów oraz montażu urządzeń rozpoczyna się proces wiercenia tunelu i instalacji jego obudowy tj. rury produktowej lub technologicznej. Tarcza głowicy wiercącej obraca się i powoduje wstępne rozdrabnianie gruntu. Głowica napędzana jest silnikiem hydraulicznym poprzez przekładnię planetarną. Za tarczą zlokalizowana jest komora w postaci ściętego stożka, w obrębie której urobiony grunt jest rozdrabniany do cząstek, jakie zdolny jest przetransportować system płuczkowy. Grunt poprzez szczelinę

pierścieniową przedostaje się do komory płuczkowej, gdzie miesza się z płuczką, a następnie systemem instalacji rurowych tłoczonych transportowany jest do zbiornika płuczkowego.

W zbiorniku tym stałe cząstki gruntu oddzielają się od mieszaniny płuczkowej, aby mogła być ona wykorzystana ponownie. Separacja gruntu od płuczki ma miejsce na sitach wibracyjnych i hydrocyklonach (sposób postępowania z płuczką będzie taki sam jak w przypadku przewiertu sterowanego HDD).

Głowica przemieszcza się dzięki naporowi zespołu silników, które umieszczone są w szybie startowym, najpierw za pośrednictwem pierścienia dociskowego o dużej sztywności, a następnie za pomocą rur produktowych. Wszystkie przewody, które zasilają układ płuczkowy, napędu i kontroli umieszczone są w tunelu i w miarę zwiększania się długości tunelu muszą być przedłużane.

Poziome Przeciski Sterowane

Wiercenie poziome to metoda pozwalająca na bezkolizyjne układanie instalacji rurociągowych bądź kabli o średnicy do 1200 mm pod przeszkodami terenowymi niewielkich rozmiarów np. jezdnia czy torowisko. Barak konieczności wykonywania wykopów sprawia, że wyeliminowane zostają zakłócenia w ruchu pieszym, drogowym i kolejowym. Ponadto realizacja prac przebiega dużo szybciej. Urządzenia służące do krótkich przewiertów wykonywanych tą metodą, charakteryzują się prostą budową oraz niewielkimi rozmiarami, dzięki czemu można wykorzystywać je praktycznie w każdych warunkach terenowych.

Jednocześnie system sterowania i kontroli przewiertu umożliwia dużą dokładność i wysoką jakość wykonywanych prac.

Jest to technologia pozwalająca na budowę metodą bezwykopową, przebiega w 3 podstawowych etapach tj.:

- Etap I: przewiert pilotażowy;
- Etap II: rozwiercanie i wypychanie stalowych rur osłonowych;
- Etap III: wciskanie rur.

Etap I – przewiert pilotażowy

Metoda wymaga przygotowania komór: startowej i odbiorczej, posadowienie maszyny na zakładanej rzędnej, z określonym spadkiem oraz ustawienie wiertnicy w osi poziomej.

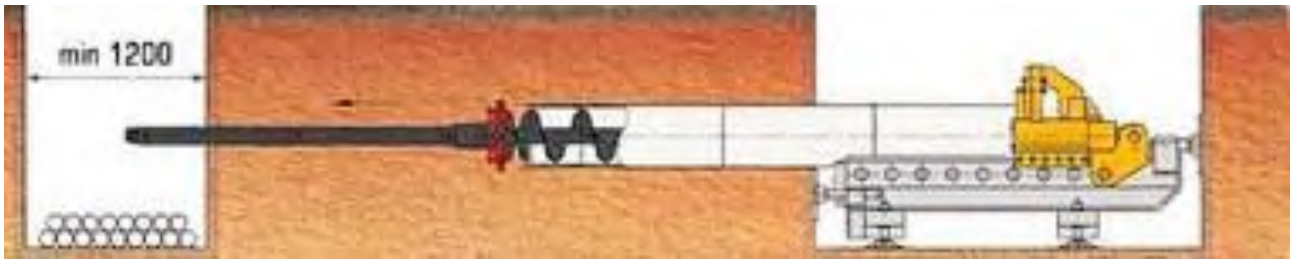
Po pracach przygotowawczych następuje właściwy etap prac przewiertowych. Do pierwszej żerdzi dokręcany jest pilot zwykły lub widłowy, w zależności od warunków gruntowych. Kolejne skręcane ze sobą żerdzie wciskane są w grunt tworząc ciąg żerdzi pilotowych, aż do momentu wyjścia w komorze odbiorczej. Na etapie przeciskania żerdzi wszelkie niekorzystne zmiany kierunku będą natychmiast wychwytywane przez operatora wiertnicy i korygowane obrotem pilota. Dokładny kierunek toru pilota wytyczany jest za pomocą systemu optycznego i teodolitu. Wszystkie parametry przekazywane są zestawem kamer, a następnie wyświetlane na ekranie monitora. Taki system gwarantuje bardzo precyzyjne wykonanie przewiertu ze wszystkimi zakładanymi parametrami i spadkiem z bardzo dużą dokładnością.



Rysunek 9 Poziome przeciski sterowane, Etap I: przewiert pilotażowy

Etap II – Rozwiercanie i wypychanie stalowych rur osłonowych

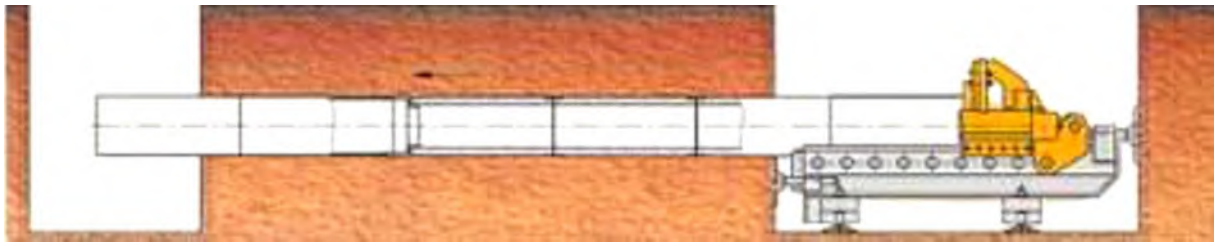
Podczas tego etapu będzie miało miejsce powiększenie istniejącego otworu do zakładanej średnicy oraz wypychanie rur osłonowych. Rozwiercenie odbywać się będzie przy pomocy głowicy, odpowiedniej do panujących warunków gruntowych. Powstały urobek wynoszony będzie na zewnątrz działki obracającym się ślimakiem. W miarę postępu prac dokładane będą kolejne rury osłonowe oraz ślimaki, natomiast w komorze odbiorczej wypychane będą żerdzie.



Rysunek 10 Poziome przeciski sterowane, Etap II: rozwiercanie i wypychanie stalowych rur osłonowych

Etap III – Wciskanie rur

Etap trzeci metody Poziomego Przecisku Sterowanego polega na wpychaniu docelowych rur przewodowych.



Rysunek 11 Poziome przeciski sterowane, Etap III: wciskanie rur

Przecisk pneumatyczny

Technologia wykonania przecisku wymaga wykonania komór tj.: nadawczej i odbiorczej. Instalowany odcinek rurociągu przebiega prostoliniowo z założonym spadkiem. Metoda przecisku polega na wbijaniu rur, otartych od czoła, za pomocą przebijaka pneumatycznego. Po zakończeniu wbijania, wnętrze rury opróżniane jest z urobku m.in. za pomocą sprężonego powietrza.

Technologia Direct Pipe DP

Technologia Direct Pipe stanowi najbardziej zaawansowany rodzaj metody bezwykopowej wykorzystywanej przy budowie gazociągów. Technologia ta pozwala na prowadzenie trasy gazociągu pod ciekami wodnymi, na terenach o trudnej topografii, na terenach objętych ochroną przyrodniczą, a także na obszarach cechujących się niekorzystnymi warunkami geologicznymi. W metodzie tej połączona została technologia HDD i Mikrotunelingu. Direct Pipe pozwala na realizację przejść bezwykopowych w zakresie dużych średnic i długości. Zastosowanie metody Direct Pipe zapewnia bezpieczeństwo dla otoczenia i środowiska.

Do technicznych możliwości omawianej metody zalicza się:

- Skrócenie odcinków wejścia i wyjścia, strefa odcinka poziomego jest w przewadze torem ruchu przewiertu, dzięki czemu tor ruchu przewiertu jest łatwy do skontrolowania i utrzymania zgodnie z projektem;
- Precyzyjna lokalizacja wyjścia przewiertu eliminuje ryzyko przekroczenia psa montażowego gazociągu;
- Pospawana linia gazociągu przeznaczonego do zabudowy nie musi być przygotowana w jednym odcinku;
- Przejścia są możliwe do wykonania w miejscach niewykonalnych dla innych technologii;
- Zwiercenie skał i utworów geologicznych jest możliwe bez względu na ich właściwości;
- Wiercenie otworu ma miejsce na wymiar średnicy gazociągu do zainstalowania, co zmniejsza ilość zwierconej skały, a co za tym idzie również urobku do przerobienia i jego utylizacji;

Zestawienie skrzyżowań i przekroczeń proponowanych do wykonania metodą bezwykopową

W poniższej tabeli zostały przedstawione odcinki projektowanego gazociągu DN1000, zaklasyfikowane do wykonania metodą bezwykopową.

Tabela 7. Proponowane miejsca wykonania gazociągu z wykorzystaniem metody bezwykopowej(źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Długość [m]*	*Metoda*
1	*0+101 - 0+141*	*40*	*Przewiert/Przecisk*
2	*2+106 - 2+136*	*30*	*Przewiert/Przecisk*
3	*3+073 - 3+103*	*30*	*Przewiert/Przecisk*
4	*4+375 - 4+386*	*11*	*Przewiert/Przecisk*
5	*5+743 - 5+761*	*18*	*Przewiert/Przecisk*
6	*6+977 - 6+995*	*18*	*Przewiert/Przecisk*
7	*9+004 - 9+021*	*17*	*Przewiert/Przecisk*
8	*10+589 - 10+617*	*24*	*Przewiert/Przecisk*
9	*11+754 - 11+776*	*22*	*Przewiert/Przecisk*
10	*13+283 - 13+290*	*7*	*Przewiert/Przecisk*
11	*13+997 - 14+009*	*12*	*Przewiert/Przecisk*
12	*15+938 - 15+964*	*26*	*Przewiert/Przecisk*
13	*16+659 - 16+686*	*27*	*Przewiert/Przecisk*
14	*18+436 - 18+466*	*30*	*Przewiert/Przecisk*
15	*18+835 - 18+861*	*26*	*Przewiert/Przecisk*
16	*20+697 - 20+715*	*18*	*Przewiert/Przecisk*
17	*21+971 - 21+996*	*25*	*Przewiert/Przecisk*
18	*23+358 - 23+383*	*25*	*Przewiert/Przecisk*
19	*24+607 - 24+623*	*16*	*Przewiert/Przecisk*
20	*25+352 - 25+364*	*12*	*Przewiert/Przecisk*
21	*26+379 - 26+405*	*26*	*Przewiert/Przecisk*
22	*27+302 - 27+344*	*42*	*Przewiert/Przecisk*
23	*28+726 - 28+749*	*23*	*Przewiert/Przecisk*
24	*29+232 - 29+252*	*20*	*Przewiert/Przecisk*
25	*30+570 - 30+597*	*27*	*Przewiert/Przecisk*
26	*31+829 - 31+852*	*23*	*Przewiert/Przecisk*
27	*32+648 - 32+663*	*15*	*Przewiert/Przecisk*
28	*32+882 - 32+900*	*18*	*Przewiert/Przecisk*
29	*33+900 - 33+912*	*12*	*Przewiert/Przecisk*
30	*34+299 - 34+396*	*97*	***MIKROTUNEL***
31	*34+577 - 34+591*	*14*	*Przewiert/Przecisk*

32	*35+371 - 35+386*	*15*	*Przewiert/Przecisk*
33	*35+922 - 35+938*	*16*	*Przewiert/Przecisk*
34	*36+394 - 36+428*	*34*	*Przewiert/Przecisk*
35	*36+854 - 36+872*	*18*	*Przewiert/Przecisk*
36	*38+149 - 38+169*	*20*	*Przewiert/Przecisk*
37	*41+413 - 41+429*	*16*	*Przewiert/Przecisk*
38	*42+137 - 42+152*	*15*	*Przewiert/Przecisk*
39	*44+043 - 44+144*	*101*	***MIKROTUNEL***
40	*44+800 - 46+080*	*1280*	***HDD***
41	*46+579 - 46+603*	*24*	*Przewiert/Przecisk*
42	*47+996 - 48+022*	*26*	*Przewiert/Przecisk*
43	*48+618 - 48+640*	*22*	*Przewiert/Przecisk*
44	*50+719 - 50+730*	*11*	*Przewiert/Przecisk*
45	*52+827 - 52+842*	*15*	*Przewiert/Przecisk*
46	*53+959 - 53+971*	*12*	*Przewiert/Przecisk*
47	*55+795 - 55+839*	*44*	*Przewiert/Przecisk*
48	*56+461 - 56+478*	*17*	*Przewiert/Przecisk*
49	*56+665 - 56+750*	*86*	*Przecisk (rura osłonowa)*
50	*62+518 - 62+638*	*120*	***MIKROTUNEL***
51	*63+825 - 63+850*	*25*	*Przewiert/Przecisk*
52	*65+183 - 65+203*	*20*	*Przewiert/Przecisk*
53	*69+018 - 69+036*	*18*	*Przewiert/Przecisk*
54	*70+332 - 70+380*	*48*	*Przewiert/Przecisk*
55	*70+529 - 70+545*	*16*	*Przewiert/Przecisk*
56	*72+543 - 72+567*	*24*	*Przewiert/Przecisk*
57	*72+904 - 72+920*	*16*	*Przewiert/Przecisk*
58	*74+087 - 74+140*	*52*	*Przecisk (rura osłonowa)*
59	*74+970 - 74+989*	*19*	*Przewiert/Przecisk*
60	*78+221 - 78+231*	*10*	*Przewiert/Przecisk*
61	*78+735 - 78+755*	*13*	*Przewiert/Przecisk*
62	*78+793 - 78+801*	*20*	*Przewiert/Przecisk*
63	*80+726 - 80+754*	*28*	*Przewiert/Przecisk*
64	*83+467 - 83+511*	*44*	*Przewiert/Przecisk*
65	*84+835 - 85+355*	*528*	***HDD/DP***
66	*88+831 - 88+851*	*20*	*Przewiert/Przecisk*
67	*92+621 - 92+636*	*15*	*Przewiert/Przecisk*
68	*92+895 - 92+986*	*90*	***MIKROTUNEL***
69	*93+307 - 93+344*	*37*	*Przewiert/Przecisk*
70	*94+250 - 94+274*	*24*	*Przewiert/Przecisk*
71	*98+002 - 98+026*	*24*	*Przewiert/Przecisk*
72	*98+418 - 99+448*	*1030*	***HDD***
73	*99+915 - 99+977*	*62*	*Przewiert/Przecisk*

Miejsca poboru oraz ilości wody wykorzystywanej do wykonania przejść metodą HDD/DP

Metodą Horyzontalnego Przewiertu Sterowanego HDD przekraczana będzie rzeka Bzura w km ok. 44+845 trasy gazociągu oraz rzeka Rawka w km ok. 98+375, a także rzeka Łupia – Skierniewka w km ok. 84+960 (rozważa się również przekraczanie tej rzeki technologią Direct Pipe DP).

Szacunkową ilość wody wykorzystywanej do przejść metoda HDD/DP przedstawiono w poniższej Tabeli (przyjęto straty wody na poziomie 15% wymaganej ilości, ilość wody m.in. do mycia rdzenia i maszyn również na poziomie 15% wymaganej ilości).

Tabela 8 Szacunkowa ilość wody wykorzystywanej do wykonania przewiertów metodą HDD/DP

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Przekraczana rzeka*	*Przybliżona długość przewiertu [m]*	*Szacowana ilość wody potrzebna do realizacji przewiertów HDD/DP [m^3]*
1	*44+845*	*Bzura*	*1280*	*1581,0*
2	*84+960*	*Łupia - Skierniewka*	*528*	*652,0*
3	*98+375*	*Rawka*	*1030*	*1272,0*

Wodę na potrzeby HDD do przekroczenia rzeki Bzury planuje się pobierać z rzeki Bzury, wodę ma potrzeby HDD/DP do przekraczania rzeki Łupi – Skierniewki planuje się pobierać z rzeki Łupi – Skierniewki, z kolei wodę na potrzeby HDD do przekroczenia rzeki Rawki planuje się pobierać z Gminnego Zakładu do spraw Eksploatacji Wodociągów i Kanalizacji w Rawie Mazowieckiej na podstawie stosownych zezwoleń (woda nie będzie pobierana oraz nie będzie odprowadzana do rzeki Rawki).

2.1.4.3. Przejścia przez tereny podmokłe/bagienne, zalewowe i zmeliorowane oraz torfowiska

Na trasie projektowanego gazociągu występuje sieć drenarska (zgodnie z mapami elektronicznymi na portalu Geo Melio). Zgodnie z ustaleniami jednostki projektującej z Państwowym gospodarstwem Wodnym Wody Polskie Zarząd Zlewni we Włocławku, na terenie województwa mazowieckiego, sieć drenarska na gruntach ornych, czyli takich przez które w większości przebiega gazociąg jest niezinwentaryzowana. Niezinwentaryzowana sieć może występować również na łąkach.

Występujące w pasie robót zniszczone rurociągi drenarskie zostaną odbudowane w 100% pod nadzorem ich Zarządcy, a także udrożnione na koszt Inwestora. System drenowania zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Obszary na trasie projektowanego gazociągu, na których występują torfy oraz tereny zagrożone podtopieniami zostały przedstawione w poniższej Tabeli.

Tabela 9. Obszary na trasie gazociagu, na których występują torfy oraz tereny zagrożone podtopieniami (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Opis*
1	*5+620-6+525*	*namuły torfiaste i gytie den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
2	*7+655-7+824*	*namuły torfiaste i gytie den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
3	*41+025-41+128*	*namuły torfiaste*
4	*43+300-43+491*	*namuły torfiaste na piaskach rzecznych tarasów nadzalewowych I i II*
5	*43+310-43+416*	*obszar zagrożony podtopieniem*
6	*43+950-44+557*	*obszar zagrożony podtopieniem*
7	*53+910-54+217*	*namuły torfiaste na piaskach rzecznych tarasów nadzalewowych I i II*
8	*58+718-58+919*	*namuły torfiaste na piaskach rzecznych tarasów nadzalewowych I i II*

Z kolei w poniższej Tabeli przedstawiono odcinki gazociągu przebiegające przez tereny szczególnego zagrożenia powodzią.

Tabela 10. Odcinki gazociągu przebiegajace przez tereny szczeólnego zagrożenia powodzią (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Opis*
1	*44+680 – 45+680*	*Tereny szczególnego zagrożenia powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia 1% rzeki Bzury i Bobrówka*
2	*98+340 – 98+610*	*Tereny szczególnego zagrożenia powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia 1% rzeki Rawka*

2.1.4.4. Skrzyżowania i przekroczenia

Skrzyżowania z ciekami wodnymi oraz rzekami

Przekroczenia cieków i rzek przecinających trasę projektowanego gazociągu planuje się wykonać zarówno metodami bezwykopowymi (ukierunkowane wiercenie poziome lub mikrotuneling), jak i metodami wykopu otwartego. Szczegółowy opis metod bezwykopowych układania przedmiotowego gazociągu został opisany we wcześniejszej części niniejszego raportu oddziaływania na środowisko.

Rodzaj metody przekroczenia na chwilę obecną został dobrany przez jednostkę projektująca na podstawie wizji terenowych oraz wstępnych badań podłoża gruntowego – ostateczny wybór technologii zostanie dokonany po wykonaniu stosownej analizy techniczno – ekonomicznej. Na obecnym etapie przyjęto, że większe cieki (m.in. Bzura, Bobrówka, Rawka, Łupia) będą przekraczane metodą bezwykopową. Metody przekraczania pozostałych cieków zostaną określone w toku uzgodnień ze stosownymi organami. Na chwilę obecną, zgodnie z informacjami uzyskanymi od jednostki projektującej przyjęto, że przekroczenia pozostałych cieków będą wykonywane wykopem otwartym bez zastosowania rury osłonowej.

Podczas przekraczania cieków metodą bezwykopową nie będzie miało miejsce niszczenie brzegów i porastającej ich roślinności. Prace prowadzone będą poza wałami przeciwpowodziowymi oraz terenami międzywala poszczególnych cieków, na stosunkowo dużej głębokości. W czasie prowadzenia prac przepływ wody w korycie nie będzie zatrzymywany, zatem realizacja inwestycji nie będzie naruszać istniejącego życia biologicznego w obrębie przekraczanych cieków.

Przekroczenia cieków metodą wykopu otwartego mogą zostać wykonane dwoma podstawowymi metodami:

- Wykop otwarty przy zamkniętym przepływie wody w korycie na docinku przekroczenia;
- Wykop otwarty przy niezahamowanym przepływie wody w korycie.

Przekraczanie cieków metodą wykopu otwartego wiąże się z ingerencją w wody powierzchniowe, jednak jest to oddziaływanie krótkotrwałe. Prace wykonywane będą w okresie minimalnych przepływów w ciekach.

W przypadku wykonywania wykopu otwartego przy zamkniętym przepływie wody w korycie, w celu ograniczenia niekorzystnego oddziaływania na środowisko, prace prowadzone będą pod osłoną grodzy (ograniczenie zanieczyszczenia cieku zawiesiną). „Odgrodzenie" będzie wykonane za pomocą dwóch grodzy ziemnych na czas wykonania wykopu, ułożenia rury i obciążników. Materiały wykorzystywane podczas prowadzonych prac będą składowane w bezpiecznej odległości od skarp cieków, a całkowity czas prowadzonych prac będzie skrócony do minimum. Skarpy cieków zostaną odtworzone, a w czasie prac zabezpieczone przed rozmyciem.

Wykop otwarty przy niezahamowanym przepływie wody w korycie będzie wykonywany jedynie w przypadku niewielkich rowów melioracyjnych. Prace prowadzone będą przy minimalnym przepływie lub braku wody w korycie.
Po zakończeniu prac koryta przekraczanych rowów zostaną odmulone i doprowadzone do stanu pierwotnego

Miejsca przekraczania projektowanym gazociągiem cieków wodnych oraz rzek wraz z podaniem wstępnej metody wykonania przekroczenia zostały przedstawione w poniższej Tabeli, natomiast fotografię miejsc przekroczeń największych cieków, wykonane przez jednostkę projektująca przedstawiono na poniższych Rysunkach.

Tabela 11. Proponowane przekroczenia projektowanym gazociągiem cieków wodnych oraz rzek (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Nazwa cieku*	*Metoda wykonania przekroczenia*	*Gmina*	*Powiat*
1	*10+800*	*Przysowa*	*wykop otwarty*	*Szczawin Kościelny*	*Gostyniński*
2	*10+950*	*Dopływ Przysowy*	*wykop otwarty*	*Szczawin Kościelny*	*Gostyniński*
3	*11+400*	*Dopływ Przysowy*	*wykop otwarty*	*Szczawin Kościelny*	*Gostyniński*
4	*14+700*	*Przysowa*	*wykop otwarty*	*Oporów*	*Kutnowski*
5	*22+700*	*Przysowa*	*wykop otwarty*	*Żychlin*	*Kutnowski*
6	*22+750*	*Ciek Bez Nazwy*	*wykop otwarty*	*Żychlin*	*Kutnowski*
7	*26+730*	*Słudwia*	*wykop otwarty*	*Żychlin*	*Kutnowski*
8	*30+300*	*Ciek Bez Nazwy*	*bezwykopowo*	*Żychlin*	*Kutnowski*
9	*30+650*	*Ciek Bez Nazwy*	*wykop otwarty*	*Żychlin*	*Kutnowski*
10	*33+000*	*Ciek Bez Nazwy*	*wykop otwarty*	*Żychlin*	*Kutnowski*
11	*36+900*	*Ciek Bez Nazwy*	*wykop otwarty*	*Zduny*	*Łowicki*
12	*39+240*	*Ciek Bez Nazwy*	*wykop otwarty*	*Zduny*	*Łowicki*
13	*42+600*	*Igła*	*bezwykopowo*	*Zduny*	*Łowicki*
14	*44+845*	*Bzura*	*bezwykopowo*	*Zduny*	*Łowicki*
15	*44+845*	*Ciek Bez Nazwy*	*wykop otwarty*	*Zduny / Łowicz*	*Łowicki*
16	*45+670*	*Bobrówka*	*bezwykopowo*	*Łowicz*	*Łowicki*
17	*51+440*	*Kanał "17"*	*bezwykopowo*	*Łowicz*	*Łowicki*
18	*55+690*	*Kanał Laktoza*	*bezwykopowo*	*Łowicz*	*Łowicki*
19	*62+950*	*Uchanka*	*wykop otwarty*	*Łyszkowice*	*Łowicki*
20	*60+480*	*Dopływ Uchanki*	*bezwykopowo*	*Maków*	*Skierniewicki*
21	*68+650*	*Uchanka*	*bezwykopowo*	*Maków*	*Skierniewicki*
22	*78+860*	*Pisia-Zwierzyniec*	*wykop otwarty*	*Godzianów*	*Skierniewicki*
23	*84+960*	*Łupia-Skierniewka*	*bezwykopowo*	*Głuchów*	*Skierniewicki*
24	*98+375*	*Rawka*	*bezwykopowo*	*Rawa Mazowiecka*	*Rawski*



Rysunek 12. Fotografie przedstawiające miejsca przekroczeń gazociągiem wybranych rzek kolejno: rz. Igła, rz. Bzura, rz. Bobrówka, rz. Łupia, rz. Rawka, rz. Sludwia; źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Wstępne uzgodnienia z poszczególnymi Nadzorami Wodnymi Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, dotyczące przekraczania cieków w związku z realizacją gazociągu, stanowią załącznik do niniejszego raportu oddziaływania na środowisko.

Skrzyżowania z torami kolejowymi

Trasa projektowanego gazociągu będzie się przecinała z torami kolejowymi. Skrzyżowania z torami kolejowymi planuje się wykonać metodami bezwykopowymi z

zastosowaniem rury osłonowej DN1200. Skrzyżowania przedmiotowego gazociągu z torami zostały przedstawione w poniższej Tabeli oraz na poniższych fotografiach wykonanych przez jednostkę projektującą.

Tabela 12. Skrzyżowamnia gazociągu z torami kolejowymi (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Linia kolejowa*	*Gmina*	*Obręb*	*Metoda przekroczenia*
1	*34+060*	*Nr 3 relacji Warszawa Zachodnia - Kunowice*	*Bedlno*	*Zosinów - Klotyldów*	*Bezwykopowo*
2	*56+360*	*Nr 15 relacji Bednary – Łódź Kaliska*	*Łyszkowice*	*Stare Grudze*	*Bezwykopowo*
3	*73+915*	*Nr 1 relacji Warszawa Centralna – Katowice*	*Maków*	*Maków*	*Bezwykopowo*





Rysunek 13. Fotografie przedstawiające miejsca skrzyżowań z torami kolejowymi kolejno: linia kolejowa nr 3, linia kolejowa nr 15 i linia kolejowa nr 1 ;źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Skrzyżowania projektowanego gazociągu z torami kolejowymi wykonane zostaną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. *w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie* (Dz. U. 1998 nr 151, poz. 987).

Skrzyżowania z drogami kołowymi

Projektowany gazociąg krzyżował się będzie z autostradą A2, drogami krajowymi, drogami wojewódzkimi, drogami powiatowymi oraz drogami gminnymi.

Skrzyżowania przedmiotowego gazociągu z autostradą A2 oraz z drogami krajowymi będą wykonywane metodami bezwykopowymi tj. przeciskiem, przewiertem lub mikrotunelingiem z zastosowaniem rury przejściowej o średnicy DN1200. Podczas prac nie będzie miało miejsca naruszenie konstrukcji jezdni tych dróg. Komory przewiertowe zostaną zlokalizowane poza pasem drogowym.

Z kolei skrzyżowania gazociągu z drogami powiatowymi i gminnymi o nawierzchni asfaltowej będą wykonywane metodą przewiertową rurą gazociągową DN1000 bez stosowania rury osłonowej. Na tych odcinkach rura gazociągu będzie posiadała izolację zewnętrzną, a także dodatkową izolację epoksydową.

Natomiast skrzyżowania projektowanego gazociągu z drogami o nawierzchni gruntowej, z płyt betonowych oraz brukowej będzie się odbywać metoda przekopu (wykop otwarty) bez stosowania rur osłonowych. Po ułożeniu gazociągu nawierzchnia tych dróg zostanie doprowadzona do stanu pierwotnego.

Przecięcie gazociągiem pasa drogowego nie będzie naruszać elementów technicznych drogi (m.in. stateczności i nośności podłoża, nawierzchni, istniejących urządzeń odwadniających, a także innych podziemnych urządzeń drogi) oraz nie będzie stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa ruchu.

Miejsca skrzyżowań przedmiotowego gazociągu z drogami zostały przedstawione w poniższej Tabeli oraz na fotografiach wykonanych przez jednostkę projektującą.

Tabela 13. Skrzyżowania projektowanego gazociągu z drogami (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Rodzaj drogi*	*Nawierzchnia*	*Gmina*	*Obręb*	*Metoda przekroczenia*
1	*0+127*					
2	*2+122*	*powiatowa 1424W*	*masa bitumiczna*	*Gostynin*	*Anielin*	*bezwykopowo*
3	*3+088*	*powiatowa 1424W*	*masa bitumiczna*	*Gostynin*	*Anielin*	*bezwykopowo*
4	*4+381*	*gminna*	*gruntowa*	*Gostynin*	*Halinów*	*bezwykopowo*
5	*5+749*	*powiatowa 1422W*	*masa bitumiczna*	*Gostynin*	*Skrzany*	*bezwykopowo*
6	*6+988*	*gminna 140236W*	*masa bitumiczna*	*Gostynin*	*Nowa Wieś*	*bezwykopowo*
7	*7+792*	-	*gruntowa*	*Szczawin Kościelny*	*Wola Trębska*	*wykop otwarty*
8	*8+393*	-	-	*Szczawin Kościelny*	*Wola Trębska*	*wykop otwarty*
9	*9+011*	*gminna*	*masa bitumiczna*	*Szczawin Kościelny*	*Wola Trębska*	*bezwykopowo*
10	*9+275*	-	-	*Szczawin Kościelny*	*Helenów Trębski*	*wykop otwarty*
11	*9+970*	*gminna*	*gruntowa*	*Szczawin Kościelny*	*Trębki*	*wykop otwarty*
12	*10+500*	*powiatowa 1431W*	*masa bitumiczna*	*Szczawin Kościelny*	*Trębki*	*bezwykopowo*
13	*11+360*	-	*gruntowa*	*Szczawin Kościelny*	*Witoldów*	*wykop otwarty*
14	*11+210*	*powiatowa 1424W*	*masa bitumiczna*	*Szczawin Kościelny*	*Witoldów*	*bezwykopowo*
15	*12+455*	-	*masa bitumiczna*	*Szczawin Kościelny*	*Witoldów*	*bezwykopowo*
16	*13+085*	*gminna*	*masa*	*Szczawin*	*Witoldów*	*bezwykopowo*

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Rodzaj drogi	Nawierzchnia	Gmina	Obręb	Metoda przekroczenia
		140536W	bitumiczna	Kościelny		
17	14+430	-	masa bitumiczna	Szczawin Kościelny	Swoboda	bezwykopowo
18	15+580	-	gruntowa	Szczawin Kościelny	Swoboda	wykop otwarty
19	15+620	-	brukowa	Oporów	Kurów Parcel	wykop otwarty
20	16+300	-	gruntowa	Oporów	Kurów Parcel	wykop otwarty
21	18+075		j.z	Oporów	Oporów	bezwykopowo
22	18+470	powiatowa 2121E	masa bitumiczna	Oporów	Oporów	bezwykopowo
23	19+675	-	masa bitumiczna	Oporów	Oporów	bezwykopowo
24	20+328	-	j.z	Żychlin	Sokołówek	wykop otwarty
25	21+609	wojewódzka 573	gruntowa	Żychlin	Sokołówek	wykop otwarty
26	22+996	wojewódzka 583	masa bitumiczna	Żychlin	Sokołówek	bezwykopowo
27	24+241	gminna	masa bitumiczna	Żychlin	Sokołówek	bezwykopowo
28	24+984	gminna	masa bitumiczna	Pacyna	Rakowiec	bezwykopowo
29	25+580	-	masa bitumiczna	Żychlin	Wola Popowa	bezwykopowo
30	26+048	powiatowa 2123E	brukowa	Żychlin	Buszków	bezwykopowo
31	26+960	powiatowa 2122E	gruntowa	Żychlin	Buszków	wykop otwarty
32	27+927	-	masa bitumiczna	Żychlin	Buszków	bezwykopowo
33	28+393	powiatowa 2102E	masa bitumiczna	Żychlin	Kruki	bezwykopowo
34	28+900		gruntowa	Żychlin	Kruki	wykop otwarty
35	29+476		masa bitumiczna	Żychlin	Kruki	bezwykopowo
36	30+235	powiatowa 2120E	masa bitumiczna	Żychlin	Kruki	bezwykopowo
37	31+495	gminna	gruntowa	Żychlin	Biała	wykop otwarty
38	32+316	powiatowa 2119E	masa bitumiczna	Żychlin	Biała	bezwykopowo
39	32+620	gminna	tłuczeń	Żychlin	Biała	wykop otwarty
40	33+583	-	masa bitumiczna	Zduny	Wiskienica Dolna	bezwykopowo
41	34+260	-	masa bitumiczna	Żychlin	Śleszyn	bezwykopowo
42	35+055	-	masa bitumiczna	Żychlin	Śleszyn	bezwykopowo
43	35+700	gminna	żużel	Bedlno	Zosinów-Klotyldów	wykop otwarty
44	36+080	krajowa 92	masa bitumiczna	Bedlno	Zosinów-Klotyldów	bezwykopowo
45	36+500	powiatowa 2730E	masa bitumiczna	Zduny	Bąków Górny	bezwykopowo

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Rodzaj drogi	Nawierzchnia	Gmina	Obręb	Metoda przekroczenia
46	37+833	powiatowa 2734E	masa bitumiczna	Zduny	Bąków Górny	bezwykopowo
47	39+390	gminna 105409E	masa bitumiczna	Zduny	Bąków Górny	bezwykopowo
48	39+913	-	masa bitumiczna	Zduny	Bąków Górny	bezwykopowo
49	41+077	powiatowa 2720E	-	Zduny	Bogoria Pofolwarcza	wykop otwarty
50	41+798	gminna	gruntowa	Zduny	Bogoria Pofolwarcza	wykop otwarty
51	42+376	powiatowa 2731E	masa bitumiczna	Zduny	Bogoria Dolna	bezwykopowo
52	43+344	gminna 105418E	masa bitumiczna	Zduny	Strugienice	bezwykopowo
53	44+586	powiatowa 2717E	żwir	Zduny	Strugienice	wykop otwarty
54	44+867	gminna	gruntowa	Zduny	Strugienice	wykop otwarty
55	45+113	gminna	masa bitumiczna	Zduny	Wierznowice	bezwykopowo
56	46+118	gminna	gruntowa	Zduny	Wierznowice	bezwykopowo
57	46+244	powiatowa 2748E	gruntowa	Łowicz	Mystkowice	wykop otwarty
58	47+106	gminna	masa bitumiczna	Łowicz	Mystkowice	bezwykopowo
59	47+670	wojewódzka 703	-	Łowicz	Mystkowice	wykop otwarty
60	48+280	powiatowa 2747E	masa bitumiczna	Łowicz	Bocheń	bezwykopowo
61	50+380	gminna 105257E	masa bitumiczna	Łowicz	Bocheń	bezwykopowo
62	51+372	gminna	masa bitumiczna	Łowicz	Guźnia	bezwykopowo
63	51+870	gminna	-	Łowicz	Dąbkowice Dolne	wykop otwarty
64	52+500	powiatowa 2749E	gruntowa	Łowicz	Dąbkowice Górne	wykop otwarty
65	53+620	gminna 105262E	masa bitumiczna	Łowicz	Dąbkowice Górne	bezwykopowo
66	54+615	gminna	masa bitumiczna	Łowicz	Dąbkowice Górne	bezwykopowo
67	55+466	krajowa 14	gruntowa	Łowicz	Jamno	wykop otwarty
68	56+125	powiatowa 2749E	masa bitumiczna	Łowicz	Jamno	bezwykopowo
69	58+153	gminna	masa bitumiczna	Łyszkowice	Stare Grudze	bezwykopowo
70	59+050	powiatowa 2749E	-	Łyszkowice	Wrzeczko	wykop otwarty
71	59+240	gminna 105302E	szutrowa	Łyszkowice	Uchań Dolny	wykop otwarty
72	60+627	gminna 105310E	żwirowa	Łyszkowice	Łagów	wykop otwarty
73	60+740	gminna 105260E	żwirowa	Łyszkowice	Łagów	wykop otwarty
74	61+460	autostrada	masa	Łyszkowice	Łagów	wykop otwarty

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Rodzaj drogi	Nawierzchnia	Gmina	Obręb	Metoda przekroczenia
		A2	bitumiczna			
75	62+238	autostrada A2	żwirowa	Łyszkowice	Łagów	wykop otwarty
76	62+890	gminna	masa bitumiczna	Łyszkowice	Łagów	bezwykopowo
77	63+500	powiatowa 2728E	szutrowa	Łyszkowice	Łagów	wykop otwarty
78	64+480	powiatowa 2749E	masa bitumiczna	Łyszkowice	Zakulin	bezwykopowo
79	65+130	gminna 115254E	gruntowa	Łyszkowice	Kolonia Łyszkowice	wykop otwarty
80	66+390	wewnętrzna	masa bitumiczna	Łyszkowice	Kolonia Łyszkowice	bezwykopowo
81	67+080	gminna 105308E	-	Maków	Jacochów	wykop otwarty
82	67+120	gminna 105258E	stabilizowana żwirem lub żużlem	Maków	Jacochów	wykop otwarty
83	68+800	gminna	masa bitumiczna	Maków	Słomków	bezwykopowo
84	69+450	gminna 105308E	tłuczeń	Maków	Słomków	wykop otwarty
85	70+245	gminna	-	Maków	Słomków	wykop otwarty
86	70+360	gminna	masa bitumiczna	Maków	Słomków	bezwykopowo
87	70+660	gminna 105258E	gruntowa	Maków	Słomków	wykop otwarty
88	71+110	gminna	gruntowa	Maków	Słomków	wykop otwarty
89	72+230	gminna	gruntowa	Maków	Słomków	wykop otwarty
90	72+380	powiatowa 1310E	masa bitumiczna	Maków	Maków	bezwykopowo
91	72+720	powiatowa 2935E	masa bitumiczna	Maków	Maków	bezwykopowo
92	74+800	powiatowa 5103E	masa bitumiczna	Godzianów	Płyćwia	bezwykopowo
93	75+115	gminna	gruntowa	Godzianów	Płyćwia	wykop otwarty
94	75+800	wewnętrzna	-	Godzianów	Płyćwia	wykop otwarty
95	76+400	wewnętrzna	gruntowa	Godzianów	Godzianów	wykop otwarty
96	77+754	gminna 115253E	gruntowa	Godzianów	Godzianów	wykop otwarty
97	77+840	wewnętrzna	gruntowa	Godzianów	Godzianów	wykop otwarty
98	78+045	gminna	tłuczeń	Godzianów	Godzianów	bezwykopowo
99	78+700	powiatowa 2933E	masa bitumiczna	Godzianów	Godzianów	bezwykopowo
100	78+570	gminna	gruntowa	Godzianów	Godzianów	bezwykopowo
101	79+050	wewnętrzna	gruntowa	Godzianów	Zapady	wykop otwarty
102	80+625	wojewódzka 705	masa bitumiczna	Godzianów	Zapady	bezwykopowo
103	80+920	wewnętrzna	gruntowa	Godzianów	Zapady	wykop otwarty
104	81+485	wewnętrzna	-	Godzianów	Lnisno	wykop otwarty
105	82+280	wewnętrzna	-	Godzianów	Lnisno	wykop otwarty
106	84+055	wewnętrzna	gruntowa	Godzianów	Lnisno	wykop otwarty
107	84+770	powiatowa 1303E	masa bitumiczna	Głuchów	Borysław	bezwykopowo

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Rodzaj drogi	Nawierzchnia	Gmina	Obręb	Metoda przekroczenia
108	85+070	gminna	-	Skierniewice	Wola Wysoka	bezwykopowo
109	85+360	gminna	-	Skierniewice	Wola Wysoka	wykop otwarty
110	85+760	gminna	gruntowa	Skierniewice	Wola Wysoka	wykop otwarty
111	86+790	gminna	gruntowa	Skierniewice	Zalesie	wykop otwarty
112	87+322	gminna	gruntowa	Skierniewice	Zalesie	wykop otwarty
113	88+135	gminna	masa bitumiczna	Skierniewice	Zalesie	bezwykopowo
114	88+605	powiatowa 1316E	masa bitumiczna	Skierniewice, Nowy Kawęczyn	Zalesie, Zglinna Duża	bezwykopowo
115	90+985	gminna	-	Nowy Kawęczyn	Zglinna Duża	wykop otwarty
116	92+300	gminna	-	Rawa Mazowiecka	Nowa Wojska	wykop otwarty
117	92+367	gminna	masa bitumiczna	Rawa Mazowiecka	Rossocha	bezwykopowo
118	94+020	gminna 113114E	-	Rawa Mazowiecka	Rossocha	bezwykopowo
119	95+697	gminna	asfalt	Rawa Mazowiecka	Zakład Dośw. Rossocha	bezwykopowo
120	96+145	gminna	-	Rawa Mazowiecka	Pokrzywna	wykop otwarty
121	97+680	gminna 113114E	-	Rawa Mazowiecka	Pokrzywna	wykop otwarty
122	97+775	wojewódzka 707	masa bitumiczna	Rawa Mazowiecka	Pokrzywna	bezwykopowo
123	98+815	gminna	-	Rawa Mazowiecka	Stary Kurzeszyn	bezwykopowo
124	99+530	gminna	-	Rawa Mazowiecka	Helenów	wykop otwarty







Rysunek 14 Fotografie przedstawiające miejsca skrzyżowań z drogami kolejno: DW nr 573, DW nr 583, DK nr 92, DW nr 703, DK nr 14, autostrada A2, DW nr 705, DW nr 707;źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Skrzyżowania przedmiotowego gazociągu z uzbrojeniem podziemnym wykonane zostaną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie* (Dz. U. 2013 poz. 640), a także z wymogami wewnętrznych instrukcji Inwestora oraz warunkami właścicieli i zarządców uzbrojeń.

Właściciele i zarządcy uzbrojeń zostaną poinformowanie o pracach ziemnych przed ich rozpoczęciem w celu wyznaczenia stałego nadzoru specjalistycznego. Miejsca, w których

projektowany gazociąg krzyżuje się z infrastrukturą podziemną zostaną oznakowane i oświetlone zgodnie z przepisami BHP.

Zgodnie z wymaganiami właścicieli uzbrojenia oraz pod ich nadzorem Inwestor wykona wykopy sondujące, co pozwoli na ustalenie rzeczywistych przebiegów uzbrojenia podziemnego. Przebiegi te zostaną oznakowane i zabezpieczone przed uszkodzeniami.

W sąsiedztwie istniejących uzbrojeń prace prowadzone będą metodą ręczną lub lekkim sprzętem mechanicznym. Prace te będą poprzedzone wykonaniem wykopów kontrolnych oraz pod ścisłym nadzorem właścicieli uzbrojenia.

W miejscach skrzyżowań gazociągu z elektroenergetyczną linią kablową lub sygnalizacyjną, kabel zostanie zabezpieczony rurą osłonową dwudzielną. Na odcinkach tych, w odległości nie mniejszej niż 2 m od kabli roboty ziemne nie będą prowadzone sprzętem mechanicznym.

W km ok. 51+519 przedmiotowy gazociąg będzie się krzyżował z rurociągiem paliwowym DN400, którego właścicielem jest grupa PERN Płock. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i ich usytuowanie* (tekst jednolity Dz. U. 2014 poz. 1853 ze zm.) - §146 ust. 2 pkt 1– w przypadku skrzyżowania się rurociągu przesyłowego dalekosiężnego z rurociągiem przesyłowym gazu ziemnego, rurociąg przesyłowy gazu ziemnego powinien znajdować się nad rurociągiem przesyłowym dalekosiężnym. W przypadku przedmiotowej inwestycji brak jest możliwości technicznych spełnienia w/w zapisu. Inwestor przed uzyskaniem decyzji pozwolenia na budowę uzyska odstępstwo od w/w przepisów od Wojewody Łódzkiego po uzyskaniu upoważnienia w drodze postanowienia od Ministra Energii.

W miejscach występowania wysokiego zwierciadła wody gruntowej na odcinkach skrzyżowań lub zbliżeń trasy przedmiotowego gazociągu do istniejących sieci, na dalszych etapach inwestycyjnych przeprowadzona zostanie analiza hydrogeologiczna oddziaływania leja depresji na istniejąca infrastrukturę.

W poniższej Tabeli przedstawiono miejsca krzyżowania się projektowanego gazociągu z uzbrojeniem podziemnym.

Tabela 14. Skrzyżowania projektowanego gazociągu z uzbrojeniem podziemnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Opis uzbrojenia*	*Oznaczenie*
1	*0+042*	*sieć gazowa wysokiego ciśnienia DN500*	*gwD500*
2	*0+116*	*sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia*	*2eN*
3	*0+118*	*sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia*	*eND*
4	*0+120*	*sieć wodociągowa ogólna*	*woD*
5	*0+138*	*sieć telekomunikacyjna*	*t*
6	*0+702*	*sieć gazowa średniego ciśnienia DN400*	*gsD400*
7	*1+296*	*sieć wodociągowa ogólna DN110*	*woD110*
8	*1+300*	*sieć telekomunikacyjna*	*tD*
9	*2+108*	*sieć wodociągowa ogólna DN110*	*woD110*
10	*2+113*	*sieć telekomunikacyjna*	*t*
11	*2+114*	*sieć telekomunikacyjna*	*t*
12	*3+075*	*sieć wodociągowa ogólna DN110*	*woD110*
13	*3+097*	*sieć telekomunikacyjna*	*t*
14	*3+099*	*sieć telekomunikacyjna*	*t*
15	*5+753*	*sieć telekomunikacyjna*	*2t*

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Opis uzbrojenia	Oznaczenie
16	9+006	sieć wodociągowa ogólna DN90	wo90
17	9+019	sieć telekomunikacyjna	t
18	10+517	sieć telekomunikacyjna	t
19	11+506	sieć telekomunikacyjna	4t
20	11+523	sieć telekomunikacyjna - projektowana	t (proj. ITV MEDIA)
21	11+524	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
22	12+474	sieć wodociągowa ogólna DN90	woD90
23	13+513	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
24	14+425	sieć wodociągowa ogólna DN90	woD90
25	14+433	sieć telekomunikacyjna	t
26	15+592	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
27	16+291	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
28	18+094	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
29	18+467	sieć wodociągowa ogólna DN100	woD100
30	18+469	sieć telekomunikacyjna	t
31	20+343	sieć wodociągowa ogólna DN90	woD90
32	21+160	sieć wodociągowa ogólna DN80	woD80
33	21+603	sieć telekomunikacyjna	tD
34	21+623	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
35	22+990	sieć wodociągowa ogólna DN150	woD150
36	22+994	sieć telekomunikacyjna - projektowana	t (proj. ITV MEDIA)
37	23+011	sieć telekomunikacyjna	tD
38	24+251	sieć wodociągowa ogólna DN110	wo110
39	26+036	sieć telekomunikacyjna	t
40	26+056	sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia - projektowana	eN (proj. Linia nN)
41	26+058	sieć wodociągowa ogólna DN110	wo110
42	26+970	sieć wodociągowa ogólna DN160	wo160
43	26+976	sieć telekomunikacyjna	t
44	28+873	sieć telekomunikacyjna	t
45	28+877	sieć wodociągowa ogólna DN90	wo90
46	30+240	sieć wodociągowa ogólna DN100	wo100
47	30+256	sieć telekomunikacyjna	5tt
48	31+505	sieć telekomunikacyjna	tD
49	31+508	sieć wodociągowa ogólna DN100	wo100
50	31+509	sieć telekomunikacyjna	tD
51	34+239	sieć wodociągowa ogólna DN110	wo110
52	35+037	sieć wodociągowa ogólna DN110	wo110
53	357+044	sieć telekomunikacyjna	t
54	357+644	sieć wodociągowa ogólna DN100	wo100
55	37+800	sieć telekomunikacyjna	2tA
56	37+803	sieć telekomunikacyjna	tA
57	41+075	sieć telekomunikacyjna	tA
58	41+077	sieć telekomunikacyjna	tA
59	41+800	sieć wodociągowa ogólna DN160	wo160
60	42+389	sieć wodociągowa ogólna DN160	wo160
61	44+573	sieć wodociągowa ogólna DN100	woD100
62	44+641	sieć telekomunikacyjna	tA
63	44+689	sieć telekomunikacyjna	tD
64	46+235	sieć wodociągowa ogólna DN100	woD100
65	46+647	sieć telekomunikacyjna	tA
66	47+667	sieć telekomunikacyjna	tA
67	47+670	sieć telekomunikacyjna	tD
68	48+283	sieć wodociągowa ogólna	woD

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Opis uzbrojenia	Oznaczenie
69	48+288	sieć telekomunikacyjna	tD
70	53+491	sieć telekomunikacyjna	t
71	53+499	rurociąg paliwowy	nA400
72	53+611	sieć telekomunikacyjna	tA
73	54+608	sieć wodociągowa ogólna	woA
74	55+447	sieć wodociągowa ogólna DN100	woD100
75	55+466	sieć telekomunikacyjna	tD
76	55+470	sieć elektroenergetyczna - projektowana	e proj.
77	55+478	sieć telekomunikacyjna	tD
78	55+482	sieć telekomunikacyjna	tA
79	55+485	sieć telekomunikacyjna	t
80	56+130	sieć telekomunikacyjna	tD
81	56+133	sieć telekomunikacyjna	tD
82	56+820	sieć wodociągowa ogólna DN160	woD160
83	59+313	sieć elektroenergetyczna średniego napięcia - projektowana	eS - proj
84	60+643	sieć elektroenergetyczna średniego napięcia - projektowana	eS - proj
85	61+470	sieć elektroenergetyczna średniego napięcia - projektowana	eS - proj
86	62+227	sieć telekomunikacyjna	5t
87	62+252	sieć kanalizacji deszczowej DN100	kd100
88	63+497	sieć kanalizacji sanitarnej DN125	ks125
89	63+518	sieć telekomunikacyjna	tA
90	63+518	sieć telekomunikacyjna	tA
91	64+475	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
92	68+790	sieć telekomunikacyjna	tA
93	68+795	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
94	68+803	sieć telekomunikacyjna	tA
95	69+415	sieć telekomunikacyjna	t
96	69+440	sieć wodociągowa ogólna DN160	woD160
97	69+445	sieć telekomunikacyjna	t
98	70+370	sieć telekomunikacyjna	t
99	71+116	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
100	72+370	sieć wodociągowa ogólna DN160	woD160
101	72+387	sieć telekomunikacyjna miejska	tmD
102	72+389	sieć telekomunikacyjna miejska	tmD
103	72+391	sieć telekomunikacyjna miejska	tmD
104	76+385	sieć telekomunikacyjna - projektowana	t - proj
105	78+042	sieć wodociągowa ogólna DN100	wo100
106	78+716	sieć telekomunikacyjna	tDA
107	78+717	sieć telekomunikacyjna	t
108	80+597	sieć telekomunikacyjna	tD
109	80+618	sieć telekomunikacyjna	tD2
110	80+621	sieć telekomunikacyjna	tD9
111	84+757	sieć telekomunikacyjna	tA
112	84+764	sieć telekomunikacyjna - projektowana	t
113	87+315	sieć telekomunikacyjna	4t
114	90+990	sieć elektroenergetyczna średniego napięcia	eS
115	92+305	sieć wodociągowa ogólna DN110	wo110
116	93+257	sieć telekomunikacyjna	t
1	93+427	sieć wodociągowa ogólna DN110	wo110
2	93+500	sieć telekomunikacyjna	tA

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Opis uzbrojenia	Oznaczenie
3	*94+022*	*sieć telekomunikacyjna*	*3t*
4	*100+019*	*sieć wodociągowa ogólna DN110*	*wo110*

Skrzyżowania z liniami elektroenergetycznymi

Prace w rejonie skrzyżowań z liniami elektroenergetycznymi prowadzone będą zgodnie z warunkami właścicieli sieci oraz przepisami BHP.

Na skrzyżowaniach gazociągu z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi, na etapie projektu budowlanego i wykonawczego wyznaczone zostaną pasy, w obrębie których nie będą mogły poruszać się dźwigi i urządzenia budowlane z wysięgnikami, natomiast wykopy i montaż gazociągu wykonywany będzie ręcznie pod nadzorem użytkowników i właścicieli sieci.

Skrzyżowania przedmiotowego gazociągu z linami elektroenergetycznymi będą spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie* (Dz. U. 2013 poz. 640).

Stanowiska pracy, składowiska wyrobów i materiałów oraz maszyn i urządzeń budowlanych nie będą lokalizowane bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi, a także w następujących odległościach liczonych od skrajnych przewodów mniejszych:

- 3 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- 5 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, ale mniejszym niż 15 kV;
- 10 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, ale mniejszym niż 30 kV;
- 15 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, ale mniejszym niż 110 kV;

W ramach realizacji inwestycji, zgodnie z przedstawioną poniżej Tabelą, nie będzie miało miejsca przekraczanie linii elektroenergetycznych o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

W poniższej Tabeli przedstawiono miejsca skrzyżowań projektowanego gazociągu z liniami elektroenergetycznymi.

Tabela 15. Skrzyżowania projektowanego gazociągu z liniami elektroenergetycznymi (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Opis linii
1	*0+116*	*Linia napowietrzna eSN 15kV*
2	*0+843*	*Linia napowietrzna eSN 15kV*
3	*1+220*	*Linia napowietrzna eNN 0,4kV*
4	*1+669*	*Linia napowietrzna eWN "Gostynin-Sklęczki"*
5	*1+843*	*Linia napowietrzna eSN 15kV*
6	*2+769*	*Linia napowietrzna eSN 15kV*
7	*3+079*	*Linia napowietrzna eNN 0,4kV*
8	*3+604*	*Linia napowietrzna eSN 15kV*
9	*5+855*	*Linia napowietrzna eSN 15kV*
10	*7+786*	*Linia napowietrzna eNN 0,4kV*
11	*9+307*	*Linia napowietrzna eSN 15kV*
12	*9+454*	*Linia napowietrzna eNN 0,4kV*
13	*10+754*	*Linia napowietrzna eSN 15kV*
14	*12+440*	*Linia napowietrzna eNN 0,4kV*
15	*12+784*	*Linia napowietrzna eSN 15kV*
16	*14+419*	*Linia napowietrzna eNN 0,4kV*

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Opis linii
17	15+572	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
18	15+957	Linia napowietrzna eSN 15kV
19	16+293	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
20	16+630	Linia napowietrzna eSN 15kV
21	18+460	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
22	18+592	Linia napowietrzna eSN 15kV
23	20+450	Linia napowietrzna eWN
24	21+212	Linia napowietrzna eSN 15kV
25	21+438	Linia napowietrzna eSN 15kV
26	22+251	Linia napowietrzna eSN 15kV
27	22+702	Linia napowietrzna eSN 15kV
28	22+993	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
29	23+910	Linia napowietrzna eSN 15kV
30	24+232	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
31	24+673	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
32	25+143	Linia napowietrzna eSN 15kV
33	28+288	Linia napowietrzna eSN 15kV
34	28+627	Linia napowietrzna eSN 15kV
35	28+864	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
36	29+164	Linia napowietrzna eSN 15kV
37	29+729	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
38	30+192	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
39	32+255	Linia napowietrzna eSN 15kV
40	33+715	Linia napowietrzna eWN "Łowicz -Żychlin"
41	34+271	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
42	34+429	Linia napowietrzna eSN 15kV
43	35+000	Linia napowietrzna eSN 15kV
44	35+035	Linia napowietrzna eSN 15kV
45	39+910	Linia napowietrzna eSN 15kV
46	42+305	Linia napowietrzna eSN 15kV
47	42+625	Linia napowietrzna eSN 15kV
48	44+230	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
49	44+733	Linia napowietrzna eSN 15kV
50	44+253	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
51	44+371	Linia napowietrzna eSN 15kV
52	52+787	Linia napowietrzna eSN 15kV
53	54+926	Linia napowietrzna eWN "Łowicz 2-Głowno"
54	55+088	Linia napowietrzna eSN 15kV
55	55+449	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
56	56+225	Linia napowietrzna eSN 15kV
57	59+520	Linia napowietrzna eWN
58	62+424	Linia napowietrzna eWN
59	63+760	Linia napowietrzna eWN
60	64+499	Linia napowietrzna eSN 15kV
61	68+780	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
62	70+230	Linia napowietrzna eSN 15kV
63	77+630	Linia napowietrzna eSN 15kV
64	78+519	Linia napowietrzna eSN 15kV
65	86+445	Linia napowietrzna eSN 15kV
66	92+294	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
67	93+381	Linia napowietrzna eWN
68	99+974	Linia napowietrzna eWN



Rysunek 15 Skrzyżowanie gazociągu z linią energetyczną na terenie Gminy Łyszkowice w km ok. 59+350;źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Proponowane miejsca zastosowania rur osłonowych

W miejscach skrzyżowań przedmiotowego gazociągu DN1000 z torami, drogami kolejowymi i autostradą A2, z rurociągiem paliwowym oraz w miejscach, gdzie ze wstępnych uzgodnień wymagają tego zarządcy infrastruktur, a także w miejscach gdzie kwestie techniczne na to wskazują, projektowany gazociąg zostanie umieszczony w rurze osłonowej.

Proponowane miejsca zastosowania rur osłonowych zostały przedstawione w poniższej Tabeli.

Tabela 16. Proponowane miejsca zastosownaia rur osłonowych (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	***Orientacyjny km trasy gazociągu***	***Długość [m]***	***Opis przeszkody***	
1	*21+971 - 21+966*	*25*	*Przewiert/Przecisk*	*Rura osłonowa – droga wojewódzka 573*
2	*23+358 – 23+383*	*25*	*Przewiert/Przecisk*	*Rura osłonowa – droga wojewódzka 573*
3	*36+394 – 36+428*	*34*	*Przewiert/Przecisk*	*Rura osłonowa – droga krajowa 92*
4	*47+996 – 48+022*	*26*	*Przewiert/Przecisk*	*Rura osłonowa – droga wojewódzka 703*
5	*55+795 – 55+839*	*44*	*Przewiert/Przecisk*	*Rura osłonowa – droga krajowa 14*
6	*55+665 – 56+750*	*85*	*Przecisk DN1200*	*Rura osłonowa – tory kolejowe*
7	*74+087 – 74+140*	*70*	*Przecisk DN1200*	*Rura osłonowa – tory kolejowe*
8	*80+726 – 80+754*	*28*	*Przewiert/Przecisk*	*Rura osłonowa – droga wojewódzka 705*
9	*98+002 – 98+026*	*24*	*Przewiert/Przecisk*	*Rura osłonowa – droga wojewódzka 707*

2.1.4.5. Roboty montażowe gazociągu

Roboty spawalnicze prowadzone będą zgodnie z określonymi warunkami technicznymi, projektem, obowiązującymi w tym zakresie normami oraz przepisami. Rury dostarczane będą na trasę gazociągu z placu składowego, a następnie układane pojedynczo wzdłuż osi rurociągu, na przygotowanych wcześniej drewnianych podkładach. Montaż rur do

spawania liniowego będzie się odbywał z zastosowaniem centrowników pneumatycznych lub hydraulicznych. Spawanie liniowe rurociągu powinno być wykonane zgodnie z odpowiednimi warunkami technicznymi oraz zatwierdzonymi instrukcjami technologicznymi spawania.

Odcinki gazociągu będą łączone przez spawanie elektryczne, ręcznie przy użyciu elektrod otulonych lub półautomatycznie i automatycznie w osłonie gazów ochronnych albo łukiem krytym. Do wykonania warstw przetopowych wykorzystana zostanie jedna z następujących metod:

- metoda 135 i 141 tj. spawanie łukowe w osłonie gazów;
- metoda 111 tj. spawanie elektrodą otuloną;
- metoda 114 i 136 tj. spawanie łukowe drutem elektrodowym proszkowym.

Powierzchnia rury na szerokości ok. 50 mm po obu stronach złącza powinna być wolna od pyłu, brudu, tłuszczu i wody, a także chroniona przed opadami i wiatrem. Przewód masowy winien być trwale przyłączony do elementu spawanego w celu uniknięcia iskrzenia. Jakość spawanych złączy będzie badana metodami nieniszczącymi (jedynie w razie wymagań dodatkowych metodami niszczącymi).

Badania nieniszczące

Spoiny poszczególnych odcinków/elementów gazociągu będą podlegać badaniom nieniszczącym tj.:

- oględzinom zewnętrznym;
- badaniom radiograficznym lub badaniom, ultradźwiękowym;
- badaniom penetracyjnym lub badaniom magnetyczno – proszkowym.

Badania te zostaną zlecone specjalistycznym firmom. Wykonywane będą metodą centryczną przy wykorzystaniu defektoskopów rentgenowskich lub w przypadku spoin połączeniowych i wystawkowych metodą „przez dwie ścianki" defektoskopem izotopowym.

Wszystkie spoiny obwodowe poddane zostaną badaniom radiograficznym, natomiast 20% spoin dodatkowym badaniom ultradźwiękowym.

Ewentualna naprawa spoiny wymagać będzie powtórnego zbadania metodą nieniszczącą, przy czym negatywny wynik badania rodzi konieczność wycięcia całego złącza, ponieważ dopuszczalna jest jedynie jednokrotna naprawa wadliwych spoin.

Roboty izolacyjne

Do budowy gazociągu wykorzystane zostaną rury fabrycznie izolowane powłoką trójwarstwową polietylenową 3LPE, a w miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia (np. w miejscach skrzyżowań z drogami powiatowymi/gminnymi, gdzie nie planuje się zastosowania rur osłonowych) planuje się izolację 3LPP dodatkowo wzmocnioną izolacją epoksydową. Ponadto w miejscu spoin planuje się dodatkowo zastosować izolację przy użyciu polietylenowych rękawów termokurczliwych. Izolacja uzupełniająca na spawanych połączeniach gazociągu zostanie poddana badaniom szczelności na napięcia określone w projektach, a także poddana będzie badaniom przyczepności. Ponadto sprawdzona zostanie również cała izolacja fabryczna odcinka przeznaczonego do ułożenia w wykonanym wcześniej wykopie, a ewentualne uszkodzenia zostaną naprawione.

Badanie szczelności izolacji gazociągów

Badanie szczelności wykonanej izolacji gazociągu zostanie wykonane przez specjalistyczną firmę zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami oraz z projektem technicznym. Wyniki badania szczelności izolacji zostaną zamieszczone w dokumentacji odbiorowej powykonawczej gazociągu.

2.1.4.6. Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu prac

Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu prac będzie przebiegać zgodnie ze stosownymi uzgodnieniami. Przed przystąpieniem do prac będzie miało miejsce wykonanie zasypki gazociągu, odbudowa urządzeń melioracyjnych (rowy melioracyjne, drenaż), a także ułożenie światłowodu.

Humusowanie będzie wykonywane przy wykorzystaniu koparek wyposażonych w łyżki szerokogabarytowe tzw. wannowe. Całość pasa zostanie dokładnie splantowana z nawiązaniem do ternu istniejącego.

2.1.4.7. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe będą prowadzone równolegle z rekultywacją trasy gazociągu i będą obejmować:

- oznakowanie w terenie przebiegu trasy gazociągu za pomocą słupków znacznikowych zgodnie z projektem technicznym;
- oznaczenie wszystkich przejść gazociągu przy drogach, ciekach rowach itd. za pomocą słupków;
- protokolarne przekazanie działek ich właścicielom, z potwierdzeniem prawidłowego przeprowadzenia prac rekultywacyjnych wraz z odtworzeniem granic działek zniszczonych w trakcie budowy gazociągu.

2.1.4.8. Próba szczelności i wytrzymałości gazociągu

Przed oddaniem do eksploatacji przedmiotowy gazociąg zostanie poddany próbie szczelności i wytrzymałości. Przeprowadzona próba hydrauliczna pozwoli stwierdzić, czy oddany do pracy gazociąg będzie pracować w sposób bezpieczny i bezawaryjny w czasie jego eksploatacji.

Próba specjalna/stresowa szczelności i wytrzymałości przeprowadzana będzie po zasypaniu (przykryciu) gazociągu warstwą gruntu rodzimego i humusu. Próba ciśnieniowa specjalna/stresowa polega na napełnieniu gazociągu wodą pod ciśnieniem, z obciążeniem rur aż do granicy plastyczności materiału, z wystarczającym zapasem do naprężenia niszczącego oraz uwzględnieniem dopuszczalnego obwodowego plastycznego odkształcenia gazociągu. Badany odcinek wyposażony będzie w niezbędne urządzenia, w tym armaturę odcinającą oraz przyrządy kontrolno – pomiarowe. Napełnianie odcinka gazociągu wodą odbywać się będzie równomiernie bez przerw. Równolegle odbywać się będzie odpowietrzanie gazociągu za pomocą tłoków rozdzielających.

Zadaniem próby stresowej jest nie tylko kontrola, ale również sprawdzenie własności wytrzymałościowych gazociągu, dzięki próbie stresowej można lepiej chronić środowisko naturalne oraz zwiększyć trwałość i niezawodność gazociągu.

Woda do prób pobierana będzie z tymczasowych ujęć wody po uprzednim przebadaniu jej składu chemicznego alternatywnie z lokalnego wodociągu lub dowożona autocysternami. Przed przystąpieniem do wykonania próby hydraulicznej należy ustalić klasę czystości wody odbiornika i wykonać analizę wody. Woda do prób wytrzymałościowych powinna mieć następujące parametry według normy ZN-G-3900:

- odczyn w zakresie $6 \leq pH \leq 7{,}5$
- zawartość soli ≤ 500 mg/dm3
- zawartość zawiesin ≤ 100 mg/dm3
- skład chemiczny wody nie działający agresywnie na materiał rur i armatury.

W przypadku braku przydatności wody z cieku naturalnego ze względów ilościowych lub jakościowych woda może zostać pobrana bezpośrednio z lokalnych wodociągów, lub dowieziona beczkowozami na miejsce próby, alternatywnie istnieje możliwość przepompowana wody z innego odcinka rurociągu po wykonanej już próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do wykonania próby szczelności i wytrzymałości gazociąg powinien być wyczyszczony tłokiem czyszczącym. Próba wytrzymałości polega na zatłoczeniu do gazociągu medium pod odpowiednim ciśnieniem i trwa zwykle ok. 12 godzin.

Odcinki gazociągu przeznaczonego do realizacji metodą bezwykopową HDD/DP poddaje się dodatkowej próbie szczelności i wytrzymałości, pierwsza próba po pospawaniu rury (docinka gazociągu przygotowanego do wciągnięcia pod przeszkodą np. dnem rzeki) oraz drugiej próbie szczelności i wytrzymałości po zakończeniu operacji przewiertu HDD/DP. Przeprowadzenie prób szczelności i wytrzymałości wiązać się będzie z poborem wody i emisją wykorzystanej wody po próbach.

Zgodnie z Warunkami Technicznymi zawartymi pomiędzy Operatorem Gazociągów Przesyłowych oraz Prezesem Urzędu Dozoru Technicznego specjalne próby hydrauliczne przeprowadzone zostaną zgodnie z normą VdTÜV – Merkblatt 1060 oraz uwzględniając wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie* (Dz. U. 2013 poz. 640).

Podczas przygotowań do wykonania próby hydraulicznej przeprowadzone zostaną następujące rutynowe prace:

- przygotowanie tymczasowego stanowiska do napełnienia rurociągu wodą,
- montaż tymczasowych pomp napełniających,
- ułożenie tymczasowych rurociągów przesyłowych wody do napełniania rurociągu,
- ułożenie rurociągów zrzutu wody po próbach wraz z osadnikiem,
- montaż i spawanie śluz wraz z armaturą,
- kontrola radiologiczna wykonanych spoin,
- montaż pomp wysokiego ciśnienia z instalacjami i wozem pomiarowym,
- oznaczenie trasy gazociągu,
- montaż oprzyrządowania pomiarowego i rejestrującego na terenie badanego odcinka,
- rozmieszczenie tablic ostrzegawczych m.in. przy drogach publicznych i w punktach charakterystycznych,

Woda dla potrzeb przeprowadzenia próby szczelności i wytrzymałości może być dostarczana z trzech różnych źródeł:

- z tymczasowych ujęć powierzchniowych (zlokalizowanych na ciekach),
- z lokalnych wodociągów (przebiegających w sąsiedztwie planowanej inwestycji),
- dowożona beczkowozami (autocysternami) – rozwiązanie to jest ostateczne i zostanie wykorzystane jedynie w momencie, gdy w/w rozwiązania nie będą możliwe (miejsca, z których pobierana będzie woda, w celu ochrony terenów

objętych ochroną akustyczną powinny znajdować się w odległości nie mniejszej niż 1 km),

Ciśnieniowe próby szczelności i wytrzymałości poprzedzone zostaną płukaniem pospawanego odcinka gazociągu. Ilość wody przepłukującej stanowi ok. 15% objętości całego gazociągu. W zużytej wodzie popłucznej mogą występować śladowe ilości tlenków żelaza pochodzenia korozyjnego, pyły, piasek i inne zanieczyszczenia, które dostały się do rurociągu podczas prac budowlano – montażowych. Odprowadzana woda popłuczna będzie z powodzeniem spełniała parametry umożliwiające wprowadzenie jej do odbiornika – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. *w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* (Dz.U. z 2014 r. poz. 1800). Szacunkową maksymalną ilość wody niezbędną do przeprowadzenia ciśnieniowych prób szczelności i wytrzymałości przedstawiono poniżej.

Tabela 17 Szacunkowa maksymalna ilość wody do próby hydraulicznej (pobieranej i zrzucanej)

Rodzaj prowadzonej operacji podczas wykonywania prób hydraulicznych	***Szacowana ilość wody niezbędnej do przeprowadzenia do prób hydraulicznych i płukania gazociągu (maksymalne zapotrzebowanie na wodę)***	
	Objętość gazociągu V [m^3]	***Zapotrzebowanie na wodę V [m^3]***
Płukanie gazociągu przed próbami 100,7km (15% objętości)	*79 050m^3*	*11 858m^3*
Przewierty HDD (długość 2838 mb – dwukrotna próba)	*2 228 m^3*	*4 456 m^3*
Wykonanie właściwej próby szczelności 100,3 km (założono ściśliwość wody na poziomie ΔV/V [%] = +2% (<2%))	*79 050 m^3*	*80 631 m^3*
Suma:	-	***96 945m^3***

W przypadku zbyt małych wydatków poboru wody z sieci wodociągowych, które zostaną ustalone przez ich Zarządców na dalszych etapach inwestycyjnych, rozważa się zastosowanie samonośnych zamkniętych elastycznych tymczasowych zbiorników na wodę do prób hydraulicznych. Zbiorniki te pozwolą na zretencjonowanie odpowiednich ilości wody wymaganych do prób hydraulicznych.

Zbiorniki te zostaną zlokalizowane w obrębie pasa montażowego. Tereny zaprojektowane pod w/w zbiorniki posiadać będą wymiary 160 x 20 m. Zbiorniki ułożone będą równoległe do pasa montażowego. Proponowana przez jednostkę projektująca przybliżona lokalizacja w/w zbiorników to:

- km ok. 15+670 - 15+830;
- km ok. 30+315 - 30+500;
- km ok. 44+210 - 44+400;
- km ok. 61+480 - 61+640;
- km ok. 72+390 - 72+550;
- km ok. 84+530 - 84+690;
- km ok. 100+260 - 100+430.

Planuje się, że źródłem wody dla wykonania prób hydraulicznych będzie najbliższy ciek lub cieki naturalne (gazociąg zostanie w tym celu podzielony na odcinki), w razie

potrzeby woda zostanie pobrana z sieci wodociągowej lub dostarczona na teren budowy przez autocysterny. Pobór wód odbywać się będzie na warunkach określonych w pozwoleniach wodnoprawnych na usługę wodną. Podczas poboru/odprowadzania wody możliwe są chwilowe lokalne obniżenia poziomu wody w rzece w związku z poborem wód, lub podwyższenie poziomu wody w przypadku zabudowy piętrzenia dla potrzeb ujęcia tymczasowego (jeśli będą wymagane) i odprowadzania wody po przeprowadzonych próbach.

W celu zapewnienia równowagi pomiędzy poborem wód powierzchniowych, a ochroną wód i środowiska związanego z ich zasobami, pobór tych wód realizowany może być wyłącznie pod warunkiem zachowania przepływu nienaruszalnego bezpośrednio poniżej ujęcia tymczasowego oraz niepowodowania istotnych zmian reżimu hydrologicznego, uwzględniającego chwilowy przyrost przepływu w obrębie zlewni.

Potencjalne miejsca poboru wody do próby szczelności zostały przedstawione w poniższej Tabeli.

Tabela 18 Potencjalne miejsca poboru wód do próby szczelności (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Miejsce*	*Powiat*	*Gmina*	*Obręb*
1	*44+835*	*Rzeka Bzura*	*łowicki*	*Zduny*	*Wierznowice*
2	*45+675*	*Rzeka Bobrówka*	*łowicki*	*Łowicz*	*Mystkowice*
3	*85+035*	*Rzeka Łupia*	*skierniewicki*	*Skierniewice*	*SGGW Żelazna/ Wola Wysoka*
4	*Miejsce poboru z sieci zostanie określone przez właściciela sieci wodociągowej*	*Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zdunach*	*łowicki*	*Zduny*	*Nie dotyczy*
5	*Miejsce poboru z sieci zostanie określone przez właściciela sieci wodociągowej*	*Zakład Usług Komunalnych w Łowiczu*	*łowicki*	*Łowicz*	*Nie dotyczy*
6	*Miejsce poboru z sieci zostanie określone przez właściciela sieci wodociągowej*	*Zakład Wodociągów i Kanalizacji WOD-KAN sp. z o.o. Skierniewice*	*skierniewicki*	*Skierniewice*	*Nie dotyczy*
7	*Miejsce poboru z sieci zostanie określone przez właściciela sieci wodociągowej*	*Gminny Zakład do spraw Eksploatacji Wodociągów i Kanalizacji w Rawie Mazowieckiej*	*rawski*	*Rawa Mazowiecka*	*Nie dotyczy*

W przypadku niskich stanów wód uniemożliwiających pobór wody zgodnie z uzyskanymi pozwoleniami wodnoprawnymi, woda niezbędna do prób dowożona będzie beczkowozami lub zakłada się pobór wody z istniejących hydrantów znajdujących się w najbliższym sąsiedztwie planowanej inwestycji.

Po wykonaniu prób hydraulicznych konieczne jest opróżnienie gazociągu z wody przez system odwodnienia, a następnie jego osuszenie. Wypływ wody z gazociągu winien być kontrolowany, aby woda mogła swobodnie spływać do cieku lub być wywieziona z terenu budowy przy pomocy autocysterny.

Osuszanie gazociągu po próbach hydraulicznych może być wykonane wieloma sposobami, przy czym najczęściej stosowaną obecnie metodą osuszania rurociągu jest przedmuchiwanie strumieniem powietrza. Nadmuch suchego powietrza usunie resztki wody, które pozostały w gazociągu po wykonanej próbie hydraulicznej.

Zrzut wody odbywać się będzie po podczyszczeniu w osadniku i ewentualnym wysedymentowaniu w nim cząstek stałych przed wprowadzeniem do odbiornika. Podczas zrzutu pobierane będą próbki wody przez przedstawiciela akredytowanego laboratorium badawczego, zgodnie z warunkami określonymi w pozwoleniu wodnoprawnym. Ocenia się, że skład wody po próbach będzie tożsamy składowi wody pobranej i będzie odpowiadał klasie czystości wody pobranej. Zasadniczo przyjmuje się, że woda zrzutowa jest wodą czystą i dlatego można ją odprowadzić do wód powierzchniowych nie zanieczyszczając ich.

Prognozowane parametry jakościowe zrzucanej wody:

- temperatura: ok. 20 ºC (wartość dopuszczalna < 35 ºC),
- odczyn pH: ok. 7,0 (wartość dopuszczalna 6,5 – 9,0),
- zawiesina ogólna: < 35 mg/l (wartość dopuszczalna < 35 mg/l),
- żelazo ogólne: ilości śladowe < 5 mg Fe/l (wartość dopuszczalna 10 mg Fe/l),

Parametry te nie będą przekraczać dopuszczalnych wartości dla poszczególnych wskaźników zanieczyszczeń, o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. *w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego*(Dz. U. z 2014, poz. 1800).

Miejsca poboru i zrzutu wody po wykonaniu prób hydraulicznych gazociągu zostaną przywrócone do stanu pierwotnego.

Ewentualne naruszenia skarp w rejonie miejsc poboru i zrzutu wody zostaną odbudowane. Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby nie nastąpiła dewastacja brzegów i koryt cieków, ani w trakcie poboru, ani zrzutu wody. Czerpnia wody (stanowisko poboru) zlokalizowana zostanie z dala od brzegów cieków, w razie potrzeby można zastosować tymczasowe ubezpieczenia brzegu (np. płyty betonowe), na których ułożony zostanie wąż służący zarówno do poboru, jak i zrzutu wody po przeprowadzonej próbie. Bezpośrednio po zakończonej próbie płyty zostaną usunięte, a teren przywrócony do stanu poprzedniego. Szczegółowy sposób ubezpieczenia brzegu, metoda poboru i odprowadzania wody, jak również parametry ilościowo jakościowe wraz z wydatkami jednostkowymi zostaną określone w wydanym na tę okoliczność przez PGW Wody Polskie pozwoleniu wodnoprawnym.

Potencjalne miejsca zrzutu wód z prób szczelności i wytrzymałości projektowanego gazociągu zostały przedstawione w poniższej Tabeli.

Tabela 19. Potencjalne miejsca zrzutu wód z prób szczelności i wytrzymałości (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Miejsce*	*Powiat*	*Gmina*	*Obręb*
1	*26+700*	*Rzeka Słudwia*	*kutnowski*	*Żychlin*	*Buszków/Kruki*
2	*42+610*	*Igła*	*łowicki*	*Zduny*	*Strugienice/Wierznowice*
3	*44+835*	*Rzeka Bzura*	*łowicki*	*Zduny*	*Wierznowice*
4	*45+675*	*Rzeka Bobrówka*	*łowicki*	*Łowicz*	*Mystkowice*
5	*85+035*	*Rzeka Łupia*	*skierniewicki*	*Skierniewice*	*SGGW Żelazna/ Wola*

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Miejsce	Powiat	Gmina	Obręb
					Wysoka
6	*Miejsce zrzutu do sieci kanalizacyjnej zostanie określone przez właściciela sieci*	*Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zdunach*	*łowicki*	*Zduny*	*Nie dotyczy*
7	*Miejsce zrzutu do sieci kanalizacyjnej zostanie określone przez właściciela sieci*	*Zakład Usług Komunalnych w Łowiczu*	*łowicki*	*Łowicz*	*Nie dotyczy*
8	*Miejsce zrzutu do sieci kanalizacyjnej zostanie określone przez właściciela sieci*	*Zakład Wodociągów i Kanalizacji WOD-KAN sp. z o.o. Skierniewice*	*skierniewicki*	*Skierniewice*	*Nie dotyczy*
9	*Miejsce zrzutu do sieci kanalizacyjnej zostanie określone przez właściciela sieci*	*Gminny Zakład do spraw Eksploatacji Wodociągów i Kanalizacji w Rawie Mazowieckiej*	*rawski*	*Rawa Maz.*	*Nie dotyczy*

Opis miejsc poboru i zrzutu wód z prób szczelności został przedstawiony poniżej:

Rzeka Słudwia

Słudwia jest lewobrzeżnym dopływem Bzury o długości ok. 44,50 km i powierzchni dorzecza równej 649 km^2. Słudwia wypływa z łąk w pobliżu wsi Długołęka, następnie przepływa przez miejscowości takie jak Przywórz, Pobórz, Kurów-Wieś, Oporów, Pasieka, Żychlin, Złaków Kościelny oraz Maurzyce. Do Bzury rzeka uchodzi w m. Klewków (na północny zachód od Łowicza). Słudwia posiada dwa większe dopływy, prawobrzeżny – Nida oraz lewobrzeżny – Przysowa.

Rzeka Igła

Igła swój początek bierze w gminie Bedlno, na działce ewidencyjnej 162/1, obręb Franciszków. Rzeka biegnie w kierunku południowo wschodnim i stanowi lewobrzeżny dopływ rzeki Bzura. Przedmiotowy ciek znajduje się w obrębie JCWP PLRW200017272369 Igła.

Rzeka Bzura

Bzura będąca rzeką typowo nizinną stanowi lewobrzeżny dopływ Wisły o długości 166 km. Źródła rzeki znajdują się na wysokości 238 m n.p.m. w granicach Łodzi, a ujście do Wisły na wysokości 60 m n.p.m. Dopływami Bzury są Łagiewniczanka, Sokołówka, Linda, Czartówka, Kanał Królewski, Witonia, Ochnia, Moszczenica, Mroga, Słudwia, Bobrówka, Uchanka, Zwierzyniec, Skierniewka, Rawka, Sucha, Pisia, Utrata, Łasica.

Rzeka Bobrówka

Rzeka Bobrówka o długości 37,78 km, stanowi prawy dopływ Bzury. Źródła rzeki znajdują się w miejscowości Bobrowa, a do Bzury wpada na przedmieściach Łowicza.

2.1.4.9. Ochrona przeciwkorozyjna gazociągu

Projektowany gazociąg na całej swojej długości zabezpieczony zostanie poprzez zastosowanie ochrony biernej (izolacja rur) oraz dodatkowo będzie chroniony poprzez system ochrony czynnej (ochrona katodowa).

Czynna ochrona katodowa będzie realizowana za pomocą SOK (stacja kontroli katodowej). Ich lokalizacja zostanie wybrana na etapie projektu budowlanego i wykonawczego.

Na trasie projektowanego gazociągu instalowane będą punkty pomiarowe, których zadaniem będzie skuteczny nadzór nad pracą systemu ochrony katodowej. Punkty pomiarowe, w zależności od potrzeb, zaprojektowane zostały co ok. 1 km, a także w miejscach skrzyżowania przedmiotowego gazociągu z elementami uzbrojenia terenu i chronionymi katodowo, w miejscach skrzyżowań z liniami wysokiego napięcia, oraz przy rurach osłonowych na gazociągu. Dokładna lokalizacja punktów pomiarowych zostanie dobrana na etapie projektu budowlanego i wykonawczego. Punkty te zostaną usytuowane w dogodnej lokalizacji w celu łatwego dostępu Służb Eksploatacyjnych Wnioskodawcy.

2.1.4.10 Projektowana linia światłowodowa

W ramach inwestycji, wzdłuż projektowanego gazociągu planuje się budowę linii światłowodowej. Linia światłowodowa będzie służyła do przesyłu danych telemechaniki oraz systemów elektronicznej ochrony obiektów, a także będzie wykorzystywana do transmisji danych z innych systemów.

Projektowany kabel światłowodowy zostanie ułożony w rurociągu kablowym zbudowanym z 2 rur HDPE 40 mm. Rurociąg kablowy dla linii światłowodowej będzie zasadniczo układany we wspólnym wykopie z gazociągiem, w odległości nie mniejszej niż ok. 1 m od ścianki gazociągu. W miejscach skrzyżowania linii światłowodowej z drogami, ciekami, torami kolejowymi, uzbrojeniem podziemnym, rurociąg kablowy zostanie zabezpieczony rurą ochronną grubościenną typu RHDPE.

W miejscach przekroczeń wykonywanych metodą bezwykopową (przewierty), rura przewiertowa dla linii światłowodowej zostanie zlokalizowana w odległości ok. 4,0 m od osi gazociągu,. Ma to na celu zminimalizowanie ryzyka uszkodzenia gazociągu podczas wykonywania przewiertu.

Rurociąg kablowy linii światłowodowej będzie układany na głębokości nie mniejszej niż ok. 1 m.

Kabel światłowodowy będzie wciągany do rurociągu kablowego metoda pneumatyczną.

Wzdłuż rurociągu kablowego, co ok. 1000 m zainstalowany zostanie zasobnik złączowy lub technologiczny, w którym ułożony zostanie zapas kabla.

Zakończenie linii światłowodowej zostanie wykonane na terenie projektowanego zespołu zaporowo – upustowego Leśniewice oraz zespołu zaporowo – upustowego Jakubów.

Wejścia kablowe do budynków lub kontenerów zostaną zabezpieczone przed wnikaniem gazu w przypadku ewentualnej nieszczelności gazociągu, poprzez zastosowanie przerwy gazowej lub przepustów gazoszczelnych.

2.1.4.11 Zespoły zaporowo – upustowe na projektowanym gazociągu

W ramach inwestycji planuje się wykonanie następujących zespołów zaporowo – upustowych:

- Zespół Zaporowo – Upustowy Bąków Górny;
- Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Pszczonów;
- Zespół Zaporowo – Upustowy Godzianów;
- Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Leśniewice;
- Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Jakubów.

Zespół Zaporowo - Upustowy Bąków Górny zlokalizowany zostanie w gminie Zduny, powiat łowicki, województwo łódzkie, natomiast włączenie do drogi będzie miało miejsce w m. Bąków Górny. Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Pszczonów zlokalizowany zostanie w gminie Maków, powiat skierniewicki, województwo łódzkie, natomiast włączenie do drogi będzie miało miejsce w m. Pszczonów. Zespół Zaporowo – Upustowy Godzianów zlokalizowany zostanie w gminie Godzianów, powiat skierniewicki, województwo łódzkie, natomiast włączenie do drogi publicznej będzie miało miejsce w m. Godzianów. Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Leśniewice zlokalizowany zostanie w gminie Gostynin, powiat gostyniński, województwo mazowieckie.

Miejsca w obrębie których planuje się lokalizację w/w ZZU/ZZUP są obecnie terenami użytków rolnych należącymi do osób prywatnych. Dojazd do w/w ZZU/ZZUP prowadził będzie od dróg publicznych przez grunty prywatne.

Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Jakubów wraz ze śluzą nadawczo – odbiorczą oraz systemową stacją redukcyjno – pomiarową zlokalizowany zostanie w gminie Rawa Mazowiecka, powiat rawski, województwo łódzkie. Systemowa Stacja Redukcyjno – Pomiarowa „Rawa Mazowiecka" zlokalizowana będzie w m. Jakubów. Miejsce, w obrębie którego zlokalizowany zostanie ZZUP są obecnie użytkami rolnymi i należą do osób prywatnych. Droga dojazdowa do w/w ZZUP poprowadzona zostanie z drogi publicznej (droga gminna nr 113107E Kurzeszyn – Helenów – Jakubów o nawierzchni bitumicznej i szerokości ok 3,8 m w miejscu projektowanego zjazdu) również przez grunty prywatne. W przypadku projektowanego ZZUP Jakubów, ze względu na lokalizację systemowej stacji redukcyjno – pomiarowej planuje się realizację dwóch wjazdów na przedmiotowy teren. Projektowana droga dojazdowa będzie posiadała szerokość 4,0 m i długość ok. 465 m.

Tereny w obrębie których zlokalizowane zostaną poszczególne w/w zespoły zaporowo – upustowe są płaskie, zostaną ogrodzone (wysokość ok. 2,2 m) oraz oświetlone, natomiast przed ogrodzeniem zlokalizowane zostaną place manewrowe.

Na w/w terenach zlokalizowane zostaną poszczególne budynki AKP (Aparatury Kontrolno – Pomiarowej). Budynki te zostały zaprojektowane jako stalowe o konstrukcji ramowej w lekkiej obudowie z płyt warstwowych, niepodpiwniczone z dachem dwuspadowym lub jednospadowym. Posadowienie kontenerów przewiduje się na płytach żelbetowych.

W obrębie budynków nie planuje się zatrudnienia stałego, lecz jedynie okresową obsługę i kontrolę urządzeń.

Zabudowę poszczególnych ZZU projektuje się jako podziemną poza następującymi elementami: wprowadzenie kolumny upustowej oraz przyłączy pomiarowych ciśnienia lokalnego i zdalnego. Napędy armatury zostaną wyprowadzone ponad teren.

Połączenie pomiędzy sprężarką, a króćcami w w/w ZZU i ZZUP realizowane będą przy użyciu wysokociśnieniowych węży elastycznych lub tymczasowych układów rurowych. ZZU i ZZUP podobnie jak gazociąg, przed oddaniem do eksploatacji przejdą próby szczelności i wytrzymałości.

Z uwagi na fakt, że wokół projektowanych obiektów istnieje możliwość krótkotrwałego występowania mieszaniny wybuchowej, wyznaczona została wstępnie strefa zagrożenia wybuchem o promieniu 2,0 m dla normalnej pracy instalacji.

Z kolei obliczona wstępnie strefa zagrożenia wybuchem nie związana z normalną pracą gazociągu (stan awaryjny) obejmuje teren o promieniu 212 m dla kolumny upustowej DN250 oraz 44,6 m dla kolumny upustowej DN50. Obsługa przedmiotowych ZZU/ZZUP zostanie wyposażona w przenośne aparaty do pomiarów stężeń metanu.

Zasilanie w energię elektryczną ZZU/ZZUP odbywać się będzie linią niskiego lub średniego napięcia, zgodnie z uzyskanymi od Energia Operator S.A. warunkami przyłączenia.

W projektowanych ZZU/ZZUP planuje się wykonanie instalacji sanitarnych tj.: wentylacja grawitacyjna, ogrzewanie elektryczne oraz klimatyzacja. W kontenerach Aparatury Kontrolno – Pomiarowej zaprojektowana została 1-krotna wentylacja grawitacyjna nawiewno – wywiewna realizowana poprzez kratę nawiewną w dolnej części drzwi oraz wywietrznik dynamiczny wiatrowy dachowy.

W celu zapewnienia w kontenerach wymaganej temperatury na poziomie 16°C zaprojektowano dwa grzejniki elektryczne o mocy 1,0 kW każdy. W obrębie kontenerów zaprojektowano również klimatyzację w postaci układu składającego się z jednostki wewnętrznej i jednostki zewnętrznej. Jednostka zewnętrzna zostanie umieszczona na ścianie zewnętrznej północnej lub wschodniej każdego z projektowanych ZZU/ZZUP.

2.1.4.12. Zespoły śluz nadawczo – odbiorczych na projektowanym gazociągu

Projektowana przy ZZUP Jakubów śluza nadawczo – odbiorcza na gazociągu DN1000 MOP 8,4 MPa będzie przeznaczona do nadania i przyjęcia tłoka inspekcyjnego. Śluza ta będzie się składać z następujących elementów:

- Komory nadawczo – odbiorczej;
- Podziemnego zaworu odcinającego DN1000 class600 z napędem ręcznym;
- Orurowania obejściowego DN80 i upustowego DN80 z armaturą odcinającą.

Ponadto na śluzie zamontowane zostaną króćce do przyłączenia przewoźnego zbiornika kondensatu. Do upustu wykorzystywana będzie kolumna z ZZUP.

2.1.4.13. Systemowa Stacja Redukcyjno - Pomiarowa Rawa Mazowiecka

Planowana do realizacji Systemowa Stacja Redukcyjno - Pomiarowa przeznaczona będzie do redukcji ciśnienia gazu, a także do jego przesyłu do gazociągu w/c DN400, MOP MPa relacji Mory – Piotrków Trybunalski.

W zakres planowanych elementów stacji gazowej wchodzić będą:

- Zespół zaporowo - upustowy wejściowy DN400 MOP 8,4 MPa;
- Zespół filtroseparatorow gazu;
- Układ pomiarowy ilości gazu;
- Zespół podgrzewaczy gazu;
- Układ redukcji ciśnienia gazu;
- Układ redukcyjno – pomiarowy gazu dla kotłowni i promienników;
- Zespół zaporowo – upustowy wyjściowy DN400, MOP 5,5 MPa;
- Układ obejściowy stacji z dodatkowym przewodem obejścia;

Poszczególne elementy Systemowej Stacji Redukcyjno – Pomiarowej zostaną zlokalizowane zarówno w pomieszczeniu technologicznym, jak i na otwartym terenie.

W pomieszczeniu technologicznym znajdował się będzie układ pomiarowy ilości gazu wyposażony w gazomierz ultradźwiękowy DN300 class600. Przeznaczony on będzie do pomiaru technologicznego ilości przepływającego gazu.

Układ redukcji ciśnienia gazu

Za układem pomiarowym zlokalizowany zostanie układ redukcji ciśnienia gazu. Wyposażony zostanie w dwa automatyczne ciągniki redukcyjne tj. roboczy i rezerwowy, o przepustowości 100% stacji każdy.

Każdy ciąg redukcyjny zostanie wyposażony w reduktor, dwa zawory szybkozamykające oraz armaturę odcinającą na wlocie i wylocie posiadające zaślepkę – okular. Ciągi redukcyjne wyposażone zostaną w system automatyki, który umożliwiał będzie sterowanie układem redukcji. System sterowania umożliwiał będzie:

- Sterowanie i zmianę ciśnienia gazu po redukcji;
- Nastawę ciśnienia minimalnego będącego ciśnieniem gwarantowanym w momencie awarii systemu sterowania zapewniającym utrzymanie ciśnienia minimalnego;

Zmiana nastaw ciśnienia wyjściowego będzie możliwa zarówno zdalnie, jak i lokalnie w obiekcie. Będzie to możliwe dzięki zastosowaniu odpowiedniego zespołu wykonawczego dla każdego ciągu redukcyjnego, a także reduktorów przystosowanych do zdalnej nastawy ciśnienia wylotowego. Zmiany nastaw ciśnienia będą dotyczyły jedynie reduktorów ciśnienia. Armatura zabezpieczająca tj. zawory szybkozamykające nie będą objęte możliwością zdalnej zmiany nastaw.

Każdy z ciągów wyposażony zostanie w indywidualny promiennik ciepła do podgrzewu rurek impulsowych zasilających sterownik reduktorów. Urządzenia oraz elementy ciągów zostaną dobrane odpowiednio do warunków pracy powstałych w wyniku „zimnej redukcji". Ponadto układ redukcyjny zostanie wyposażony w króćce do azotowania.

Układ redukcyjno – pomiarowy gazu na potrzeby własne

Układ redukcyjno – pomiarowy gazu na potrzeby własne zabudowany zostanie w pomieszczeniu technologicznym stacji. Będzie on przeznaczony do zasilania kotłowni i promienników. Zasilanie układu redukcyjno – pomiarowego gazu na potrzeby własne włączone zostanie za głównym układem redukcyjnym ciśnienia gazu.

Przedmiotowy układ składał się będzie z następujących elementów:

- Układu podgrzewania gazu;
- Dwóch dwustopniowych ciągów redukcyjnych tj. roboczego i rezerwowego;
- Układu pomiarowego gazu do kotłowni i promienników.

W skład układu podgrzewania gazu wchodzi ciąg roboczy wyposażony w elektryczny podgrzewacz gazu i armaturę odcinającą, a także ciąg obejściowy. Ciąg redukcyjny I stopnia pozwoli na redukcję ciśnienia gazu z 4,8 – 5,5 MPa do 0,3MPa, natomiast ciąg redukcyjny II stopnia z 0,3 MPa do 2,0 – 2,5 kPa.

Układ obejściowy stacji redukcyjno – pomiarowej

Układ obejściowy stacji redukcyjno – pomiarowej będzie umożliwiał przepływ gazu pomiędzy projektowanym gazociągiem DN1000 relacji Leśniewice - Rawa Mazowiecka będącym przedmiotem niniejszego opracowania, a istniejącym gazociągiem DN400 MOP 5,5

MPa Mory – Rawa Mazowiecka. Układ obejściowy będzie również spełniać funkcję układu regulacyjno – zabezpieczającego w momencie, gdy konieczne będzie wyłączenie zespołów projektowanej stacji. Układ obejściowy obejmował będzie ciąg regulacyjno – zabezpieczający, a także dodatkowy przewód obejścia (by-pass). W początkowym etapie będzie on wykorzystywany jako połączenie w/w gazociągów do momentu, gdy ciśnienie gazu nie przekroczy MOP 5,5 MPa.

Ciąg regulacyjno – zabezpieczający zostanie wyposażony w następujące elementy:

- Zawór regulacyjny ciśnienia gazu z napędem elektrycznym;
- Zawór szybkozamykający;
- Wydmuchowy zawór upustowy;
- Zawór do odgazowania;
- Armaturę odcinającą na wlocie i wylocie;

Przewód obejścia wyposażony zostanie w dwa zawory kulowe z napędem elektrohydraulicznym odcinającym automatycznie przepływ gazu przy ciśnieniu 5,5 MPa.

Układ pozwoli na redukcję ciśnienie z 5,0 – 7,0 MPa do 4,8 – 5,5 MPa.

Zespół filtroseparatorów gazu

W skład zespołu filtroseparatorów wchodzić będą trzy filtroseparatory, w tym dwa robocze oraz jeden rezerwowy. Każdy z filtroseparatorów zostanie wyposażony w armaturę odcinająca na wlocie i wylocie oraz w króćce do azotowania.

Wpięcie do istniejącego gazociągu

Wpięcie przedmiotowej stacji gazowej do istniejącego gazociągu w/c DN400 MOP 5,5 MPa relacji Mory – Piotrków Trybunalski zostanie wykonane z zachowaniem ciągłości przesyłu gazu. Na czas wykonywania wpięcia wykonany zostanie gazociąg obejściowy i będzie miało miejsce stopowanie przepływu na odcinku na którym wykonywane będzie włączenie.

Śluza Nadawczo – Odbiorcza i Systemowa Stacja Redukcyjno – Pomiarową Rawa Mazowiecka przed oddaniem do eksploatacji zostaną poddane próbom wytrzymałości i szczelności.

Dla przedmiotowych ZZUP, SNO oraz SSRP nie przewiduje się zatrudnienia stałej obsługi. Główna armatura odcinająca pozwala na zdalną zmianę położenia. Stacja gazowa wyposażona będzie w system telemetrii i sterowania, który pozwoli na monitorowanie parametrów, a także zdalną nastawę układów regulujących ciśnienie, przy czym okresową kontrolę pracy stacji będą przeprowadzać uprawnieni pracownicy GAZ-SYSTEM.

W zakresie branży sanitarnej dla przedmiotowej Systemowej Stacji Redukcyjno – Pomiarowej projektuje się następujące elementy:

- Kotłownię ciepła technologicznego z zastosowaniem roztworu glikolowo – wodnego jako nośnika ciepła;
- Instalację ciepła technologicznego do podgrzewaczy gazu;
- Instalację gazu zasilającą kotły w pomieszczeniu kotłowni;
- Wentylację grawitacyjną pomieszczeń;
- Kanalizację technologiczną w pomieszczeniu kotłowni;
- Ogrzewanie elektryczne pomieszczeń;
- Klimatyzacje pomieszczeń;
- Przyłącze wodociągowe na potrzeby ochrony p.poż.

Dla potrzeb technologicznych dobrane zostały trzy kotły grzewcze, w tym dwa kotły pracujące i jeden kocioł rezerwowy. Moc każdego z kotłów wynosić będzie 261 kW (łączna moc kotłowni to 783 kW). Kotły te będą pracować w układzie kaskadowym z wykorzystaniem firmowej automatyki kotłów, dostosowanej do współpracy z podgrzewaczami gazowymi.

Do odprowadzania spalin z każdego kotła zaprojektowany został komin ze stali kwasoodpornej, nierdzewnej o średnicy DN250 mm. Wysokość każdego z kominów wynosić będzie ok. 11 m.

<u>Odniesienie do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznychistotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia</u>

Dokumentami strategicznymi w województwie mazowieckim nawiązującymi do ochrony środowiska są:

- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2022 r., przyjęty uchwałą z dnia 24 stycznia 2017r., nr 3/17 w sprawie Programu ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do roku 2022
- Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Mazowieckiego 2024, przyjęty uchwałą nr 3/19 z dnia 22 stycznia 2019 r. w sprawie uchwalenia Planu gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024.
- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 r., przyjęta Uchwałą Sejmiku Wojewódzkiego z dnia 29 maja 2006 r., stanowiącą aktualizację Strategii z roku 2001.

Dokumentami strategicznymi w województwie łódzkim nawiązującymi do ochrony środowiska są:

- Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2016 na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024, przyjęty Uchwałą Nr XXXI/415/16 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 20 grudnia 2016 roku,
- Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020, przyjęta Uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 lutego 2013 r.,
- Plan Gospodarki Odpadami, przyjęty Uchwałą Nr XL/502/17 Sejmiku Wojewódzkiego, z dnia 20 czerwca 2017 r.

Program Ochrony Środowiska stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem na obszarze całego województwa. Celami środowiskowymi wymienionymi w Programach Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego i Województwa Łódzkiego są:

1. Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu.

   Eksploatacja inwestycji wiązać się będzie z ochroną powietrza atmosferycznego, poprzez dywersyfikacją źródeł dostaw gazu i zastąpienie nim paliw stałych takich jak węgiel.

2. Ochrona przed hałasem.

   Eksploatacja inwestycji nie będzie powodować przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu w stosunku do terenów i obiektów objętych ochroną akustyczną.

3. Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promenowaniem elektromagnetycznym.

   Projektowana inwestycja nie będzie źródłem promieniowania elektromagnetycznego.

4. Osiągniecie dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych. Ochrona przed zjawiskami ekstremalnymi związanymi z wodą.

   Eksploatacja inwestycji w warunkach normalnych nie będzie mieć wpływu na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych.

5. Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej

   W ramach eksploatacji przedmiotowej inwestycji nie będą powstawać ścieki. Woda wykorzystana do prób szczelności zrzucana będzie do odbiorników po podczyszczeniu w osadniku i ewentualnym wysedymentowaniu w nim cząstek stałych . Ocenia się, że skład wody po próbach będzie tożsamy składowi wody pobranej i będzie odpowiadał klasie czystości wody pobranej. Zasadniczo przyjmuje się, że woda zrzutowa jest wodą czystą i dlatego można ją odprowadzić do wód powierzchniowych nie zanieczyszczając ich. Jak wykazano w Raporcie, projektowana inwestycja nie zaburzy również obiegu wody w przyrodzie, nie będzie miała również żadnego wpływu na stan tych wód.

6. Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu.

   Eksploatacja przedmiotowej inwestycji nie wpłynie negatywnie na gleby. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi w trakcie realizacji nie będzie znaczące, ponadto będzie oddziaływaniem krótkotrwałym, które ustanie po zakończeniu prac. Stan wierzchniej warstwy gleby po zrekultywowaniu zostanie doprowadzony do stanu zbliżonego do pierwotnego. Ponadto z uwagi na charakterystykę przedmiotowej inwestycji stwierdza się, iż nie będzie miała ona pośredniego i bezpośredniego wpływu na klimat.

7. Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego i łódzkiego.

   Gospodarowanie wytwarzanymi odpadami będzie się odbywało zgodnie z przepisami ustawy o odpadach. Obowiązywała będzie następująca hierarchia postępowania z odpadami:
   - ✓ zapobieganie powstawaniu odpadów,
   - ✓ przygotowanie do ponownego użycia,
   - ✓ recykling,
   - ✓ inne procesy odzysku,
   - ✓ unieszkodliwianie.

   W celu postępowania zgodnie z w/w zaleceniami przeprowadzony zostanie instruktaż szkoleniowy pracowników w zakresie prawidłowego postępowania ze wszystkimi rodzajami wytwarzanych odpadów, a w szczególności dotyczący segregacji i selektywnego magazynowania. Celem prawidłowej segregacji wytwarzanych odpadów będzie ich przekazanie innym odbiorcom do wykorzystania jako surowce wtórne. Odpady magazynowane będą selektywnie, co pozwoli na ich recykling, odzysk lub unieszkodliwianie oraz zapobiegnie wystąpieniu zjawiska ich negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzi i środowisko.

8. Ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej
9. Prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej
10. Zwiększanie lesistości

Biorąc pod uwagę fakt, iż gazociąg zlokalizowany zostanie pod powierzchnia terenu w wizualnym odbiorze walory krajobrazowe nie ulegną zmianie. Obiekty takie jak stacja redukcyjno - pomiarowa i zespoły zaporowo - upustowe zlokalizowane zostaną poza obszarami cennymi pod względem przyrodniczym i krajobrazowym, więc ich budowa także nie przyczyni się do obniżenia wartości danego terenu.

11. Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz ich minimalizacja

W przypadku gazociągu przesyłowego wysokiego ciśnienia mogą wystąpić zdarzenia mające znamiona poważanej awarii, jednak nie będą się one kwalifikowały do kategorii poważnej awarii przemysłowej, bowiem projektowany gazociąg nie jest zakładem w rozumieniu *ustawy prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 799 ze zm.). W celu ograniczenia ryzyka wystąpienia ewentualnej awarii gazociągu realizowane będą również dodatkowe środki zaradcze polegające m in. na okresowym diagnozowaniu stanu technicznego gazociągu i infrastruktury technicznej, które pozwolą na dokonywanie we właściwym czasie działań zapobiegawczych i naprawczych.

12. Ochrona i racjonalne wykorzystanie powierzchni ziemi oraz rekultywacja terenów zdegradowanych.

Stan wierzchniej warstwy gleby po zrekultywowaniu zostanie przywrócony do stanu zbliżonego do obecnego, w związku z tym przewiduje się, że niska roślinność po upływie czasu zostanie odtworzona. Rekultywacja trasy przedmiotowego gazociągu będzie przebiegać zgodnie ze stosownymi uzgodnieniami.

Odnosząc się do strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego stwierdza się, że przedmiotowa inwestycja spełnia kierunki działań strategii rozwoju województwa mazowieckiego spośród których jednym jest rozbudowa i modernizacja infrastruktury przestrzennej gazociągu.

Zgodnie ze Strategią Rozwoju Województwa Łódzkiego inwestycja zapewni bezpieczeństwo i wzrost dostawy gazu. Przedsięwzięcie pozwoli na spełnienie strategicznego kierunku polegającego na zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego.

Plany gospodarki odpadami opracowane zostały zgodnie z polityką unijnych, krajowych i regionalnych dokumentów strategicznych i planistycznych. Cele i zadania przedsiębiorców wymienione w PGO województwa mazowieckiego i łódzkiego są następujące:

1. Zapobieganie powstawania odpadów
2. Wdrażanie hierarchii sposobów postępowania z odpadami

Zarówno etap budowy, jak i etap eksploatacji planowanego przedsięwzięcia będzie wiązał się z koniecznością wytwarzania odpadów. Gospodarowanie wytworzonymi odpadami na każdym etapie inwestycji, odbywać się będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie określonymi w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 701; Dz. U. 2019 poz. 730) oraz stosownych aktach wykonawczych do w/w ustawy.

Zgodnie z obowiązującą w/w ustawą o odpadach podstawową zasadą postępowania z wytwarzanymi odpadami będzie zapobieganie powstawaniu odpadów, ograniczanie ich ilości do minimum poprzez stosowanie racjonalnej gospodarki materiałowej, a w przypadku powstawania odpadów, dalsze gospodarowanie odpadami w sposób selektywny poprzez umieszczanie ich w wyznaczonych do tego celu miejscach wyposażonych w odpowiednio dobrane do rodzaju i ilości danego odpadu oznakowane pojemniki do magazynowania odpadów w sposób selektywny.

Ponadto dokumentami strategicznymi dla obszaru kraju związanymi pośrednio lub bezpośrednio z przedmiotową inwestycją są:

- Strategia „Energia 2020";
- Długookresowa strategia rozwoju kraju „Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności";
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030;
- Projekt Krajowego Planu Na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030;
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku;
- Europejska Strategia Bezpieczeństwa Energetycznego;

Strategia Energia 2020

Strategia Energia 2020 na rzecz konkurencyjnego, zrównoważonego i bezpiecznego sektora energetycznego przyjęta została 26.01.2011 r. przez Komisje Europejską.

W strategii na rzecz energii uwagę zwrócono na następujące priorytety:

- Osiągniecie efektywności energetycznej w Europie;
- Utworzenie zintegrowanego prawdziwie ogólnoeuropejskiego rynku energii;
- Nadanie szerszych uprawnień konsumentom i uzyskanie najwyższego poziomu bezpieczeństwa i pewności;
- Wzmocnienie przywództwa Europy w zakresie technologii energetycznych oraz innowacji;
- Wzmocnienie zewnętrznego wymiaru rynku energii UE.

Przedmiotowa inwestycja zgodna jest z w/w priorytetami.

Długookresowa strategia rozwoju kraju „Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności"

Zgodnie ze strategicznym planem adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 głównym celem jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu.

Eksploatacji inwestycji wiązać się będzie z dywersyfikacją źródeł dostaw gazu i zastąpienie nim paliw stałych takich jak węgiel. Ponadto Inwestor z uwagi na przeznaczenie obiektów oraz koszty realizacji inwestycji, już na etapie projektowania uwzględni warunki klimatyczne i gruntowo – wodne oraz adaptacje obiektu do zdiagnozowanych zmian klimatu. Oprócz odporności na wahania temperatury powietrza, opady atmosferyczne, projektowane obiekty kubaturowe muszą być odporne na obciążenie wiatrem oraz śniegiem. Wszystkie instalacje, które są szczególnie wrażliwe na warunki klimatyczne, a zwłaszcza na opady, silny wiatr czy wyładowania atmosferyczne będą osłonięte.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

Zgodnie z długotrwałą strategią rozwoju kraju „Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności" czynnikiem z obszaru energetyki o istotnym znaczeniu dla całej gospodarki są efekty inwestycji zmierzających do dywersyfikacji źródeł energii – budowa gazoportu w Świnoujściu (inwestycja jest bezpośrednio związana z gazportem). Ponadto celem 7 w/w strategii jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska, której kierunkiem jest modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwa energetycznego poprzez wdrażanie i sfinansowanie projektów modernizujących infrastrukturę gazową (inwestycja realizuje wspomniany cel).

Projekt Krajowego Planu Na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030

Zgodnie z Projektem Krajowego Planu Na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 jednym z ośmiu kierunków strategicznych w zakresie polityki energetycznej jest dywersyfikacja dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej oraz rozbudowa infrastruktury sieciowej. Głównym celem przedmiotowej inwestycji jest właśnie dywersyfikacja źródeł dostaw gazu i zastąpienie nim paliw stałych takich jak węgiel. Realizacja inwestycji spełni również cel w/w projektu polegający na rozbudowie infrastruktury sieciowej.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku

Zgodnie z Polityką Energetyczną Polski do 2030 roku głównym celem jest wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. W sektorach gazu ziemnego i ropy naftowej niezbędne jest zwiększenie przepustowości gazowniczych systemów przesyłowych i magazynowych oraz rurociągów paliwowych wraz z infrastrukturą. Działaniami w tym obszarze, które należy podjąć to m.in. dywersyfikacja dostaw poprzez budowę systemu przesyłowego umożliwiającego dostawy gazu ziemnego oraz budowa połączeń międzysystemowych realizujących w pierwszej kolejności postulat dywersyfikacji źródeł dostaw. Przedmiotowa inwestycja realizuje ten cel (m.in. pozwoli na zwiększenie przepustowości systemów przesyłowych, a jej głównym celem jest właśnie dywersyfikacja źródeł dostaw gazu).

Europejska Strategia Bezpieczeństwa Energetycznego

Europejska strategia bezpieczeństwa energetycznego przyjęta została 28 maja 2019 r. przez Komisje Europejską. Głównym celem strategii jest wzmocnienie odporności unijnego systemu energetycznego na ewentualne zakłócenia dostaw. Strategia dotyczy wyzwań średnio i długoterminowego bezpieczeństwa dostaw i proponuje działania w następujących obszarach: osiągnięcie celów energetycznych zaproponowanych na rok 2030; poprawa efektywności energetycznej; dywersyfikacja kierunków dostaw surowców energetycznych; stworzenie wewnętrznego rynku energii; budowa brakujących połączeń infrastrukturalnych; przyjęcie wspólnego stanowiska państw europejskich w kwestii polityki energetycznej oraz wzmocnienie współpracy pomiędzy państwami UE w zakresie energii.

Budowa przedmiotowego gazociągu jest zgodna z głównymi celami i założeniami przedstawionymi w dokumencie.

3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA, W TYM ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY.

3.1. Budowa geologiczna i hydrogeologiczna, morfologia, hydrografia i hydrologia terenu

3.1.1. Budowa Geologiczna

Charakterystyka rejonu inwestycji

Obszar, w obrębie którego zlokalizowana zostanie inwestycja, stanowi fragment jednostki tektonicznej o przebiegu zachód – południowy wschód, zwanej wałem kujawsko – pomorskim. Jednostka ta w części zachodniej reprezentowana jest przez elewację kutnowską. Pozostała część przedmiotowego terenu obejmuje fragment niecki warszawskiej (płockiej) synklinorium brzeżnego.

Najstarsze utwory należą do górnego permu (cechsztyn). Jest to seria solna wsadu Łanięta, która występuje na SWW od obszaru przeznaczonego pod budowę gazociągu. Wspomniany wysad posiada formę słupa o średnicy ok. 3,5 km i występuje na głębokości od 90 do 342 m. Stanowi on jądro struktury antyklinalnej, której osłoną są utwory mezozoiczne.

Leżące wyżej osady jury reprezentowane są przez trzy główne ogniwa stratygraficzne tj. lias, dogger i malm. Osady liasu stanowią piaskowce, iłowce i mułowce. Dogger wykształcony jest jako piaskowce z przewarstwieniami zlepieńców i wkładkami iłowców, natomiast malm to wapienie z wkładkami wapieni marglistych i dolomity.

Przeważającą część powierzchni podkenozoicznej omawianego obszaru tworzą osady kredy. Kreda dolna reprezentowana jest przez ciemnoszare i szare łupki, mułowce z wkładkami margli oraz piaskowce. Położone powyżej osady kredy górnej tworzą przede wszystkim wapienie margliste i margle z krzemieniami. Na utworach wieku mezozoicznego zalegają osady trzeciorzędu, które reprezentowane są przez miocen i pliocen.

Miocen wykształcony jest głównie jako pisaki, częściowo węgliste lub z przerostami węgli brunatnych. Rzadziej występuje on w postaci iłów i mułków również częściowo węglistych lub z przerostami węgli brunatnych. Wspomniane węgle brunatne występują w nieciągłych warstwach i zalegają na różnych głębokościach.

Pliocen reprezentowany jest niemal wyłącznie przez iły pstre. Jedynie w niewielkich ilościach w osadach pliocenu występują mułki oraz warstwy piasków drobnoziarnistych lub o frakcjach drobniejszych, przechodzących w mułki.

Seria utworów lodowcowych, która obejmuje osady zlodowaceń południowopolskich oraz zlodowaceń środkowopolskich i północnopolskich pokrywa cały omawiany teren. Miąższość utworów plejstoceńskich jest zmienna i waha się od ok. 30 do ok. 140 m. Największe powierzchnie terenu zajmują gliny zwałowe związane ze zlodowaceniem Warty. Z kolei niewielkie obszary pokryte są utworami piaszczystymi i piaszczysto – żwirowymi wodnolodowcowymi, związanymi również z okresem zlodowacenia Warty, a także piaski i żwiry wodnolodowcowe zlodowaceń północnopolskich. W ostatniej fazie tego zlodowacenia powstał system poziomów wodnolodowcowych i rzecznolodowcowych, a także tarasów rzecznych, w obrębie których tworzyły się wydmy, natomiast w obniżeniach torfy. Osady holoceńskie jako mułki, piaski rzeczne, torfy, namuły i gytii, znajdują się w strefach dolin i większych obniżeniach terenu. Na terenie wyższych tarasów rzecznych i wysoczyzn wodnolodowcowych występują utwory eoliczne w postaci wydm i pól wydmowych.

W części północnej Równiny Łowicko – Błońskiej, pokrywa gliny zwałowej poprzecinana jest dolinami rzek, które wypełnione są piaskami i żwirami. W części południowo – wschodniej rozciąga się rozległa równina piaszczysta. Piaski rzeczne tarasów zalewowych rzeki Bzury powstały w okresie, kiedy nie była ona rzeką uregulowaną. W meandrowych odcinkach rzeki tworzyły się wówczas namuły den dolinnych. W miejscach obniżeń terenu nagromadziły się namuły, w dolinach mniejszych rzek piaski humusowe,

namuły torfiaste i torfy. Do terenów, gdzie torfy rozlegle zalegają należy dolina Bobrówki, między jeziorem Rydwan i wsią Krępa, a także dolina Bzury w okolicach miejscowości Jastrzębia i Czajek.

Wzdłuż dolin rzecznych Łupi – Skierniewki i Rawki, występują tarasy akumulacyjne, w obrębie których znajdują się pola wydmowe. Równiny tarasowe urozmaicają niewielkie formy eoliczne, a także stożki napływowe. Osady holoceńskie tworzą piaski eoliczne, które spotykane są na tarasach rzecznych. Również z holocenu pochodzą piaski i mułki, które są typowymi osadami dla tarasów zalewowych Łupi – Skierniewki i Rawki. Na tarasie zalewowym Rawki występują torfy. Torfy występują również w zagłębieniach starorzeczy i lokalnie na tarasie zalewowym Łupi – Skierniewki, gdzie osiągają miąższość do 2 m.

Końcowy odcinek trasy projektowanego gazociągu zlokalizowany jest w obrębie antyklinorium kujawskiego. Utwory jury, kredy i trzeciorzędu występują w postaci wapieni, iłów i margli.

Utwory czwartorzędowe stanowią główny element budowy geologicznej omawianego terenu. W skład kompleksu osadów czwartorzędowych wchodzą gliny zwałowe, piaski, żwiry, głazy wodnolodowcowe pochodzące z topniejącego lądolodu, a także piaski i żwiry rzeczne. Miąższość utworów czwartorzędowych waha się od kilkudziesięciu metrów do stu kilkudziesięciu metrów w obrębie rowów tektonicznych.

Osady powstałe podczas zlodowaceń środkowopolskich w dużej mierze kształtują powierzchnię omawianego obszaru, z uwagi na fakt że pokrywają one ten obszar ciągłym kompleksem osadów o dużej miąższości. Poziom wykształcenia osadów jest zróżnicowany, a w ich skład wchodzą gliny zwałowe, a także serie osadów interglacjalnych. Podczas stadiału maksymalnego zlodowacenia Warty, lądolód skandynawski dotarł do brzegów współczesnej doliny dolnej Pilicy, przekraczając ją przy tym nieznaczenie.

Na omawianym obszarze glina zwałowa nie tworzy ciągłej pokrywy, lecz występuje płatami. Podczas recesji zlodowacenia Warty, na opisywanym terenie utworzyło się wiele form deglacjacji. Osadziły się również utwory wodnolodowcowe, które utworzyły rozległe płaty na obszarze znajdującym się pomiędzy Rawą Mazowiecką a Nowym Miastem. Płaty te występują głównie w postaci ciągów moren czołowych, a także pojedynczych wzgórz ozów w okolicach miejscowości Łaszczyn, Turobowice i Niemgłowy.

Na omawianym obszarze, w wyniku działań procesów eolicznych powstały pokrywy piasków eolicznych oraz wydm. W holocenie miało miejsce ocieplenie klimatu, wzmogła się erozja, a następnie procesy akumulacji rzecznej. Na całym obszarze, w zamkniętych obniżeniach terenu, powstały namuły i torfy, z kolei na zboczach rozwinęły się procesy denudacyjne.

Warunki geologiczno – inżynierskie

Na terenach o korzystnych warunkach dla budownictwa występują grunty spoiste tj. półzwarte, twardoplastyczne oraz grunty niespoiste tj. średniozagęszczone i zagęszczone. Na gruntach tych nie występują zjawiska geodynamiczne, natomiast głębokość zwierciadła wody gruntowej przekracza 2 m.

W początkowym odcinku trasy projektowanego gazociągu, korzystne warunki budowlane występują w rejonie m. Żychlin, m. Pniew Mały, a także na północ od Wojszyc oraz na północ od Grzybowa. Zwierciadło wód podziemnych występuje tam na dość znacznej głębokości, natomiast stabilizuje się kilka lub kilkanaście metrów poniżej powierzchni terenu.

Na powierzchni terenu występują przede wszystkim grunty spoiste tj. zwarte i półzwarte, znacznie rzadziej grunty niespoiste, średniozagęszczone, mało skonsolidowane, pochodzące ze zlodowacenia Warty. Korzystne warunki budowlane występują na terenie

wysoczyzny morenowej, która zbudowana jest z glin zwałowych, małoskonsolidowanych zlodowaceń środkowopolskich stadiału Warty. Są to okolice miejscowości Pilaszew, na zachód od miejscowości Wygoda, na wschód od miejscowości Wrzeczko, w rejonie miasta Łowicz, a także we wsi Krępa.

Obszar arkusza Skierniewice cechuje się korzystnymi warunkami budowlanymi. Duże powierzchnie terenu posiadające korzystne warunki budowlane zbudowane są z osadów lodowcowych i wodnolodowcowych zlodowaceń środkowopolskich głownie Warty i wystepuja w rejonie Wólki Strobowskiej, na południe od Makowa, na północny – wschód od Godzianowa, a także w rejonie Strzyboga.

Tereny o warunkach niekorzystnych, utrudniających budownictwo dotyczą stref występowania gruntów słabonośnych tj. antropogenicznych, organicznych, spoistych miękkoplastycznych i plastycznych, a także zwietrzelin gliniastych i luźnych gruntów niespoistych, a także terenów w obrębie których zwierciadło wód gruntowych znajduje się na głębokości mniejszej niż 2 m.

W ramach przeprowadzonych na potrzebę sporządzenia Wstępnej Opinii Geotechnicznej badań, na opisywanym terenie wykonano 36 otworów geotechnicznych. Warunki podłoża gruntowego wahają się od prostych poprzez złożone, aż do skomplikowanych, w zależności od położenia względem kilometrażu gazociągu.

Kartowanie geologiczno – inżynierskie

W obrębie opisywanego obszaru występują urozmaicone formy geologiczne zbudowane z gruntów genezy glacjalnej i fluwioglacjalnej. Przeważają gliny zwałowe oraz piaski zagęszczone. W ramach przeprowadzanych na rzecz Wstępnej Opinii Geotechnicznej analiz wyszczególniono odcinki trasy gazociągu, które są newralgiczne ze względu na występowanie utworów torfowych (wytypowano 8 odcinków o łącznej długości ok. 2,585 km) oraz gruntów uznawanych za słabonośne (wytypowano 28 odcinków o łącznej długości ok. 8,411 km).

W poniższych tabelach przedstawiono odcinku trasy projektowanego gazociągu, które przebiegają przez obszary występowania torfów i zagrożone podtopieniami, a także przez obszaru występowania gruntów słabonośnych.

Tabela 20Obszary występowania torfów oraz terenów zagrożonych podtopieniami(źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Opis*
1	*5+620-6+525*	*Namuły torfiaste i gytie den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
2	*7+655-7+824*	*Namuły torfiaste i gytie den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
3	*41+025-41+128*	*Namuły torfiaste*
4	*43+300-43+491*	*Namuły torfiaste na pisakach rzecznych tarasów nadzalewowych I i II*
5	*43+310-43+416*	*Obszar zagrożony podtopieniem*
6	*43+950-44+557*	*Obszar zagrożony podtopieniem*
7	*53+910-54+217*	*Namuły torfiaste na piskach rzecznych tarasów nadzalewowych I i II*
8	*58+718-58+919*	*Namuły torfiaste na piskach rzecznych tarasów nadzalewowych I i II*

Tabela 21Obszary występowania gruntów słabonośnych (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

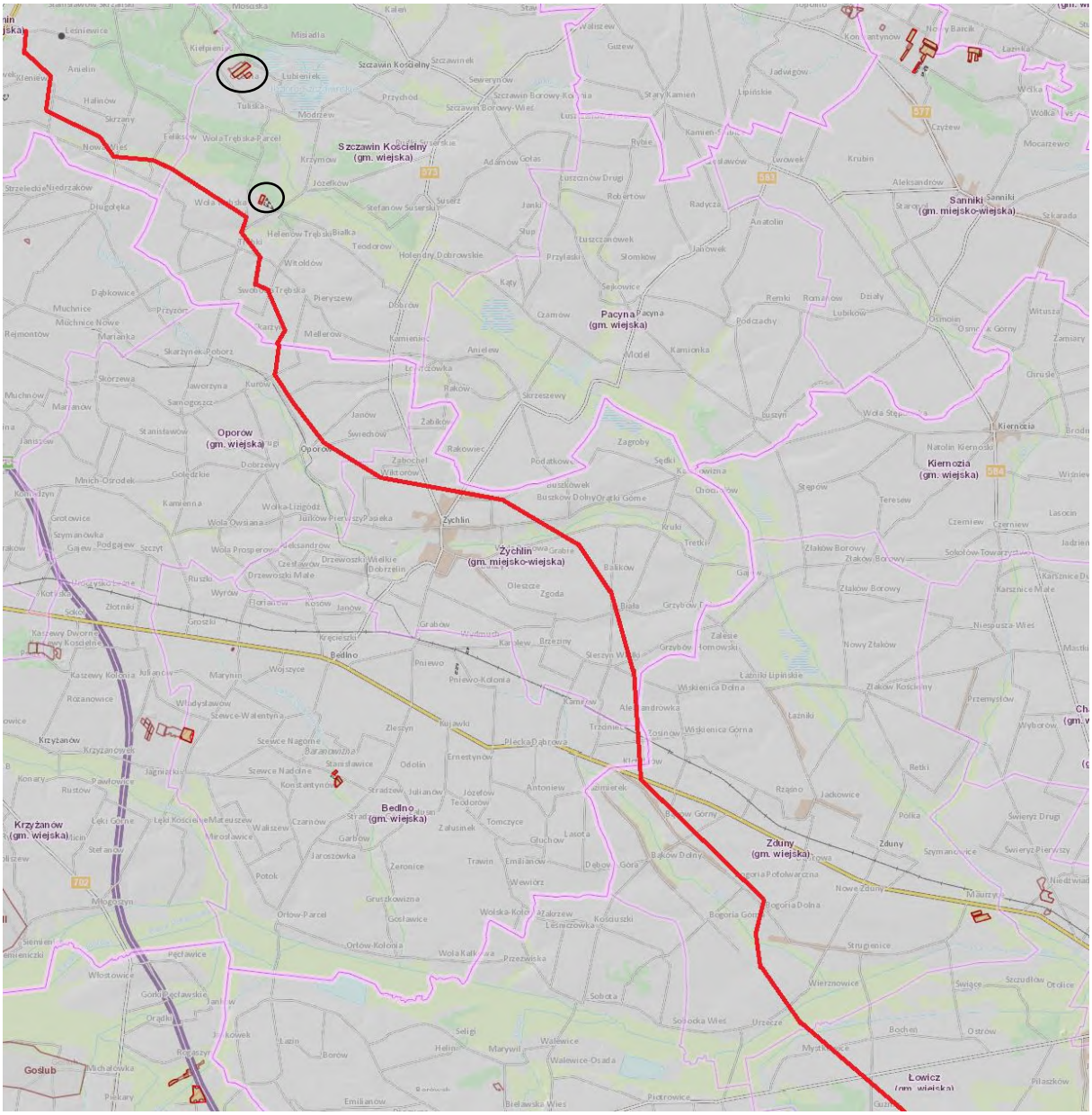
Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Opis*
1	*5+868-6+918*	*Namuły torfiaste i gytie den dolinnych i zagłębień bezodpływowych, piaski i piaski pyłowate deluwialne*
2	*8+072 - 8+241*	*Namuły torfiaste i gytie den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
3	*10+600 - 11+763*	*Namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Opis*
4	*42+824 - 44+138*	*Namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
5	*53+918 - 54+225*	*Piaski i mułki deluwialne*
6	*56+604 - 56+822*	*Namuły torfiaste*
7	*59+628 - 60+118*	*Namuły torfiaste na piaskach*
8	*66+350 - 66+550*	*Namuły den dolinnych, piaski rzeczne tarasów zalewowych i mady na pisakach*
9	*66+731 - 66+948*	*Namuły torfiaste na piaskach*
10	*68+415 - 68+553*	*Namuły torfiaste na piaskach*
11	*71+675 - 71+805*	*Namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
12	*75+318 - 75+440*	*Namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych na piaskach rzecznych*
13	*76+566 - 76+698*	*Namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych na piaskach rzecznych*
14	*78+168 - 78+325*	*Piaski i żwiry ozów zlodowacenia środkowopolskiego*
15	*78+464 - 78+998*	*Piaski i żwiry ozów zlodowacenia środkowopolskiego*
16	*80+359 - 80+659*	*Piaski i namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
17	*82+781 - 83+014*	*Piaski i mułki den dolinnych i tarasu zalewowego*
18	*93+764 - 94+040*	*Piaski i namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
19	*94+040 - 94+121*	*Piaski i namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
20	*94+121 - 94+648*	*Głazowiska ze żwirami moren czołowych*
21	*96+240 - 96+857*	*Piaski i mułki den dolinnych i tarasu zalewowego*
22	*96+857 - 97+210*	*Głazowiska ze żwirami moren czołowych*
23	*97+210 - 97+901*	*Głazowiska ze żwirami moren czołowych*
24	*5+868-6+918*	*Głazowiska ze żwirami moren czołowych*
25	*8+072 - 8+241*	*Głazy, żwiry i piaski rezydualne*
26	*10+600 - 11+763*	*Namuły, mułki i piaski den dolinnych i zagłębień bezodpływowych na piaskach i mułkach tarasów zalewowych*
27	*42+824 - 44+138*	*Piaski i mułki kemów*
28	*5+868-6+918*	*Piaski, mułki i gliny deluwialne i koluwialne na glinach zwałowych*

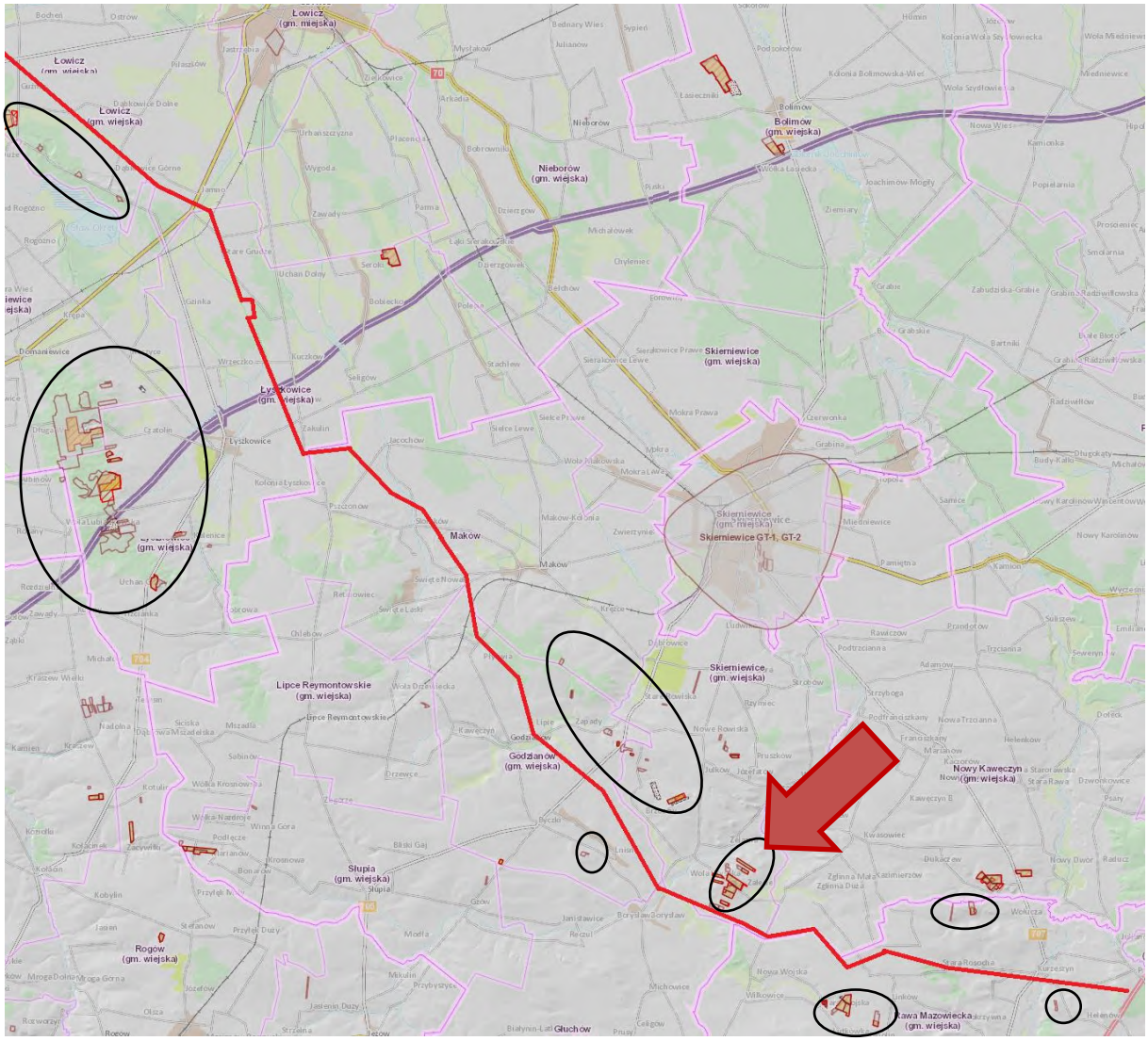
Trasa przedmiotowego gazociągu nie biegnie w pobliżu oraz nie przecina osuwisk, a także obszarów narażonych na występowanie ruchów masowych.

W pobliżu trasy przedmiotowego gazociągu znajdują się 54 obszary górnicze, 53 tereny górnicze, które funkcjonują pośród 149 wydzielonych złóż kopalin.

Przedmiotowa inwestycja nie przebiega prze tereny górnicze. Trasę projektowanego gazociągu w stosunku do terenów górniczych przedstawiono poniżej.

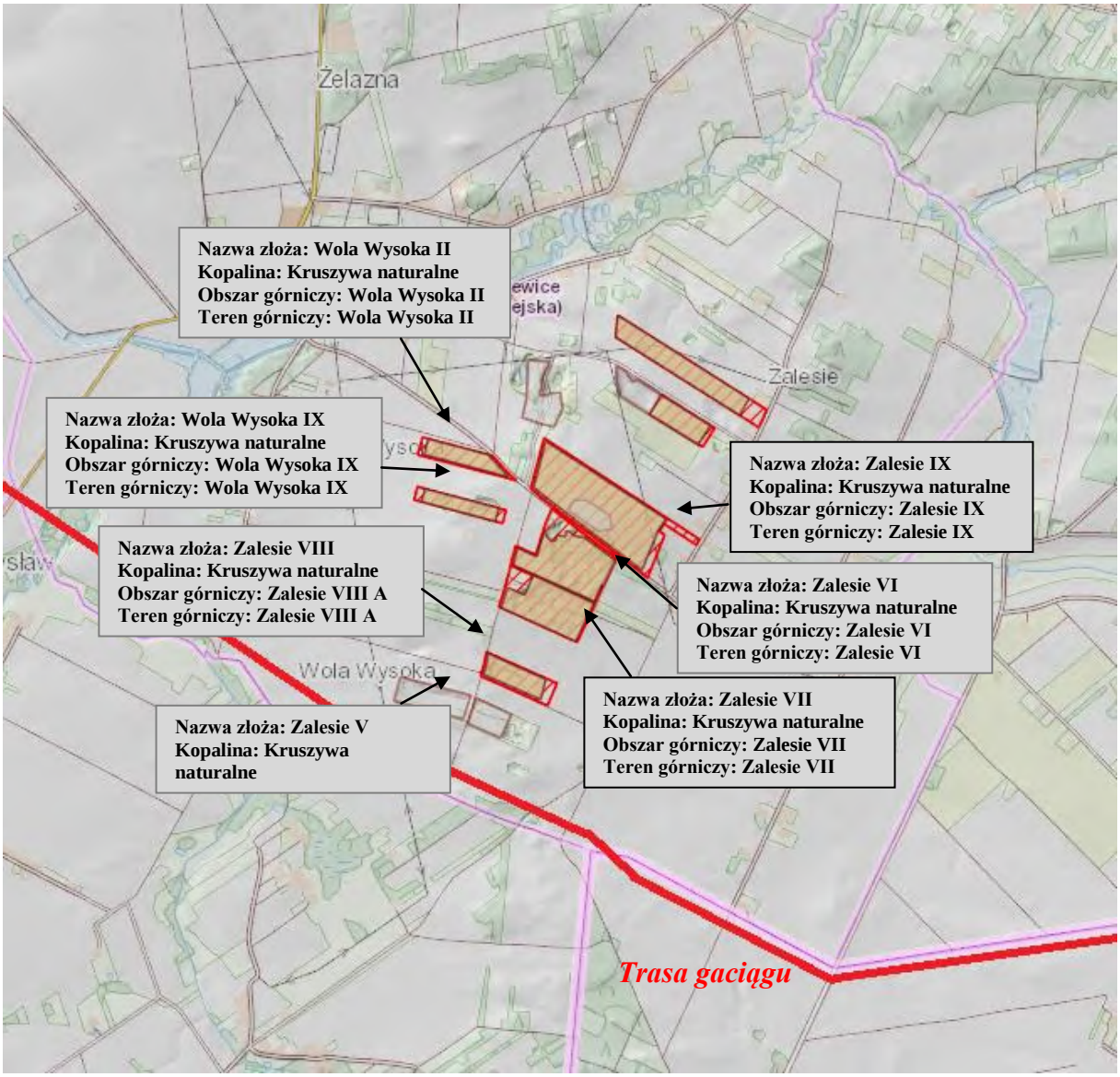


Rysunek 16 Lokalizacja inwestycji względem terenów górniczych; źródło: opracowanie własne na podstawie: https://cbdgportal.pgi.gov.pl/zloza/



Rysunek 17 Lokalizacja inwestycji względem terenów górniczych; źródło: opracowanie własne na podstawie: https://cbdgportal.pgi.gov.pl/zloza/

Najbliżej zloaklziowany teren górniczy w stosunku do planowaej inwetsycji przedstawiono poniżej:



Rysunek 18 Lokalizacja inwestycji względem najbliżej położonego terenu górniczego; źródło: opracowanie własne na podstawie: https://cbdgportal.pgi.gov.pl/zloza/

3.1.2. Warunki hydrogeologiczne wody podziemne

<u>Charakterystyka rejonu inwestycji</u>

Trasa projektowanego gazociągu znajduje się w obrębie następujących Głównych Zbiorników Wód Podziemnych:

- w kilometrażu 0+000 – ok. 42+300 oraz ok. 47+500 – ok. 53+988 w obrębie GZWP nr 215,
- w kilometrażu ok. 72+100 – ok. 76+614 w obrębie GZWP nr 403,
- w kilometrażu ok. 79+750 – ok. 97+367 w obrębie GZWP nr 404, nr 215 i nr 2151.

Projektowany gazociąg w początkowym odcinku tj. od km 0+000 do ok. km 1+300 przebiega przez teren Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 47, z kolei na pozostałym docinku w obrębie JCWPd nr 63.

Głównym poziomem użytkowym wód podziemnych na opisywanym terenie jest poziom czwartorzędowy. Poziom ten jest eksploatowany przez płytkie studnie wiercone oraz studnie kopane.

W obrębie wysoczyzny polodowcowej czwartorzędową, użytkowa warstwę wodonośną tworzą piaski o różnej granulacji pokryte gliną zwałową. Z uwagi na powyższe zwierciadło wód na tym terenie ma charakter napięty.

Użytkowe wody podziemne występują w obrębie następujących poziomów wodonośnych: czwartorzędowego, trzeciorzędowego i kredowego.

Na omawianym terenie wody podziemne w obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego występują w osadach piaszczysto – żwirowych, które są odizolowane od powierzchni terenu przez warstwę glin zwałowych. Wyjątkowo korzystne warunki hydrogeologiczne występują w rejonie m. Skierniewice. Wody poziomu czwartorzędowego charakteryzują się dobra jakością, zawierają jedynie typowa dla wód płytkich ponadnormatywną zawartość żelaza i manganu.

Wody podziemne występujące w obrębie trzeciorzędowego poziomu wodonośnego posiadają mniejsze znaczenie użytkowe i ujmowane są z reguły wtedy, gdy eksploatowane są również niższe piętra wodonośne. Wody podziemne piętra trzeciorzędowego występują w obrębie piaszczystych i piaszczysto – mułkowych utworach miocenu i oligocenu. Pojedyncze studnie czerpiące wody z poziomu trzeciorzędowego zlokalizowane są w m. Dąbrowice (Instytut Sadownictwa), m. Skierniewice, m. Józefatów, m. Wola Makowska, m. Maków, m. Mokra Prawa oraz m. Nowy Kawęczyn. Studnie te eksploatują wodę z piaszczystych utworów miocenu i oligocenu.

Kredowe piętro wodonośne związane jest ze strefą brzeżną niecki mazowieckiej. Wody słodkie występują w dolno i górnokredowym poziomie wodonośnym. Wody górnokredowego poziomu wodonośnego występują w osadach marglisto – wapiennych. Z kolei dolnokredowy poziom wodonośny tworzą piaski i słabo zwięzłe piaskowce, które zalegają na głębokości ok. 420 m p.p.t.

Na opisywanym obszarze nie wyznaczono stref ochrony bezpośredniej oraz stref ochrony pośredniej.

Tabela 22Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna JCWPd (źródło: Nowicki i inni, 2009)

Nr JCWPd	*Powierzchnia [km^2]*	*Stratygrafia*	*Litologia*	*Typ geochem. utworów skalnych*	*Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną*	*Średni współczynnik filtracji [m\s]*	*Średnia miąższość utworów wodonośnych*	*Liczba poziomów wodonośnych*	*Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej*
47	*2774,62*	*Q, M, Ol, Cr, J*	*Piaski, wapienie*	*s/c*	*Porowe, szczelinowe*	*10^{-4} – 10^{-6}*	*>40, lokalnie 0-10*	*1-3*	*Głównie utwory słaboprzepuszczalne*
63	*5230,70*	*Q, M, Cr, J*	*Piaski*	*s/c*	*Porowe, szczelinowe*	*5 x 10^{-3} – 10^{-5}*	*>40*	*1-2*	*Głównie utwory słaboprzepuszczalne, lokalnie przepuszczalne piaski Q*

Tabela 23 Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna GZWP (źródło: Mikołajów, Sadurski, 2017)

Nr GZWP	*Nazwa*	*Powierzchnia [km^2]*	*Zasoby [m^3/d]*	*Stratygrafia*	*Typ ośrodka*	*Dorzecze*	*Jednostka hydrogeologiczna*	*Klasa jakości*	*Podatność na antropopresję*
403	*Zbiornik międzymorenowy Brzeziny – Lipce Reymontowskie*	*680,75*	*32 100*	*Q*	*Porowy*	*Wisły*	*Pasmo zbiorników Wyżyn Polskich*	*II*	*Bardzo podatny – średnio i mało podatny*
404	*Zbiornik Koluszki – Tomaszów*	*1 675,86*	*153 670,4*	*J_3*	*Porowo – szczelinowy*	*Wisły*	*Region środkowej Wisły i region środkowej Warty*	*I – III*	*Bardzo podatny – średnio i mało podatny*
215	*Subniecka Warszawska*	*b/d*	*b/d*	*Pg-Ng*	*Porowy*	*Wisły*	*Subregion środkowej Wisły, nizinny*	*b/d*	*b/d*
2151	*Subniecka Warszawska – część centralna*	*b/d*	*b/d*	*Pg-Ng*	*Porowy*	*Wisły*	*Subregion środkowej Wisły, nizinny*	*b/d*	*b/d*

3.1.3. Położenie i rzeźba terenu

Charakterystyka terenu inwestycji

Początek trasy projektowanego gazociągu ma miejsce w północnej części mezoregionu Równiny Kutnowskiej (318.71), należącego do makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej, podprowincji Nizin Środkowopolskich, prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, tuż przy granicy z mezoregionem Wysoczyzny Kłodawskiej należącej do makroregionu Niziny Południowwielkopolskiej. Następnie przedmiotowy gazociąg przebiega przez mezoregiony Równiny Łowicko – Błońskiej (318.72) i Wzniesień Łódzkich (makroregion Wzniesienia Południowomazowieckie, pozostałe jak wyżej). Koniec gazociągu ma miejsce na obszarze mezoregionu Wysoczyzny Rawskiej (makroregion Wzniesienia Południowomazowiecki, pozostałe j.w.).

Teren leżący w obrębie Równiny Kutnowskiej wznosi się od ok 90 do ok 110 m n.p.m. i porozcinany jest dopływami rzeki Bzury. Równina Kutnowska od Wysoczyzny Kłodawskiej oddziela morena kutnowska, której wysokości dochodzą do 140 – 160 m n.p.m..

Dominującym typem rzeźby terenu jest wysoczyzna morenowa z różnorodnymi formami pochodzenia lodowcowego. Na obszarze wysoczyzny występują wzgórza morenowe i pagórki, których wysokość względna dochodzi do ok. 10 m. W okolicach m. Dobrzelin w dolinie rzeki Słudwi, a także w okolicach m. Raków w dolinie Przysowy występują położone na wysokości ok. 90-95 m n.p.m. równiny zastoiskowe (położone są poniżej powierzchni tarasów nadzalewowych). W części centralnej opisywanego terenu, na powierzchni wysoczyzn, znajdują się liczne zagłębienia powstałe po martwym lodzie.

Na południe od rzeki Bzury zlokalizowana jest Równina Łowicko – Błońska pochodzenia denudacyjnego, której rzędne mieszczą się w granicach od ok. 90 do ok. 130 m n.p.m. Równina ta jest rozcięta dolinami rzeki Bobrówki i rzeki Otolanki , które stanowią dopływy rzeki Bzury. Obszar ten charakteryzuje się zróżnicowaną rzeźbą terenu. Najwyższe punkty wysokościowe znajdują się w obrębie Wzgórz Domaniewskich, których rzędne lokalnie osiągają wartości powyżej 130 m n.p.m.. Ponadto charakterystycznym elementem dla tego regionu jest Wał Dąbkowski tworzony przez wzgórza kemowe o wysokości względnej wynoszącej ok. 20 m i rozciągłości północny zachód – południowy wschód.

Obie opisane powyżej jednostki geomorfologiczne tj. obszar Równiny Łowicko – Błońskiej i Wzniesień Łódzkich, zgodnie z arkuszem Skierniewice (593), poprzecinane są dolinami następujących rzek: Łupi – Skierniewki, Pisi – Zwierzynki (Zwierzyńca) i Rawki. W obrębie w/w rzek występują tarasy akumulacyjne i zalewowe. Ponadto obserwuje się również inne mniejsze formy tj. wzgórza moren czołowych, ozy, kemy, wydmy, a także pola piasków przewianych.

Wysoczyzna Rawska zlokalizowana jest po wschodniej doliny rzeki Rawki, na terenie województwa mazowieckiego i łódzkiego. Charakterystyczną formą rzeźby terenu w jej obrębie są równiny urozmaicone pagórkami morenowymi i dolinami rzecznymi. Ich wysokość bezwzględna waha się w granicach od ok. 150 do ok 210 m n.p.m.. Wysoczyzna Rawska powstała w wyniku działania lądolodu podczas zlodowacenia środkowopolskiego stadiału Warty (osad moren czołowych zlodowacenia warciańskiego).

W morfologii opisywanego terenu zaznacza się również wzgórze, zlokalizowane na osi Dębowe Doły – Łaszczyn – Dobra Góra. Wzgórze to stanowi oz, w obrębie którego eksploatowane są piaski i żwiry (złoże „Łaszczyn"). Zróżnicowanie hipsometryczne wzgórza waha się w granicach od 132 m n.p.m. w dolinie rzeki Rawki w okolicach m. Kurzeszyn, do 183,4 m n.p.m. w okolicach m. Niemgłowy.

3.1.4. Wody powierzchniowe

<u>Charakterystyka terenu inwestycji</u>

Trasa projektowanego gazociągu przecina obszar zagrożony potopieniem, którego źródłem jest płynąca w kierunku Łowicza rzeka Bzura, a także rzeka Bobrówka i rzeka Otolanka.

Początkowy fragment przedmiotowego gazociągu zlokalizowany jest w dorzeczu rzeki Wisły w obrębie lewobrzeżnej części zlewni Bzury. Głównymi ciekami na omawianym terenie są: Przysowa, Słudwia, Kanał Strudzewski i Ochnia.

Charakterystyczną cechą rzek płynących jest rolniczo – przemysłowe wykorzystanie terenu oraz niemal całkowity brak lasów.

Głównym elementem hydrograficznym na obszarze arkusza Łowicz jest rzeka Bzura wraz z dopływami tj.: Słudwia, Uchańka, Bobrówka (ujściowy odcinek nazywany jest Otolanką), Igla i Zwierzyniec (Zwierzynka). Bzura jest rzeką przepływającą przez środkową część obszaru arkusza Łowicz. Dolina rzeki jest szeroka oraz w znacznej części zmeliorowana z wyraźnie zaznaczonymi stokami. Bobrówka będąca prawobrzeżnym dopływem Bzury, zasila następujące stawy rybne utworzone wzdłuż jej biegu: Łagów, Wrzeczko, Osowski, Okręt i Rydwan, a także kilka mniejszych zbiorników.

Największą rzeką w obrębie obszaru przy końcowym docinku trasy gazociągu jest Łupnia – Skierniewka, będąca prawobrzeżnym dopływem rzeki Bzury. Rzeka ta płynie w wąskiej dolinie przez łąki oraz obszary podmokłe. W kierunku północnym od Skierniewic rzeka ta staje się szersza, słabiej zaznaczona w morfologii terenu. Przez północno – wschodnią część arkusza Skierniewice przepływa rzeka Rawka będąca największym prawostronnym dopływem Bzury. Rzeka Rawka w roku 1983 wraz z przylegającym do koryta pasem ziemi o szerokości ok. 10 m została ustanowiona rezerwatem przyrody. Wody powierzchniowe na omawianym terenie ujmowane są z 28 ujęć.

Analiza wpływu projektowanej inwestycji na Jednolitą Część Wód Powierzchniowych – warunki korzystania z wód

Zgodnie z art. 120 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – *Prawo Wodne* (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 2268; zm.: Dz. U. 2019 poz. 534 oraz Dz. U. 2019 poz. 125), oraz art. 39 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 2081; zm.: Dz. U. z 2018 r. poz. 1479 oraz z 2019 r. poz. 630) Dyrektor Regionalnego Gospodarki Wodnej (DRZGW) w Warszawie sporządził projekt warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Warty. Zgodnie z art. 565 ust. 3 obowiązującej ustawy Prawo Wodne (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 2268; zm.: Dz. U. 2019 poz. 534 oraz Dz. U. 2019 poz. 125) dotychczasowe warunki korzystania z wód dla zlewni i regionów wodnych zachowują moc nie dłużej niż do dnia 22 grudnia 2021 r. Warunku korzystania z wód zmienione zostały Rozporządzeniem Dyrektora regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 29 grudnia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego środkowej Wisły. Zgodnie z powyższą zmianą cele środowiskowe ja Jednolitych Części Wód Powierzchniowych ustalone są w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U.poz.1911 i 1958)

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana zostanie na obszarze następujących rzecznych Jednolitych Części Wód Powierzchniowych:

- km ok. 0+000 – 0+300: *PLRW200019275439* Skrwa Lewa od dopływu spod Polesia Nowego do Osetnicy, bez Osetnicy,
- km ok. 0+300 – 1+500: *PLRW200017275432* Skrwa Lewa od źródeł do dopływu spod Polesia Nowego,
- km ok. 0+300 – 16+150: *PLRW200017272449* Przysowa,
- km ok. 16+150 – 18+150: *PLRW200017272439* Słudwia od źródeł do Przysowej bez Przysowej,
- km ok. 18+150 – 25+650: *PLRW200017272449* Przysowa,
- km ok. 25+650 – 31+380: *PLRW200017272439* Słudwia od źródeł do Przysowej bez Przysowej,
- km ok. 31+380 – 34+550: *PLRW200017272452* Dopływ spod Śleszyna Dolnego,
- km ok. 34+550 – 43+800: *PLRW200017272369* Igła,
- km ok. 43+800 – 45+050: *PLRW20002427253* Bzura od Kanału Tumskiego do Uchanki bez Uchanki,
- km ok. 45+050 – 49+750: *PLRW200017272529* Bobrówka,
- km ok. 49+750 – 71+050: *PLRW200017272549* Uchanka,
- km ok. 71+050 – 71+230: *PLRW200017272569* Zwierzyniec,
- km ok. 71+230 – 72+320: *PLRW200017272549* Uchanka,
- km ok. 72+320 – 72+370: *PLRW200017272569* Zwierzyniec,
- km ok. 72+370 – 75+500: *PLRW200017272549* Uchanka,
- km ok. 75+500 – 80+250: *PLRW200017272569* Zwierzyniec,
- km ok. 80+250 – 93+650: *PLRW2000172725879* Skierniewka od źródeł do dopł. Spod Dębowej Góry,
- km ok. 93+650 – 100+500: *PLRW200019272659* Rawka od Krzemionki do Białki.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły cele środowiskowe dla JCWP przedstawiają się następujące:

Tabela 24 Cele środowiskowe dla JCWP rzecznych na obszarze dorzecza Odry

Lp.	***Kod JCWP***	***Cel środowiskowy***	
		Stan lub potencjał ekologiczny	***Stan chemiczny***
Region wodny Środkowej Wisły			
2195	*PLRW200019275439*	*Dobry stan ekologiczny*	*Dobry stan chemiczny*
2056	*PLRW200017275432*	*Dobry stan ekologiczny*	*Dobry stan chemiczny*
1999	*PLRW200017272449*	*Dobry stan ekologiczny*	*Dobry stan chemiczny*
1998	*PLRW200017272439*	*Dobry stan ekologiczny*	*Dobry stan chemiczny*
2000	*PLRW200017272452*	*Dobry stan ekologiczny*	*Dobry stan chemiczny*
1997	*PLRW200017272369*	*Dobry stan ekologiczny*	*Dobry stan chemiczny*
2457	*PLRW20002427253*	*Dobry stan ekologiczny*	*Dobry stan chemiczny*
2005	*PLRW200017272529*	*Dobry stan ekologiczny*	*Dobry stan chemiczny*
2006	*PLRW200017272549*	*Dobry stan ekologiczny*	*Dobry stan chemiczny*
2007	*PLRW200017272569*	*Dobry stan ekologiczny*	*Dobry stan chemiczny*
2008	*PLRW2000172725879*	*Dobry stan ekologiczny*	*Dobry stan chemiczny*
2188	*PLRW200019272659*	*Dobry stan ekologiczny*	*Dobry stan chemiczny*

Zgodnie z w/w Rozporządzeniem zawierającym ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych dla JCWP rzecznych na obszarze dorzeczy środkowej Wisły, JCWP są

zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Tabela 25 Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych dla JCWP rzecznych na obszarze dorzecza Środkowej Wisły

Lp.	*Kod JCWP*	*Czy JCWP jest monitorowana*	*Status JCWP*	*Aktualny stan lub potencjał JCWP*	*Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych*
2243	*PLRW200019275439*	*monitorowana*	*naturalna*	*zły*	*zagrożona*
1355	*PLRW200017275432*	*monitorowana*	*naturalna*	*zły*	*zagrożona*
2011	*PLRW200017272449*	*niemonitorowana*	*naturalna*	*zły*	*zagrożona*
2010	*PLRW200017272439*	*monitorowana*	*naturalna*	*zły*	*zagrożona*
2012	*PLRW200017272452*	*niemonitorowana*	*naturalna*	*zły*	*zagrożona*
2009	*PLRW200017272369*	*niemonitorowana*	*SZCW*	*zły*	*zagrożona*
2457	*PLRW20002427253*	*monitorowana*	*naturalna*	*zły*	*zagrożona*
2017	*PLRW200017272529*	*monitorowana*	*naturalna*	*zły*	*zagrożona*
2018	*PLRW200017272549*	*monitorowana*	*naturalna*	*zły*	*zagrożona*
2019	*PLRW200017272569*	*monitorowana*	*naturalna*	*zły*	*zagrożona*
2020	*PLRW2000172725879*	*monitorowana*	*naturalna*	*zły*	*zagrożona*
2236	*PLRW200019272659*	*monitorowana*	*naturalna*	*zły*	*zagrożona*

Zgodnie z w/w Rozporządzeniem dla analizowanych JCWP ustalono odstępstwo polegające na przedłużeniu terminu osiągnięcia celu środowiskowego zgodnie z poniższa Tabelą.

Lp.	*Kod JCWP*	*Odstępstwo*	*Typ odstępstwa*	*Termin osiągnięcia dobrego stanu*	*Uzasadnienie odstępstwa*
2243	*PLRW200019275439*	*tak*	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych	*2027*	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występują presje: komunalna, przemysłowa, rolnictwo. W programie działań zaplanowano działania obejmujące „przegląd pozwoleń wodnoprawnych na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi przez użytkowników w zlewni JCWP z uwagi na zagrożenie osiągnięcia celów środowiskowych, zgodnie z art. 136 ust. 3 ustawy – Prawo wodne", mające na celu ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. W programie działań zaplanowano także wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie presji rolniczej tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.

Lp.	***Kod JCWP***	***Odstępstwo***	***Typ odstępstwa***	***Termin osiągnięcia dobrego stanu***	***Uzasadnienie odstępstwa***
2011	PLRW200017272449	*tak*	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych, - dysproporcjonalne koszty	*2021*	rak możliwości technicznych oraz dysproporcjonalne koszty. Z uwagi na niską wiarygodność oceny i związany z tym brak możliwości wskazania przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu brak jest możliwości zaplanowania racjonalnych działań naprawczych. Zaplanowanie i wdrożenie jakichkolwiek działań będzie generowało nieuzasadnione koszty. W związku z prowadzonymi w latach 2014-2015 badaniami monitoringowymi możliwe będzie w roku 2016 przeprowadzenie oceny rzeczywistego stanu i zagrożenia JCWP. W przypadku potwierdzenia złego stanu wprowadzone zostanie działanie mające na celu rozpoznanie jego przyczyn. Takie etapowe postępowanie pozwoli na racjonalne zaplanowanie niezbędnych działań i zapewnienie ich wymaganej skuteczności.
2010	PLRW200017272439	*tak*	zedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych	*2027*	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja rolnicza. W programie działań zaplanowano wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.
2012	PLRW200017272452	*tak*	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych	*2027*	rak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja rolnicza. W programie działań zaplanowano wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027
1355	*PLRW200017275432*	*tak*	rzedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych	*2027*	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja rolnicza. W programie działań zaplanowano wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.
2009	PLRW200017272369	*tak*	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych, - dysproporcjonalne koszty	*2021*	Brak możliwości technicznych oraz dysproporcjonalne koszty. Z uwagi na niską wiarygodność oceny i związany z tym brak możliwości wskazania przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu brak jest możliwości zaplanowania racjonalnych działań naprawczych. Zaplanowanie i wdrożenie jakichkolwiek działań będzie generowało nieuzasadnione koszty. W związku z prowadzonymi w latach 2014-2015 badaniami monitoringowymi możliwe będzie w roku 2016 przeprowadzenie oceny rzeczywistego stanu i zagrożenia JCWP. W przypadku potwierdzenia złego stanu wprowadzone zostanie działanie mające na celu rozpoznanie jego przyczyn. Takie etapowe postępowanie pozwoli na racjonalne zaplanowanie niezbędnych działań i zapewnienie ich wymaganej skuteczności.

Lp.	***Kod JCWP***	***Odstępstwo***	***Typ odstępstwa***	***Termin osiągnięcia dobrego stanu***	***Uzasadnienie odstępstwa***
2457	PLRW20002427253	*tak*	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych	*2027*	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja rolnicza i niska emisja. W celu ograniczenia presji niska emisja w programie działań zaplanowano działanie: weryfikacja programu ochrony środowiska dla gminy, mające na celu szczegółowe rozpoznanie i w rezultacie ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. W programie działań zaplanowano także wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie presji rolnictwo tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia tych działań, następnie konkretnych działań naprawczych, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.
2017	PLRW200017272529	*tak*	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych	*2027*	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występują presje: komunalna, przemysłowa, rolnictwo. W programie działań zaplanowano działania obejmujące „przegląd pozwoleń wodnoprawnych na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi przez użytkowników w zlewni JCWP z uwagi na zagrożenie osiągnięcia celów środowiskowych, zgodnie z art. 136 ust. 3 ustawy – Prawo wodne", mające na celu ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. W programie działań zaplanowano także wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie presji rolniczej tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.
2018	PLRW200017272549	*tak*	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych	*2027*	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja niska emisja. W programie działań zaplanowano działanie: weryfikacja programu ochrony środowiska dla gminy, mające na celu szczegółowe rozpoznanie i w rezultacie ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia tego działania, następnie konkretnych działań naprawczych, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.

Lp.	*Kod JCWP*	*Odstępstwo*	*Typ odstępstwa*	*Termin osiągnięcia dobrego stanu*	*Uzasadnienie odstępstwa*
2019	PLRW200017272569	*tak*	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych	*2021*	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekroczeń wskaźników jakości. Konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpoznania przyczyn w celu prawidłowego zaplanowania działań naprawczych. Rozpoznanie przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu zapewni realizacja działań na poziomie krajowym: utworzenie krajowej bazy danych o zmianach hydromorfologicznych, przeprowadzenie pogłębionej analizy presji pod kątem zmian hydromorfologicznych, opracowanie dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania oraz opracowanie krajowego programu renaturalizacji wód powierzchniowych.
2020	PLRW2000172725879	*tak*	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych	*2027*	W zlewni JCWP występuje presja rolnicza. W programie działań zaplanowano wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.
2236	PLRW200019272659	*tak*	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych	*2027*	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja niska emisja. W programie działań zaplanowano działanie: weryfikacja programu ochrony środowiska dla gminy, mające na celu szczegółowe rozpoznanie i w rezultacie ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia tego działania, następnie konkretnych działań naprawczych, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.

Jednolite Części Wód Powierzchniowych:*PLRW200019275439,PLRW200017275432,PLRW200017272449, PLRW200017272439, PLRW200017272452, PLRW20002427253, PLRW200017272529, PLRW200017272549, PLRW200017272569, PLRW2000172725879, PLRW200019272659*, zostały wskazane jako naturalne części wód, w związku z tym, zgodnie art. 4.1 Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) oraz art. 56 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – *Prawo wodne* (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 2268; zm.: Dz. U. 2019 poz. 534 oraz Dz. U. 2019 poz. 125) celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione jest ochrona oraz poprawa ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego.

Jednolita Część Wód Powierzchniowych PLRW200017272369 została wskazana jako silnie zmieniona części wód, w związku z tym, zgodnie art. 4.1 Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) oraz art. 57 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – *Prawo wodne* (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 2268; zm.: Dz. U. 2019 poz. 534 oraz Dz. U. 2019 poz. 125) celem środowiskowym dla

sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych jest ochrona tych wód oraz poprawa ich potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego.

– Funkcjonowanie inwestycji, z uwagi na przyjęte rozwiązania technologiczne oraz jej charakterystykę nie pozostaje w sprzeczności z ustaleniami planu gospodarowania wodami, uwzględniając w szczególności cele środowiskowe, priorytety w zaspokajaniu potrzeb gospodarczych, ograniczenia, oraz kierunki osiągnięcia dobrego stanu wód

Dokonanie analizy aktualnego stanu/potencjału ekologicznego wód powierzchniowych

Ocenę aktualnego stanu JCWP prowadzi Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Łodzi oraz w Warszawie. Zgodnie z danymi udostępnionymi przez WIOŚ dla opisywanych JCWP ustalono następujące parametry:

PLRW200019275439 Skrwa Lewa od dopływu spod Polesia Nowego do Osetnicy, bez Osetnicy

Typ abiotyczny 19, naturalna JCWP;

- Klasa elementów biologicznych: 2;
- Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5):PSD
- Klasa elementów fizykochemicznych specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6): 2
- Stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany
- Ocena stanu JCWP: zły stan wód

PLRW200017272449 Przysowa;

Punkt pomiarowo-kontrolny: Przysowa-Kaczkowizna;

Typ abiotyczny 17, naturalna JCWP;

- Klasa elementów biologicznych: 5;
- Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5):<2
- Klasa elementów fizykochemicznych specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6): 5
- Stan/potencjał ekologiczny: zły
- Klasyfikacja stanu chemicznego: poniżej dobrego
- Ocena stanu JCWP: zły stan wód

PLRW200017272439 Sludwia od źródeł do Przysowej bez Przysowej;

Punkt pomiarowo-kontrolny: Słudwia - Kruki;

Typ abiotyczny 17, naturalna JCWP;

- Klasa elementów biologicznych:3;
- Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5):<2
- Klasa elementów fizykochemicznych specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6): 3
- Stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany
- Klasyfikacja stanu chemicznego: poniżej dobrego
- Ocena stanu JCWP: zły stan wód

PLRW200017272369 Igła;

Punkt pomiarowo-kontrolny: Igła - Wierznowice;

Typ abiotyczny 17, SCW/SZCW JCWP;

- Klasa elementów biologicznych:4;
- Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5):<2
- Klasa elementów fizykochemicznych specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6): 4
- Stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany
- Klasyfikacja stanu chemicznego: poniżej dobrego
- Ocena stanu JCWP: zły stan wód

PLRW20002427253 Bzura od Kanału Tumskiego do Uchanki bez Uchanki;

Punkt pomiarowo-kontrolny: Bzura - Łowicz;

Typ abiotyczny 24, naturalna JCWP;

- Klasyfikacja stanu chemicznego: poniżej dobrego
- Ocena stanu JCWP: zły stan wód

PLRW200017272549 Uchanka;

Punkt pomiarowo-kontrolny: Uchanka - Łowicz;

- Klasyfikacja stanu chemicznego: poniżej dobrego
- Ocena stanu JCWP: zły stan wód

PLRW200017272569 Zwierzyniec;

Punkt pomiarowo-kontrolny: Zwierzyniec - Łowicz;

Typ abiotyczny 17, naturalna JCWP;

- Klasa elementów biologicznych:3;
- Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5):<2
- Klasa elementów fizykochemicznych specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6): 3
- Stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany
- Klasyfikacja stanu chemicznego: poniżej dobrego
- Ocena stanu JCWP: zły stan wód

PLRW200019272659 Rawka od Krzemionki do Białki;

Punkt pomiarowo-kontrolny: Rawka - Wołucza;

Typ abiotyczny 19, naturalna JCWP;

- Klasa elementów fizykochemicznych specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6): 2
- Klasyfikacja stanu chemicznego: poniżej dobrego
- Ocena stanu JCWP: zły stan wód

PLRW200019272659 Rawka od Krzemionki do Białki;

Punkt pomiarowo-kontrolny: Rawka - Wołucza;

Typ abiotyczny 19, naturalna JCWP;

- Klasa elementów fizykochemicznych specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6): 2

- Klasyfikacja stanu chemicznego: poniżej dobrego
- Ocena stanu JCWP: zły stan wód

PLRW2000172725879 Skierniewka od źródeł do dopł. Spod Dębowej Góry
Punkt pomiarowo-kontrolny: Łupia - Stary Rzędków;
Typ abiotyczny 17, naturalna JCWP;

- Klasa elementów biologicznych: 2
- Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5):<2
- Klasyfikacja stanu chemicznego: umiarkowany
- Ocena stanu JCWP: zły stan wód

Ustalenie, na jakie elementy stanu wód i ich składowe będzie oddziaływała zamierzona działalność orazdokonanie oceny wpływu czynników oddziaływania zamierzonej działalności na poszczególne wskaźniki stanu wód powierzchniowych i podziemnych;

Nie przewiduje się, aby funkcjonowanie planowanej inwestycji oraz jej realizacja zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi oraz założeniami nie wpłynie na pogorszenie analizowanych jednolitej części wód powierzchniowych i podziemnych, a także nie będzie pozostawać w sprzeczności z ustaleniami planów i warunków korzystania z wód regionu wodnego, uwzględniając w szczególności cele środowiskowe, priorytety w zaspokajaniu potrzeb gospodarczych, ograniczenia oraz kierunki osiągnięcia dobrego stanu wód. Podczas przekraczania cieków metodą wykopu otwartego zastosowane zostaną wszelkie działania minimalizujące negatywne oddziaływania. Prace wykonywane będą w okresie minimalnych przepływów w ciekach.

W przypadku wykonywania wykopu otwartego przy zamkniętym przepływie wody w korycie, w celu ograniczenia niekorzystnego oddziaływania na środowisko, prace prowadzone będą pod osłoną grodzy (ograniczenie zanieczyszczenia cieku zawiesiną). „Odgrodzenie" będzie wykonane za pomocą dwóch grodzy ziemnych na czas wykonania wykopu, ułożenia rury i obciążników. Materiały wykorzystywane podczas prowadzonych prac będą składowane w bezpiecznej odległości od skarp cieków, a całkowity czas prowadzonych prac będzie skrócony do minimum. Skarpy cieków zostaną odtworzone, a w czasie prac zabezpieczone przed rozmyciem.

W przypadku niewielkich rowów melioracyjnych zastosowany zostanie wykop otwarty przy niezahamowanym przepływie wody w korycie. Prace prowadzone będą przy minimalnym przepływie lub braku wody w korycie.

Po zakończeniu prac, koryta przekraczanych rowów zostaną odmulone i doprowadzone do stanu pierwotnego.

Ponadto należy wyeliminować lub ograniczyć wykonywanie robót budowlanych przy użyciu ciężkiego sprzętu bezpośrednio w korycie cieku, a także przemieszczanie sprzętu budowlanego korytem cieku. Wszelki sprzęt używany do robót musi być w dobrym stanie technicznym, zapewniający minimalizację ryzyka powstania ewentualnych wycieków.

Termin prowadzenia prac w obrębie cieku: roboty powinny być prowadzone poza terminami rozrodu płazów tj. 01.07. – 01.02. W przypadku prowadzenia prac w innych terminach, należy szczelnie wygrodzić płotkiem herpetologicznym teren budowy pod nadzorem przyrodniczym.

Podczas prowadzenia robót w korycie maksymalnie ograniczone zostanie zamulenie wody. W przypadku występowania zamulenia poniżej miejsca prowadzonych prac czasowo wstrzymane zostaną roboty na okres co najmniej dwukrotnie przekraczający okres wystąpienia zamulenia. Ponadto w przypadku stwierdzenia występowania tarlisk ryb w obszarze robót, prace ingerujące w tarlisko zostaną wstrzymane. Dodatkowo prace zostaną wstrzymane w przypadku wystąpienia śnięcia ryb do momentu wyjaśnienia przyczyn tego zjawiska. Celem ochrony ichtiofauny podczas suchych i gorących okresów (roboty prowadzone latem) zaleca się unikanie mącenia wody, ponieważ może doprowadzić to do powstawania tzw. przyduchy i śnięcia ryb.

Ustalenia wynikające z planu zarządzania ryzykiem powodziowym;

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) są końcowym, czwartym dokumentem planistycznym wymaganym Dyrektywą 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. *w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim* (Dyrektywa Powodziowa).

Zgodnie z Dyrektywą Powodziową Państwa członkowskie UE zostały zobligowane do sporządzenia:

1. Wstępnej oceny ryzyka powodziowego do grudnia 2011 roku,
2. Map zagrożenia powodziowego do grudnia 2013 roku,
3. Map ryzyka powodziowego do grudnia 2013 roku,
4. Planów zarządzania ryzykiem powodziowym do grudnia 2015 roku.

Zgodnie z art. 240 ust. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne*(tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 2268; zm.: Dz. U. 2019 poz. 534 oraz Dz. U. 2019 poz. 125) za przygotowanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego, map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego, a także planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy odpowiedzialny jest Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej (KZGW). Natomiast plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla regionów wodnych przygotowują Wody Polskie w uzgodnieniu z ministrem właściwym do spraw transportu w zakresie infrastruktury transportowej, z właściwymi wojewodami oraz po zasięgnięciu opinii marszałków województw.

Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły został opracowany i zatwierdzonym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. *w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły* (Dz.U. z 2016 roku, poz. 1841). Funkcjonowanie przedmiotowej inwestycji będzie pozostawać w zgodzie z zapisami powyższego planu.

Wstępna Ocena Ryzyka Powodziowego zgodnie z art. 168 obowiązującej od dnia 1 stycznia 2018 r. ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – *Prawo wodne*(tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 2268; zm.: Dz. U. 2019 poz. 534 oraz Dz. U. 2019 poz. 125)przygotowywana będzie przez Wody Polskie, a jej zakres będzie zgodny z art. 167 w/w ustawy.

Zgodnie z obowiązującą do dnia 31 grudnia 2017 r. ustawą Prawo wodne istniejącą obecnie Wstępną Ocenę Ryzyka Powodziowego przygotował Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej.

Celem wykonania Wstępnej Oceny Ryzyka Powodziowego było oszacowanie skali zagrożenia powodziowego oraz identyfikacja ryzyka powodziowego w skali kraju. W ramach niej wyznaczono obszary, na których stwierdzono istnienie znaczącego ryzyka powodziowego.

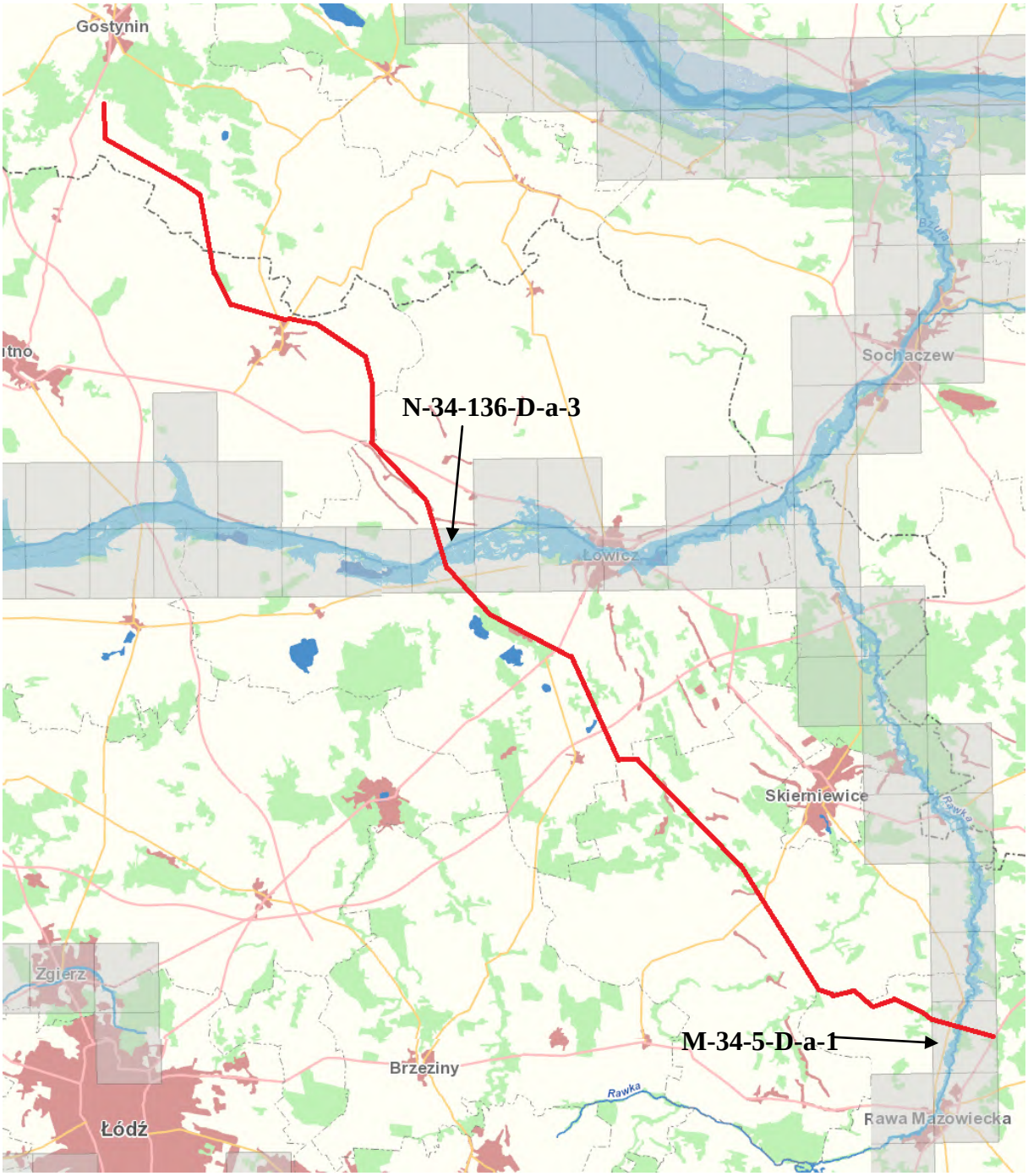
Przedmiotowa Inwestycja leży częściowo na granicy obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP).



Rysunek 19*Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi na obszarze dorzecza Wisły, źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 roku, poz. 1841).*

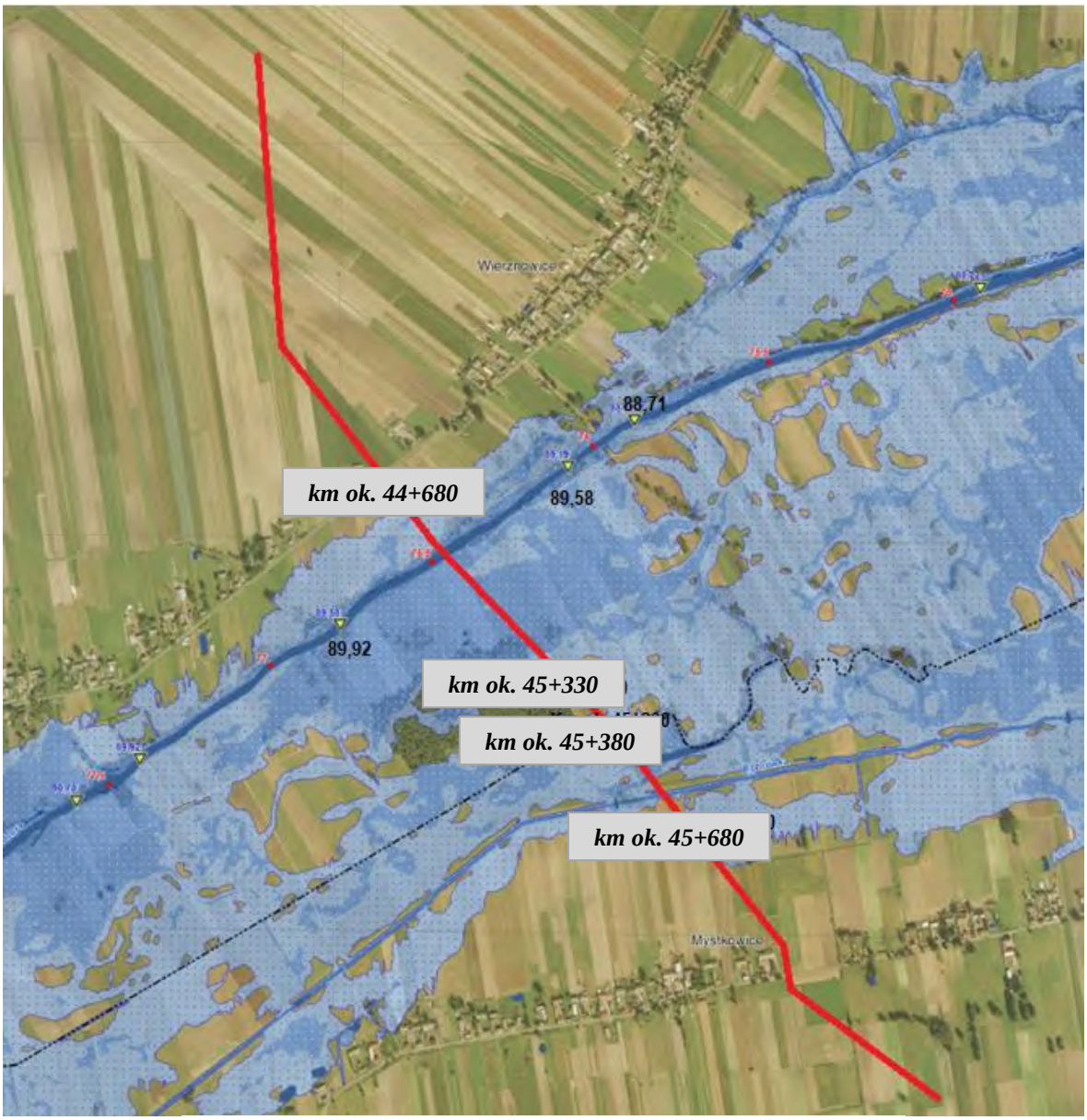
Dla przedmiotowego obszaru zostały również opracowane mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego. Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego

wraz z głębokością wody (arkusze: N-34-136-D-a-3 oraz M-34-5-D-a-1), przedmiotowa inwestycja leży na terenach zagrożonych powodzią.



Rysunek 20Fragment mapy obrazujący obszary, dla których opracowano mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego,źródło: http://mapy.isok.gov.pl/imap/

Zgodnie z mapą zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody, obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q0,2%) - arkusz N-34-136-D-a-3 oraz M-34-5-D-a-1 przedmiotowa inwestycja przebiega przez tereny zagrożone wystąpieniem powodzi.



obszar szczególnego zagrożenia powodizowego

głębokośc wody w m : h<=0,5

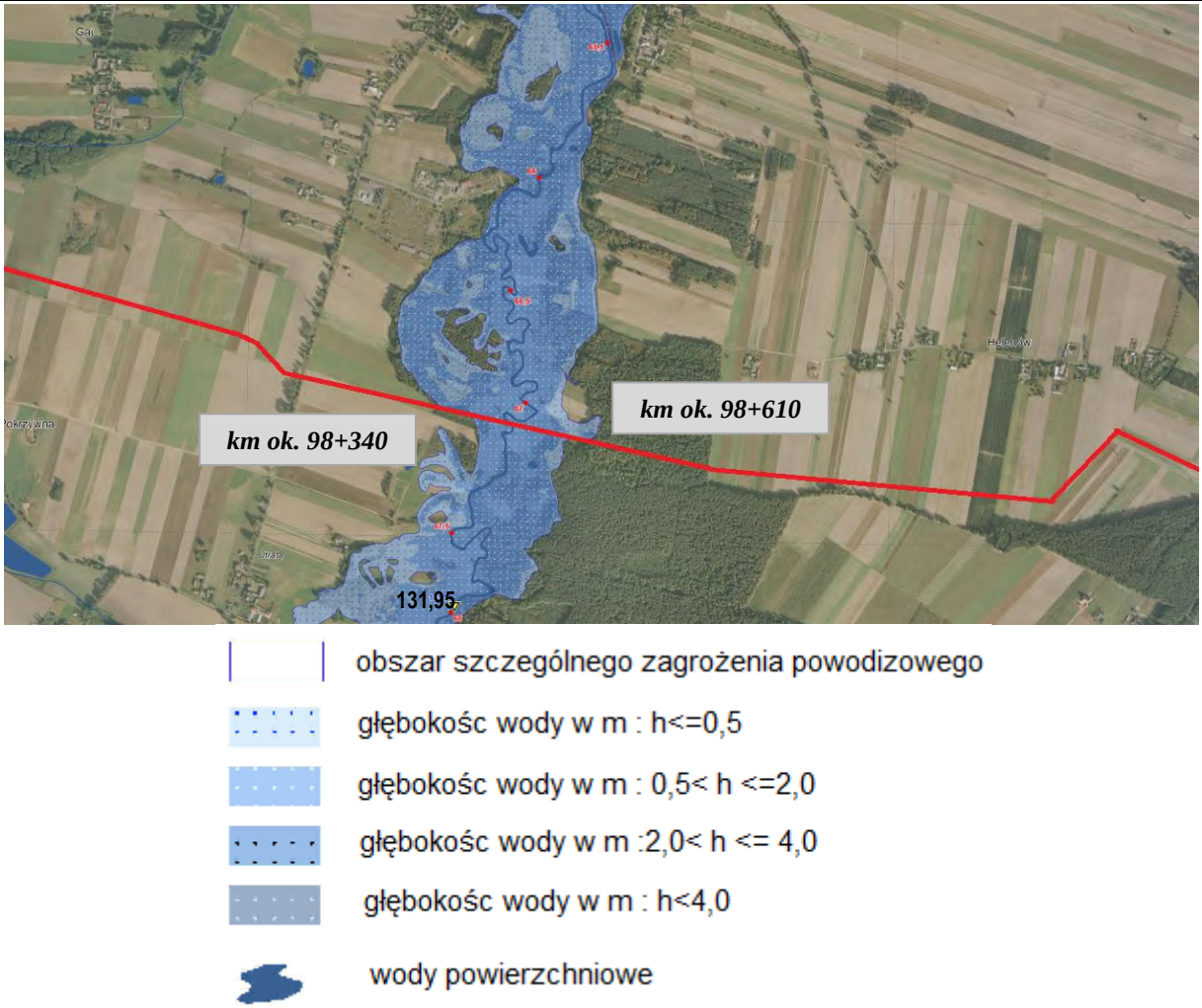
głębokośc wody w m : 0,5< h <=2,0

głębokośc wody w m :2,0< h <= 4,0

głębokośc wody w m : h<4,0

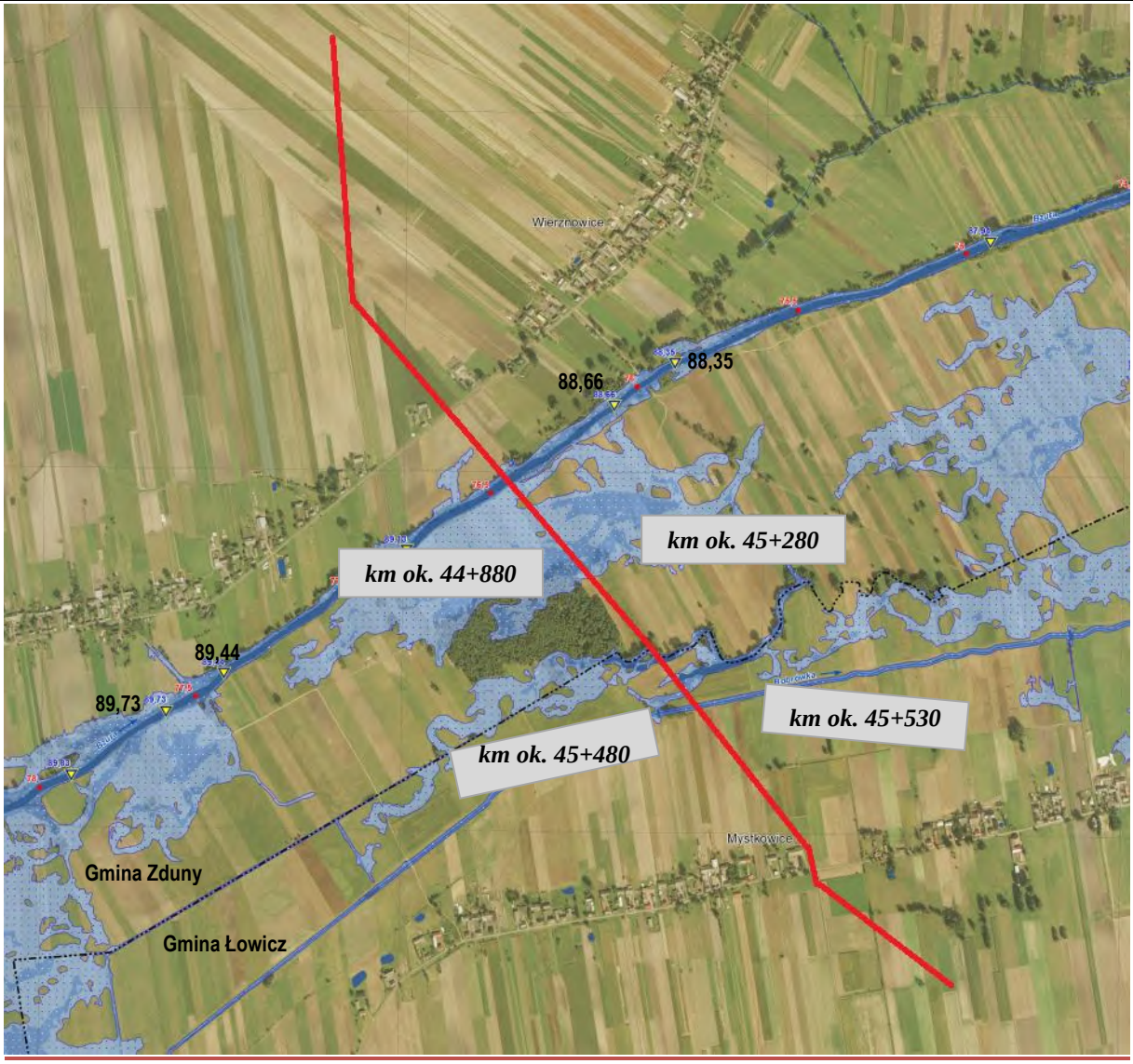
wody powierzchniowe

Rysunek 21Fragment mapy zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody, obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%) - arkusz N-34-136-D-a-3 oraz zaznaczaną lokalizacją inwestycji źródło: http://mapy.isok.gov.pl/imap/



Rysunek 22Fragment mapy zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody, obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%) - arkusz M-34-5-D-a-1 oraz zaznaczaną lokalizacją inwestycji źródło: http://mapy.isok.gov.pl/imap/

Zgodnie z mapą zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody, obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%) - arkusz N-34-136-D-a-3 oraz M-34-5-D-a-1 przedmiotowa inwestycja również przebiega przez tereny zagrożone wystąpieniem powodzi.



obszar szczególnego zagrożenia powodizowego

głębokośc wody w m : h<=0,5

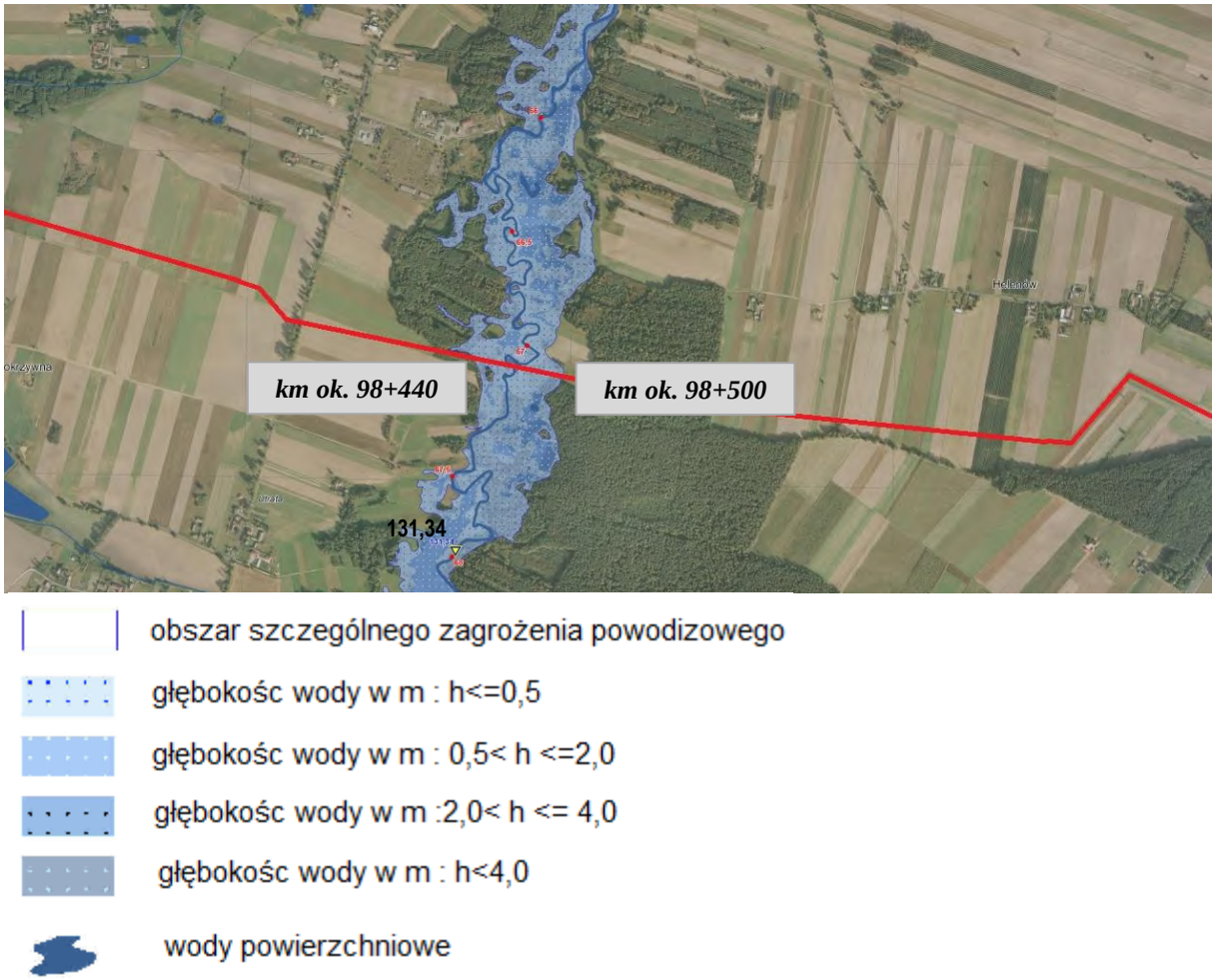
głębokośc wody w m : 0,5< h <=2,0

głębokośc wody w m :2,0< h <= 4,0

głębokośc wody w m : h<4,0

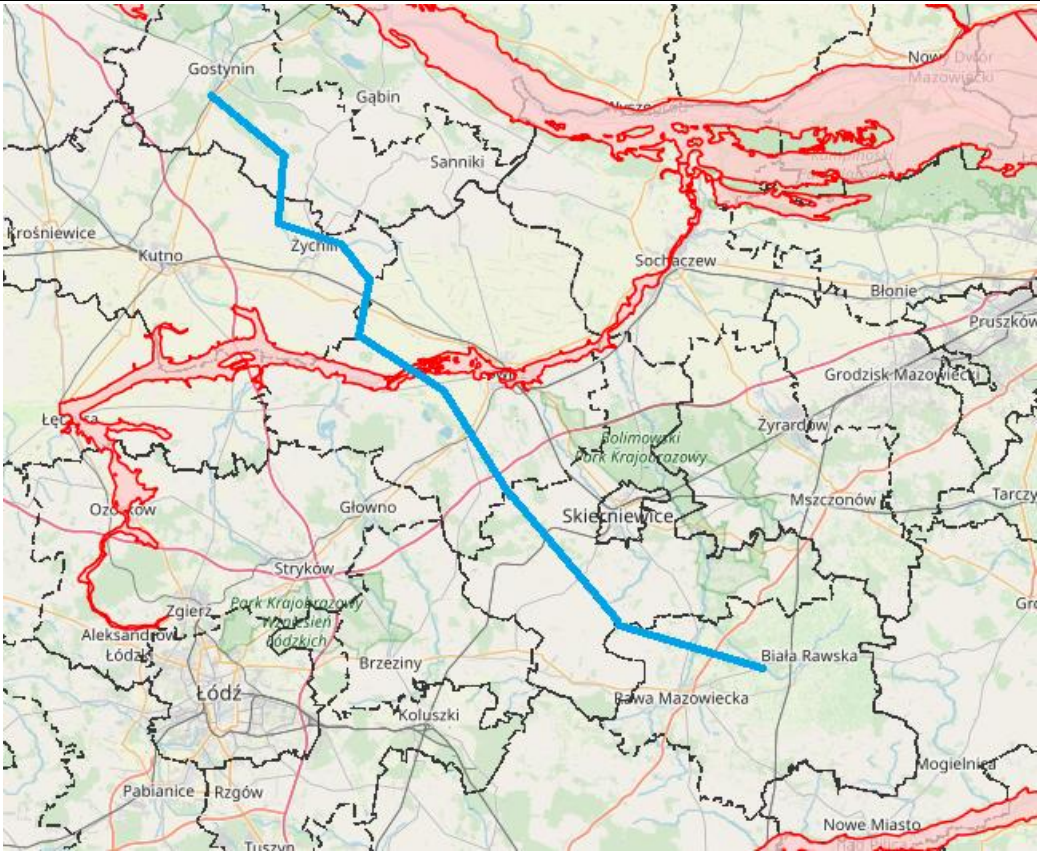
wody powierzchniowe

Rysunek 23Fragment mapy zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody, obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%) - arkusz N-34-136-D-a-3 oraz zaznaczana lokalizacją inwestycji źródło: http://mapy.isok.gov.pl/imap/



Rysunek 24Fragment mapy zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody, obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%) - arkusz N-34-5-D-a-1oraz zaznaczana lokalizacją inwestycji źródło: http://mapy.isok.gov.pl/imap/

Natomiast zgodnie z mapami zamieszczonymi na portalu Państwowej Służby Hydrogeologicznej przedmiotowy teren zlokalizowany jest w niewielkim fragmencie (jedynie w gminie Łowicz) na terenie obszarów zagrożonych podtopieniami.



Fragment mapy obszarów zagrożonych podtopieniami z zaznaczoną lokalizacją planowanej inwestycji, źródło: opracowanie własne na postawie http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/

Ustalenia wynikające z planu przeciwdziałania skutkom suszy;

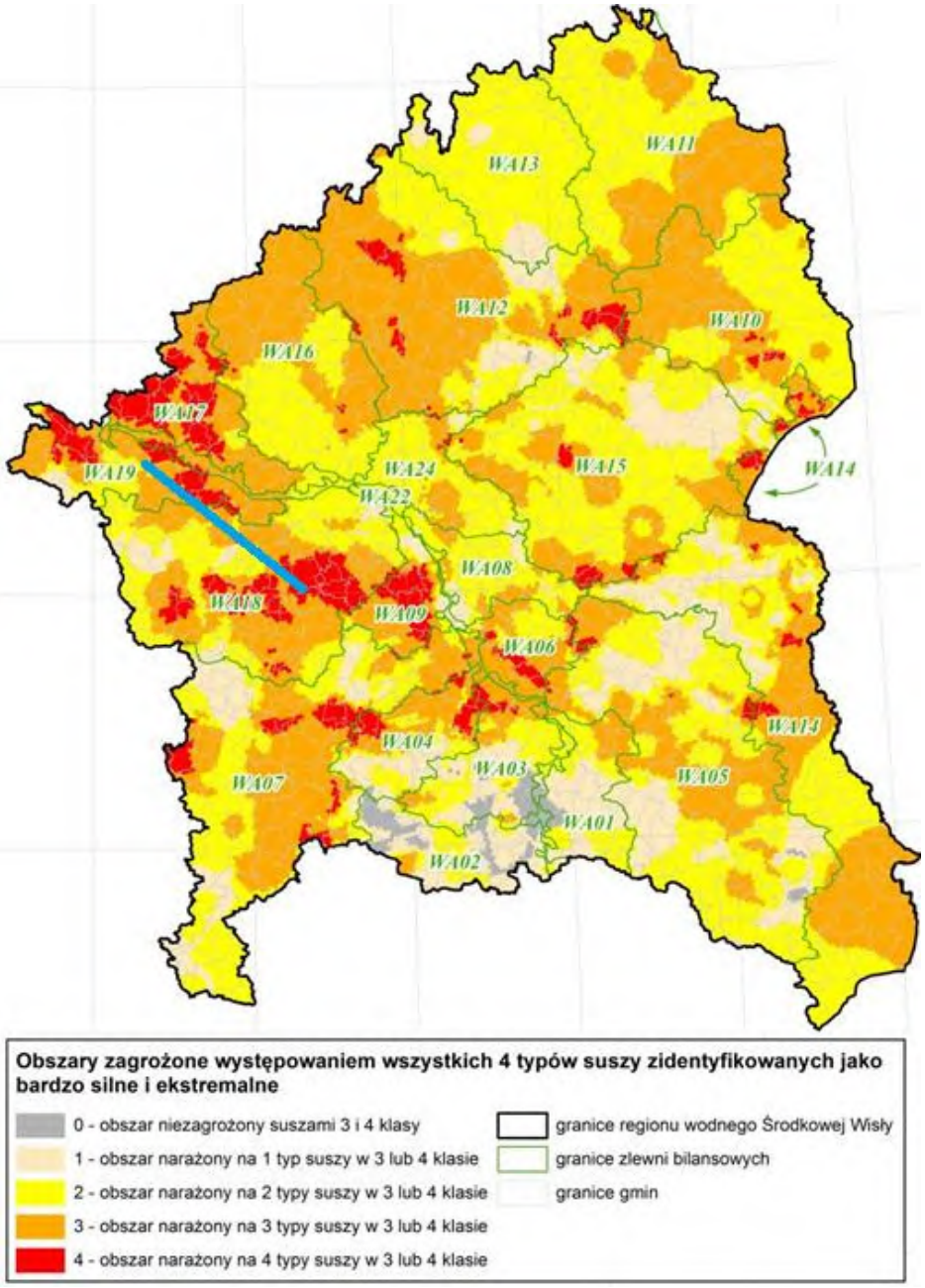
Zagadnienia związane z suszą reguluje rozdział 2 „Przeciwdziałanie skutkom suszy" Ustawy z dnia 20 lipca 2017 *Prawo wodne*(tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 2268; zm.: Dz. U. 2019 poz. 534 oraz Dz. U. 2019 poz. 125), a w szczególności: art. 183, art. 184 oraz zgodnie z art. 185 przygotowanie planów przeciwdziałania skutkom suszy należy do zadań Wód Polskich w uzgodnieniu z ministrem właściwym do spraw rolnictwa, ministrem właściwym do sprawę rozwoju wsi, ministrem właściwym do spraw rybołówstw, ministrem właściwym do spraw żeglugi śródlądowej oraz wojewodami, uwzględniając podział kraju na obszaru dorzeczy.

Zgodnie z art. 184 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne*(tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 2268; zm.: Dz. U. 2019 poz. 534 oraz Dz. U. 2019 poz. 125)Plan przeciwdziałania skutkom suszy zawiera:

1. Analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych.
2. Propozycję budowy, rozbudowy lub przebudowy urządzeń wodnych.
3. Propozycje niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji.
4. Katalog działań służących ograniczeniu skutków suszy.

PPSS w regionie wodnym Środkowej Wisły został przyjęty przez Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie do realizacji 5 grudnia 2017 r

Lokalizację inwestycji na tle mapy przedstawiającej obszary zagrożone występowaniem wszystkich 4 typów suszy zidentyfikowanych jako bardzo silne i ekstremalne przedstawiono poniżej



Rysunek 25 Lokalizacja inwestycji na tle mapy przedstawiającej obszary zagrożone występowaniem wszystkich 4 typów suszy zidentyfikowanych jako bardzo silne i ekstremalne; źródło: opracowanie własne na podstawie: „Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Środkowej Wisły"

Obecnie, zgodnie z art. 183 oraz 185 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 2268; zm.: Dz. U. 2019 poz. 534 oraz Dz. U. 2019 poz. 125), przeciwdziałanie skutkom suszy prowadzi się zgodnie z planem przeciwdziałania skutkom suszy, który uwzględnia podział kraju na obszary dorzeczy. PGW WP Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej jest w trakcie realizacji projektu, którego celem jest sporządzenie planu przeciwdziałania skutkom suszy dla wszystkich obszarów dorzeczy wydzielonych w Polsce.

3.3. Warunki klimatyczne

WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE

Powiat gostyniński

Gmina Gostynin i Gmina Szczawin Kościelny

Klimat omawianej gminy cechuje się zmiennością warunków pogodowych, co jest wynikiem przede wszystkim ścierania się mas powietrza polarno – morskiego z suchymi masami powietrza polarno – kontynentalnego.

Zgodnie z podziałem na dzielnice rolniczo – klimatyczne omawiany obszar należy do dzielnicy środkowej, która charakteryzuje się najmniejszymi opadami rocznymi w całym kraju na poziomie poniżej 550 mm.

Na terenie gminy Gostynin przeważają wiatry zachodnie, przy czym wyraźnie zaznaczają się również wiatry wschodnie i północne. Z kolei najrzadziej występującymi wiatrami są wiatry południowo – wschodnie. Najsilniejsze wiatry występują zima i wczesną wiosną, natomiast najsłabsze w miesiącach lipiec i sierpień. Średnia prędkość wiatru na omawianym obszarze to 3,4 m/s.

Średnia roczna temperatura powietrza na omawianym obszarze to 7,5°C. Najwyższa średniomiesięczna temperatura powietrza występują w lipcu i wynosi ponad 18°C, natomiast najniższa w miesiącu lutym, na poziomie ok. -3°C.

Okres wegetacyjny przy temperaturze powyżej 5°C wynosi od 210 do 213 dni rocznie. Średni roczny opad atmosferyczny wynosi 514 mm, przy czym najwyższe opady notowane są w lipcu, natomiast najniższe w styczniu. Na terenie gminy Gostynin rocznie występują 148 dni z opadem, z czego 9 dni z opadem powyżej 10 mm.

WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE

Powiat kutnowski

Klimat powiatu kutnowskiego jest zbliżony do klimatu panującego na obszarze nizinnym Polski. Zaznacza się w nim zarówno wpływ mas powietrza kontynentalnego jak i oceanicznego, co skutkuje zmiennością pogody.

Średnia roczna ilość opadów na omawianym terenie wynosi ok. 550 mm. Najwięcej opadów występuje w miesiącu lipcu (ok. 17% opadów rocznych), natomiast najniższe opady mają miejsce w miesiącach zimowych. Niewielkie roczne opady na terenie omawianego powiatu co przyczynia się do stepowania terenów. Do procesu stepowania terenów przyczynia się również intensywne rolnictwo oraz ujemny bilans wodny w okresie wegetacji.

Pokrywa śnieżna na terenie powiatu utrzymuje się ok. 39 dni w roku. Zachmurzenie jest znaczne i wynosi od ok. 50% do ok,. 80% w zależności od pory roku.

Na omawianym terenie dominują wiatry zachodnie umiarkowane lub łagodne, Średnia prędkość wiatru to ok. 3,4 m/s. Średnia temperatura roczna ro ok. 8°C (najcieplejszym miesiącem jest lipiec z temperaturą 18°C, natomiast najzimniejszym styczeń z temperaturą -2°C.

Powiat łowicki

Powiat łowicki w całości leży w dzielnicy rolniczo-klimatycznej środkowej, cechującej się dość niskimi wartościami opadów atmosferycznych. Powiat zlokalizowany jest

w strefie ścierania się morskiego klimatu zachodnio-europejskiego oraz kontynentalnego wschodnio-europejskiego. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi tu od 7,6 do 8,0 °C. Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń, ze średnią temperaturą wahającą się od -2 do -1 °C. Miesiącem z najwyższa temperaturą jest lipiec, kiedy temperatura przekracza 19°C. Suma opadów atmosferycznych kształtuje się na poziomie 500-550 mm. Okres wegetacyjny wynosi od 210 do 220 dni. W powiecie dominują wiatry zachodnie, zima natomiast duży procent stanowią wiatry południowo-wschodnie. Średnie prędkości wiatrów wynoszą tu od 3 do 5 m/s.

Powiat skierniewicki

Na obszarze powiatu skierniewickiego występuje klimat charakteryzujący się dużym nasłonecznieniem oraz niewielką roczną sumą opadów atmosferycznych, która wynosi ok. 520 mm. Średnio liczba godzin nasłonecznionych w ciągu roku wynosi 1680.Średnia roczna temperatura powietrza waha się tutaj od 7 do 8°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, ze średnia temperaturą wynosząca 18°C, natomiast najchłodniejszym luty, ze średnia temperatura -3,5°C. Długość okresu bezprzymrozkowego to ok. 260 dni, a okresu wegetacyjnego to ok. 215 dni. Pokrywa śnieżna na terenie powiatu skierniewickiego zalega ok. 50 dni w roku.

Powiat rawski

Zgodnie z podziałem rolniczo-klimatycznym R. Gumińskiego, powiat rawski należy do dzielnicy środkowej. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi tu ok. 7.7°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią temperaturą ok. 18°C, natomiast najchłonniejszym styczeń ze średnią temperatura wynosząca ok. -2.8°C. Ilość dni z przymrozkami kształtuje się tu na poziomie 110-118. Pierwsze przymrozki pojawiają się na przełomie września i października , a okres wegetacyjny trwa ok. 209 dni. Zima przeważają tu wiatry z kierunków południowo-zachodnich i zachodnich, a w półroczu letnim wiatry północno-zachodnie i zachodnie. Suma rocznych opadów w powiecie kształtuje się podobnie jak na całym obszarze środkowej Polski i wynosi od 575-600 mm.

3.5. Klimat akustyczny

Rozpoznanie problemu hałasu w środowisku jest znacznie mniejsze w porównaniu do innych zagadnień ochrony środowiska. Badania przeprowadzone w ostatnich latach wskazują na poszerzanie się obszarów o niekorzystnym klimacie akustycznym, co prowadzi do zwiększenia populacji objętej jego szkodliwym wpływem. Do głównych źródeł hałasu wpływających na zwiększenie uciążliwości akustycznej dla środowiska zewnętrznego należy ruch drogowy i kolejowy oraz działalność prowadzona na terenach niektórych obiektów przemysłowych. Jednak do najpowszechniejszych i najbardziej uciążliwych źródeł należy komunikacja drogowa. Środki transportu stanowią ruchome źródło hałasu, decydujące o parametrach klimatu akustycznego przede wszystkim na terenach zurbanizowanych.

Projektowany gazociąg zlokalizowany zostanie w większości poza terenami zabudowanymi. Przebiegał będzie przede wszystkim przez obszary rolnicze wykorzystywane jako grunty orne, łąki i pastwiska, jedynie w niewielkim stopniu przez grunty leśne zarządzanych przez Regionalna Dyrekcję lasów Państwowych w Łodzi.Na trasie przedmiotowego gazociągu znajdują się również skrzyżowania z torami kolejowymi, autostradą A2, drogami krajowymi, wojewódzkimi, powiatowymi i gminnymi, które są źródłem hałasu komunikacyjnego na przedmiotowym obszarze (miejsca wspomnianych

skrzyżowań zostały określone we wcześniejszej części niniejszego raportu oddziaływania na środowisko).

3.6. Warunki krajobrazowo – przyrodnicze

Powiat gostyniński wyróżnia się rozległymi obszarami leśnymi oraz urozmaiconą rzeźbą terenu. Dominujący wpływ na miejscowy krajobraz miały zlodowacenia, których pozostałościami są wyróżniające się moreny czołowe i denne, jeziora rynnowe, głębokie wąwozy, a także doliny rzeczne. Ponadto charakterystyczne dla krajobrazu powiatu gostynińskiego jest występowanie małych zbiorników wodnych, w większości niezagospodarowanych.

Na terenie powiatu kutnowskiego w krajobrazie dominuje Równina Kutnowska będąca równiną denudacyjną położona na wysokości 90-100 m n.p.m. W zachodniej jej części występują wzgórza morenowe w formie ostańców tzw. moreny kutnowskie o wysokościach sięgających do 160 m.

Krajobraz powiatu łowickiego został ukształtowany głównie w wyniku działalności lodowców. W krajobrazie wyraźnie zaznacza się pradolina Warszawsko – Berlińska z dolina rzeki Bzury.

W krajobrazie powiatu rawskiego dominuje Wysoczyzna Rawska, której powierzchnia urozmaicona jest pagórkami morenowymi i dolinami rzecznymi, co jest również wynikiem działalności lądolodu na tym terenie.

Krajobraz powiatu skierniewickiego jest niemal równinnym obszarem denudacyjnym, urozmaiconym niewielkimi wzniesieniami wydmowymi oraz poprzecinany dolinami i tarasami rzek.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana zostanie w większości na terenach gruntów rolnych i nieużytkach, przecina również kilka cieków wodnych, drogi o nawierzchni twardej i tory kolejowe. W sąsiedztwie przedsięwzięcia znajdują się niewielkie kompleksy leśne.

W ramach przedmiotowej inwestycji wykonano inwentaryzacje przyrodniczą terenu przedsięwzięcia. Badaniem objęte zostały bezkręgowce i miejsca ich rozmnażania, ryby migrujące i ich tarliska, płazy i gady migrujące i odbywające gody, ptaki lęgowe migrujące i zimujące oraz ssaki zimujące i odbywające gody.

Występowanie cennych bezkręgowców na badanym obszarze jest niewielkie ze względu na stosunkowo ubogi i mało urozmaicony typ siedliska (tj. teren rolniczy). Zgodnie z inwentaryzacją przyrodniczą stwierdzono występowanie 2 gatunków chronionych, w tym jeden gatunek owadów (mrówka rudnica) i jeden gatunek mięczaków (ślimak winniczek). Wykaz stanowisk chronionych gatunków bezkręgowców wraz z podaniem przybliżonego kilometrażu przedstawiony został w *Raporcie z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej*. Przedmiotowa inwestycja koliduje ze stanowiskami chronionymi bezkręgowców w 3 miejscach, tj. w km ok. 44+850; 85+150; 98+550. Zaleca się, aby prace wykonywane w miejscach kolizji trasy gazociągu ze stanowiskami prowadzone były pod nadzorem przyrodniczym od czerwca do października.

W ramach badań ichtiofauny, na trasie gazociągu analizie poddano następujące cieki wodne:

1. <u>Rawka na zachód od miejscowości Julianów (km ok. 98+600)</u>

W trakcie prowadzenia badań wyłowiono tu 4 gatunki ryb, których większość stanowiły płocie i ukleje. Pozostałymi zinwentaryzowanymi gatunkami były okonie i 2 szczupaki. W *Raporcie z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej* zwrócono uwagę, że zgodnie

z dostępnymi danymi i literaturą wynika, ze na danym terenie może występować kilka gatunków chronionych, takich jak: minóg strumieniowy, minóg ukraiński, piskorz, różanka, śliza, koza, głowacz białopłetwy, piekielnica. Zgodnie z literaturą ostatnie badania wykazują, że w rzece żyje 18 gatunków ryb i 1 gatunek minoga. Zgodnie z operatem rybackim „Obwód rybacki Rawka nr 1" gatunkami użytkowymi występującymi w Rawce są: jaź, jelec, karaś pospolity, karaś srebrzysty, karp, kleń, karp, leszcz, lin, miętus, okoń, płoć, pstrąg potokowy, sandacz, szczupak, świnka, węgorz. Gatunkami nie podlegającymi eksploatacji są: ciernik, głowacz biało płetwy, kiełb krótkowąsy, koza, piekielnica, piskorz, słonecznica, śliz oraz ukleja.

2. Łupia na północ od miejscowości Borysław (km ok. 85+600)

Badany odcinek rzeki charakteryzuje się mało urozmaiconym korytem o szerokości ok. 5 m. Stwierdzono występowanie tutaj jedynie 4 gatunków ryb, tj. płoć, okoń, kiełb, cierniczek.

3. Zwierzynka w miejscowości Zapady

Zinwentaryzowany ciek charakteryzuje się zróżnicowaną struktura dna, jego otoczenie stanowią łąki, a brzegi porośnięte są drzewami. W cieku stwierdzono występowanie dwóch gatunków chronionych, tj. śliz i koza. Ponadto w cieku zinwentaryzowano pojedyncze egzemplarze potocznika wąskolistnego.

4. Uchanka w miejscowości Słomków (km ok. 68 +750)

Rzeka poniżej trasy gazociągu zasiedlana jest przez bobry, które tworząc tamy zmieniły charakter przedmiotowego cieku. Brzegi Uchanki porośnięte są drzewami, a dno rzeki jest piaskowe, momentami pojawia się żwir. W trakcie badań terenowych złowione dwa gatunki ryb tj. cierniaczek – w liczbie 7 sztuk oraz śliz –w liczbie 2 sztuk.

5. Borówka, poniżej miejscowości Podlężce (km ok. 66+550)

Badany, śródpolny odcinek cieku przyjmuje charakter kanału o równym dnie pokrytym piaskiem z domieszka nanosów organicznych. W trakcie inwentaryzacji, nie stwierdzono bytowania ryb.

6. Ciek bez nazwy w m miejscowości Zakulin, km ok. 62,90

Inwentaryzowany ciek o charakterze kanału jest mocno zabudowany przepustami, które ograniczają przepływ wody i sprzyjają rozwojowi szuwarami. Nie stwierdzono występowania ryb.

7. Ciek bez nazwy na zach. miejscowości Kuczków (km ok. 61+500)

Badany odcinek cieku ma charakter naturalnyz miękkim dnem piaskowym. Sąsiedztwo cieku stanowią łąki, a na brzegach pojawiają się pojedyncze drzewa. W cieku ustalono występowania cierniczka.

8. Ciek bez nazwy na wsch. miejscowości Borowiny (km ok. 59+000)

Inwentaryzowany ciek jest niewielki, naturalnie meandrujący, a jego sąsiedztwo stanowią łąki i silne zadrzewienia. W cieku nie zaobserwowano bytowania ryb.

9. Ciek bez nazwy w miejscowości Jamno (km ok. 55+700)

Badany odcinek cieku przepływa śródpolnie i przez niewielki obszar leśny, charakteryzuje się wartkim przepływem.W cieku nie stwierdzono występowania ryb ale odnaleziono siedliska odpowiednie dla śliza.

10. Ciek bez nazwy, powyżej miejscowości Dąbkowice Górne (km ok. 51+400)

Inwentaryzowany ciek o charakterze kanału i stagnującej wodzie przebiega na terenach polno-łąkowych. Stagnująca woda sprzyja rozwojowi hydrofitów w tym rzęsek. W cieku nie dopatrzono się występowania ryb.

11. Bobrówka, na północ od miejscowości Mystkowice (km ok. 45+650)

Przedmiotowy odcinek cieku jest obwałowany i skanalizowany, a przebiega przez łąki i pola. Ciek charakteryzuje się niedużym przepływem, wyrównanym, piaskowym i miękkim dnem. Zinwentaryzowano tutaj gatunki ichtiofauny takie jak: ukleja, płoć, okoń, tarlaki szczupaka, kleń, koza. Poniżej badanego odcinka w Bobrówce stwierdzono występowanie również piskorza.

12. Bzura w miejscowości Wierznowice(km ok. 44+850)

Badany odcinek Bzury meandruje wśród pól, lecz jego brzegi porośnięte są drzewami. W trakcie prowadzonych badań wyłowiono 8 gatunków ryb: płoć, okoń, ukleja, jaź, kleń, kiełb. Podczas inwentaryzacji nie zaobserwowano występowania gatunków chronionych, jednak zgodnie z danymi literaturowymi wynika, że na tym obszarze mogą występować gatunki takie jak: koza, różanka i piskorz.

13. Igła, miejscowość Wierznowice (km ok. 42+500)

Inwentaryzowany odcinek cieku przebiega w otoczeniu łąk i pól, brzegi porośnięte są drzewami. Woda w cieku jest stagnująca, co sprzyja rozwojowi hydrofitów. W trakcie prac badawczych stwierdzono występowanie cierniaka i wyleg karpiowatych.

14. Ciek bez nazwy, miejscowość Bogoria Folwarczna (km ok. 39+200)

Przedmiotowy ciek ma charakter rowu melioracyjnego i jest ciekiem śródpolnym. W trakcie obserwacji w rowie woda praktycznie nie występowała. Nie dopatrzono się występowania ryb.

15. Ciek bez nazwy w miejscowości Aleksandrówka (km ok. 33+000)

Badany ciek również pełni rolę rowu melioracyjnego ze stagnującą woda. Nie stwierdzono występowania ryb.

16. Ciek bez nazwy w miejscowości Grzybów Dolny (km ok. 33+300)

Przedmiotowy ciek, będący rowem melioracyjnym charakteryzuje się słabym przepływem i stagnującą wodą, sprzyjającą rozwojowi hydrofitów (np. rzęsą). W trakcie inwentaryzacji nie zaobserwowano występowania ichtiofauny.

17. Słudwia w miejscowości Grabie (km ok. 26+800)

Przedmiotowy ciek o charakterze kanału ze słabym przepływem i stagnującą wodą przepływa przez łąki. W trakcie prowadzonych badań zaobserwowano liczne występowanie cierników, 2 karasie japońskie oraz wyleg karpiowatych.

18. Ciek bez nazwy w miejscowości Żychlin (km ok. 22+700)

Inwentaryzowany odcinek cieku przepływa pośród pól, a jego przepływ jest słaby ale swobodny. Nie dopatrzono się bytowania ryb.

19. Ciek bez nazwy w miejscowości Kurów - poza strefą bezpośredniego oddziaływania (km ok. 16+300)

Przedmiotowy ciek jest niewielki z częściowo zadrzewionymi brzegami. W trakcie prowadzonych prac nie zaobserwowano bytowania ryb.

20. Ciek bez nazwy w miejscowości Trębki (km ok. 13+100)

W przedmiotowym cieku o charakterze rowu melioracyjnego przepływ występuje jedynie okresowo, a koryto w całości jest przerośnięte pokrzywą.

21. Ciek bez nazwy w miejscowości Trąbki(km ok. 10+700)

Inwentaryzowany odcinek cieku z niewielkim przepływem biegnie wśród pól, a jego koryto jest mocno przerośnięte roślinnością łąkowo. W trakcie prowadzonych obserwacji nie stwierdzono występowania ryb.

22. Ciek bez nazwy w miejscowości Feliksów (km ok. 5+500)

Badany odcinek o charakterze kanału melioracyjnego przepływa przez pola i łąki, a przepływ jest słaby. Koryto cieku jest porośnięte w dużej części amifitami. W trakcie prowadzonej inwentaryzacji nie ustalono występowania ryb.

Szczegółowy opis ichtiofauny zinwentaryzowanej na przedmiotowym obszarze przedstawiony został w *Raporcie z inwentaryzacji i waloryzacji* stanowiącej załącznik do wniosku o wydanie decyzji środowiskowej.

W trakcie prowadzonych badań terenowych i obserwacji herpetofauny zaobserwowano 7 gatunków płazów oraz 3 gatunki gadów. Zidentyfikowano 3 gatunki płazów objętych ścisłą ochroną gatunkową (kumak nizinny, żaba moczarowa i 4 pod ochroną częściową (ropucha szara, żaba śmieszka, żaba trawiasta, żaba wodna). W przypadku gadów wszystkie zidentyfikowane gatunki objęte są ochroną częściową: jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodka, zaskroniec zwyczajny. Zagrożeniami dla herpetofauny ze strony inwestycji może być uwięzienie w pułapkach tj. wykopach, ingerencja w siedliska (w trakcie przejścia prze cieki), kolizja trasy gazociągu z obszarem bytowania. Celem ochrony występujących gatunków, które mogłyby być narażone na śmiertelność bądź utratę siedlisk zaleca się prowadzenie nadzoru przyrodniczego od marca do październikach w miejscach szczegółowo określonych w *Raporcie z inwentaryzacji i waloryzacji*, stanowiącym załącznik do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W trakcie inwentaryzacji przyrodniczej i obserwacji ornitofauny na badanym terenie zidentyfikowano występowanie 92 gatunków ptaków. Ścisłą ochroną gatunkowych objętych jest 78 spośród zaobserwowanych gatunków, 5 gatunków podlega ochronie częściowej, natomiast 9 stanowi gatunki łowne. W załączniku I do Dyrektywy Ptasiej spośród zinwentaryzowanych gatunków wymienionych jest 13. Ponadto trasa przedmiotowego gazociągu przebiegać będzie przez siedliska pospolicie występujących gatunków ptaków. Na omawianym terenie dominują ptaki krajobrazu rolniczego i gatunki synantropijne oraz w mniejszym stopniu gatunki leśne i zamieszkujące tereny zadrzewione. Najliczniej występującym gatunkiem jest skowronek, trznadel i pliszka żółta.

Wszystkie zaobserwowane gatunki ptaków oraz ich siedliska wymienione zostały w *Raporcie z inwentaryzacji i waloryzacji.*

Zagrożeniami dla ornitofauny ze strony przedmiotowej inwestycji jest płoszenie ptaków oraz nietrwałe uszczuplenie siedlisk. Celem ochrony występujących gatunków ptaków zaleca się wykonanie wycinki drzew poza ich sezonem lęgowym oraz prowadzenie nadzoru przyrodniczego w miejscach i czasie określonych w *Raporcie z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej.* W konieczności przystąpienia do wycinki drzew w okresie lęgowym, należy ją poprzedzić kontrolę pod kątem zasiedlenia przez ptaki.

W trakcie prowadzonych badań terenowych obserwacji podlegała także teriofauna. Zinwentaryzowano 6 gatunków podlegających ochronie gatunkowej (3 gatunki objęte ochroną ścisła i 3 gatunki objęte ochroną częściową). Występującymi gatunkami objętymi ochroną ścisłą są: borowiec wielki, karlik malutki, karlik malutki, karlik większy, natomiast gatunkami objętymi ochroną częściową są bóbr europejski, kret, wydra. Spośród zaobserwowanych gatunków dwa taksony ujęte są w załączniku II do Dyrektywy Siedliskowej.

Zagrożeniami dla występujących ssaków ze strony przedmiotowej inwestycji może być ich płoszenie przy realizacji inwestycji na terenie siedlisk lub w ich bliskim sąsiedztwie. Celem ochrony gatunków ssaków występujących w obszarze prowadzonych prac zaleca się prowadzenie nadzoru przyrodniczego w km określonych w *Raporcie z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej.*

Podczas inwentaryzacji przyrodniczej na trasie przedmiotowego gazociągu nie dopatrzono się siedlisk rozrodu, zimowania, kryjówek czy istotnych korytarzy migracyjnych chiropterofauny. Aktywność żerowiskową karlika malutkiego, karlika większego i borowca wielkiego odnotowano nad zbiornikami wodnymi, wzdłuż ścian lasów i zadrzewień czy cieków. Zidentyfikowane gatunki są pod ścisła ochroną jednak nie należą do zwierząt zagrożonych i rzadkich. Dokładna lokalizacja stanowisk nietoperzy przedstawiona została w *Raporcie z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej.*

Inwentaryzacja przyrodnicza przedmiotowego terenu obejmowała również badania roślin naczyniowych, mszaków, grzybów (w tym porostów), drzew pomnikowych, cennych terenów zieleni urządzonej i siedlisk przyrodniczych.

Na obszarze badań zidentyfikowano stanowiska trzech gatunków chronionych roślin naczyniowych tj. kocanka piaskowa – 11 stanowisk, centuria pospolita – 1 stanowisko, jarząb szwedzki – 1 stanowisko. Z przedmiotową trasa projektowanego gazociągu kolidować będą stanowiska kocanki piaskowej będącego gatunkiem pospolitym. Ze względu na duże rozpowszechnienie gatunku w skali regionu i kraju oraz fakt, że kolizja przedsięwzięcia dotyczy znikomej części zasobów tego gatunku występujących lokalnie oddziaływanie inwestycji względem kocanki piaskowej jest mało znaczące.

W trakcie inwentaryzacji zaobserwowano rzadsze gatunki roślin takie jak gorczycznik prosty i rdestnica, która ujęta jest na polskiej czerwonej liście roślin w kategorii gatunków narażonych na wymarcie. Rdestnicy dopatrzono się na trasie gazociągu, w rzece Rawce. Celem zachowanie opisanego gatunku przekroczenie Rawki gazociągiem wykonane zostanie metodą bezwykopową, bez ingerencji w koryto rzeki.

Gorczycznika prostego zaobserwowano w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji, tj. na brzegach mokradła na skrzydle doliny Bzury, jednak rozmieszczenie gatunku w dolinie rzeki ma charakter dynamiczny.

Pozostałe rzadsze gatunki, takie jak: pięciornik norweski, gwiazdnica bagienna, zdrojówka rutewkowata, mikołajek płasko listny, kopytnik pospolity, dzwonek pokrzywo listny, fiołek przedziwny, przylaszczka pospolita, groszek wiosenny zaobserwowano poza obszarem bezpośredniego oddziaływania inwestycji.

W obszarze prowadzonych badań zaobserwowano występowanie mszaków takich jak rokietnik pospolity, widłozęb kędzierzawy i miotlasty. Zagrożeniami ze strony inwestycji na te gatunki są kolizje trasy gazociągu z siedliskami, jednak zakres kolizji inwestycji z gatunkami chronionymi ze względu na omijanie terenów leśnych jest niewielki. Celem ochrony przedmiotowych gatunków mszaków zaleca się prowadzenie prac nie wykraczając poza wyznaczony pas montażowy oraz uzyskanie derogacji zezwalającej na zniszczenie siedliska i okazów.

Siedlisk chronionych porostów naziemnych (murawki chrobotkowe) dopatrzono się na przejściu przez bór sosnowy na suchym siedlisku borowym. Najczęściej występującym okazem jest chrobotek leśny, który objęty jest ochroną częściową oraz chrobotki niechronione: wysmukły, rogokształtny i łuskowaty. Na badanym obszarze występują także płucnica islandzka i płucnica darenkowa objęte ochroną częściową, a także niechroniona pawężnica rudawa. Wykaz siedlisk gatunków chronionych porostów objętych oddziaływaniem przedsięwzięcia wraz z lokalizacją występowania siedlisk i przybliżonąpowierzchnią płatów przedstawiona została w *Raporcie z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej*. Celem ochrony siedlisk zaleca się prowadzenie prac wykonawczych nie wykraczając poza pas montażowy oraz uzyskanie derogacji zezwalającej na zniszczenie siedliska i okazów.

W trakcie prowadzonej inwentaryzacji nie dopatrzono się występowania chronionych porostów nadrzewnych a także chronionych gatunków i siedlisk grzybów.

Podczas prowadzenia badań przedmiotowego obszaru zinwentaryzowano drzewa objęte ochroną pomnikową (dęby szypułkowate) jedynie w rezerwacie przyrody Uroczysko Bażantaria, jednak zlokalizowane są one w odległości od 300 do 420 m od granicy strefy oddziaływania bezpośredniego gazociągu. Ponadto w obszarze opracowania (600 od strefy oddziaływania bezpośredniego inwestycji) zinwentaryzowano jesiona wyniosłego, który kwalifikuje się do ochrony jako pomnik przyrody, jednak nie jest nią objęty. Zaobserwowane aleje drzew, które kolidują z przedsięwzięciem są nieregularne, przerywane i utworzone przez mało okazałe drzewa, a w ich skład wchodzi głównie jesion wyniosły. Lokalizacja alei drzew, które przekraczane będą przez projektowany gazociąg przedstawiona została szczegółowo w *Raporcie z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej*. W sąsiedztwie strefy buforowej inwestycji znajduje się park w Oporowie i park w Skrzanach. Drzewostan występujący w parkach to głównie: kasztanowiec zwyczajny, jesion wyniosły, klon polny, klon zwyczajny, modrzew europejski, dąb szypułkowy, lipa, wiąz, i robinia grochodrzew.

Inwentaryzacja przyrodnicza powadzona przez zespół przyrodników obejmowała również rejestracje siedlisk przyrodniczych, których w buforze zaobserwowano stosunkowo dużą ilość. Dominacją odznaczają się lasy i zadrzewienia łęgowe, które stwierdzone zostały w 21 płatach, grady udokumentowane w 6 płatach, oraz łąki świeże na pojedynczym

stanowisku. Kolizja trasy gazociągu z siedliskami dotyczy rozciągających się liniowo wzdłuż cieków siedlisk łęgowych, co wiąże się z występowaniem oddziaływania bezpośredniego na przedmiotowe siedliska. Jednak oddziaływanie to będzie stosunkowo niewielkie ze względu na przekraczanie płatów w niewielkim ich fragmencie.

Celem ochrony siedlisk przyrodniczych zaleca się zapewnienie przepływu wód w przekraczanych przez inwestycje ciekach, przy których występują siedliska łęgowe. Ponadto lokalizacja zaplecza budowlanego, przejazdów oraz placów składowych wyznaczona zostanie w miejscach nie kolidujących i bezpośrednio sąsiadujących z siedliskami. Siedliska przyrodnicze, ich lokalizacja, stan opis struktury i funkcji oraz szczegółowe zalecenia mające na celu ich ochronę przedstawione zostały w *Raporcie inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej.*

W obszarze badań zinwentaryzowano również następujące siedliska przyrodnicze:

- Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników (nawiązanie lokalnej rzeki Rawki do siedliska);
- Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie;
- Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe;
- Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny;

3.7. Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

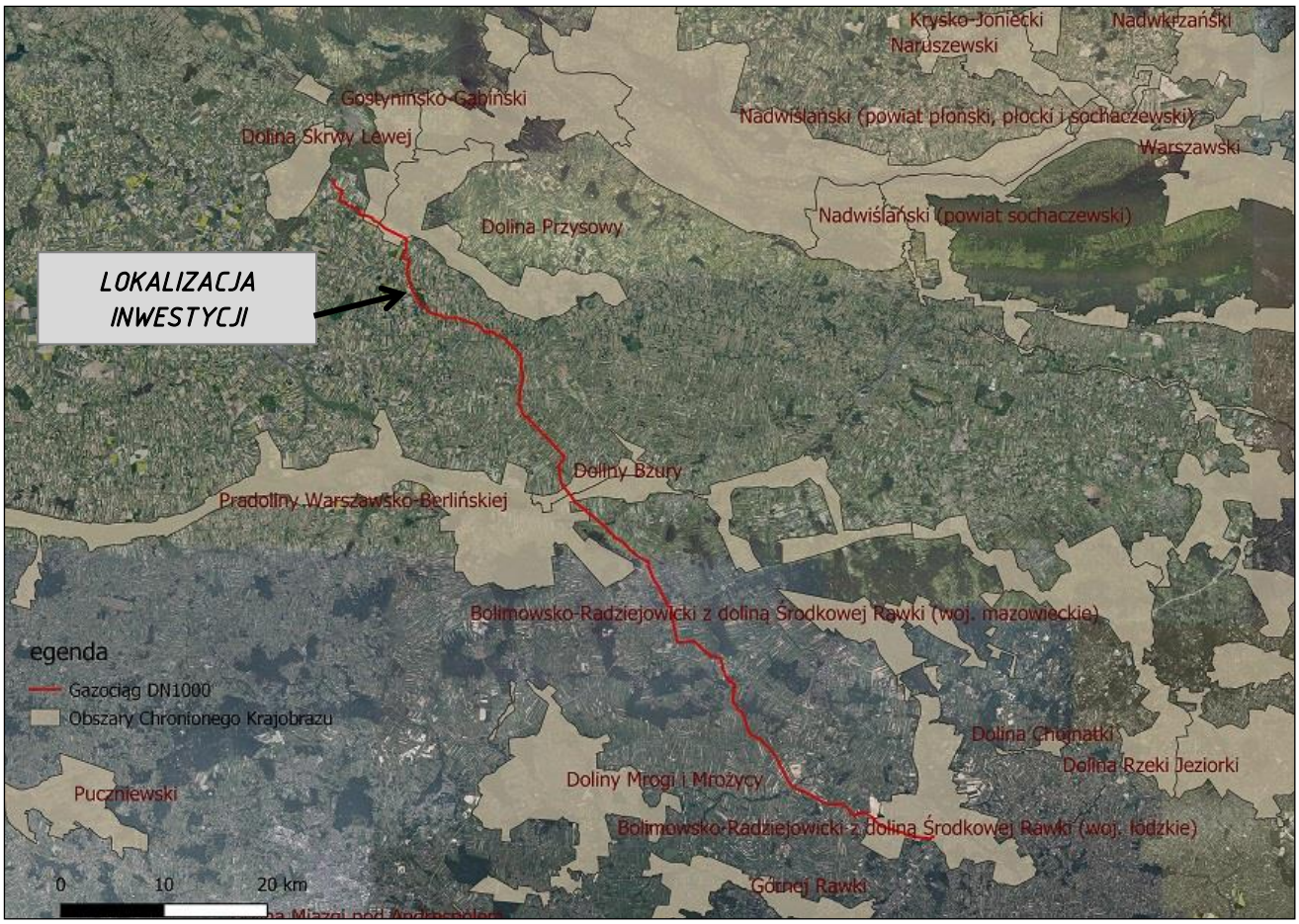
Obszarami podlegającymi ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 1614; zm.: Dz. U. z 2018 r. poz. 2244 i poz. 2340) są:

- parki narodowe,
- rezerwaty przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo – krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa, roślin, zwierząt i grzybów.

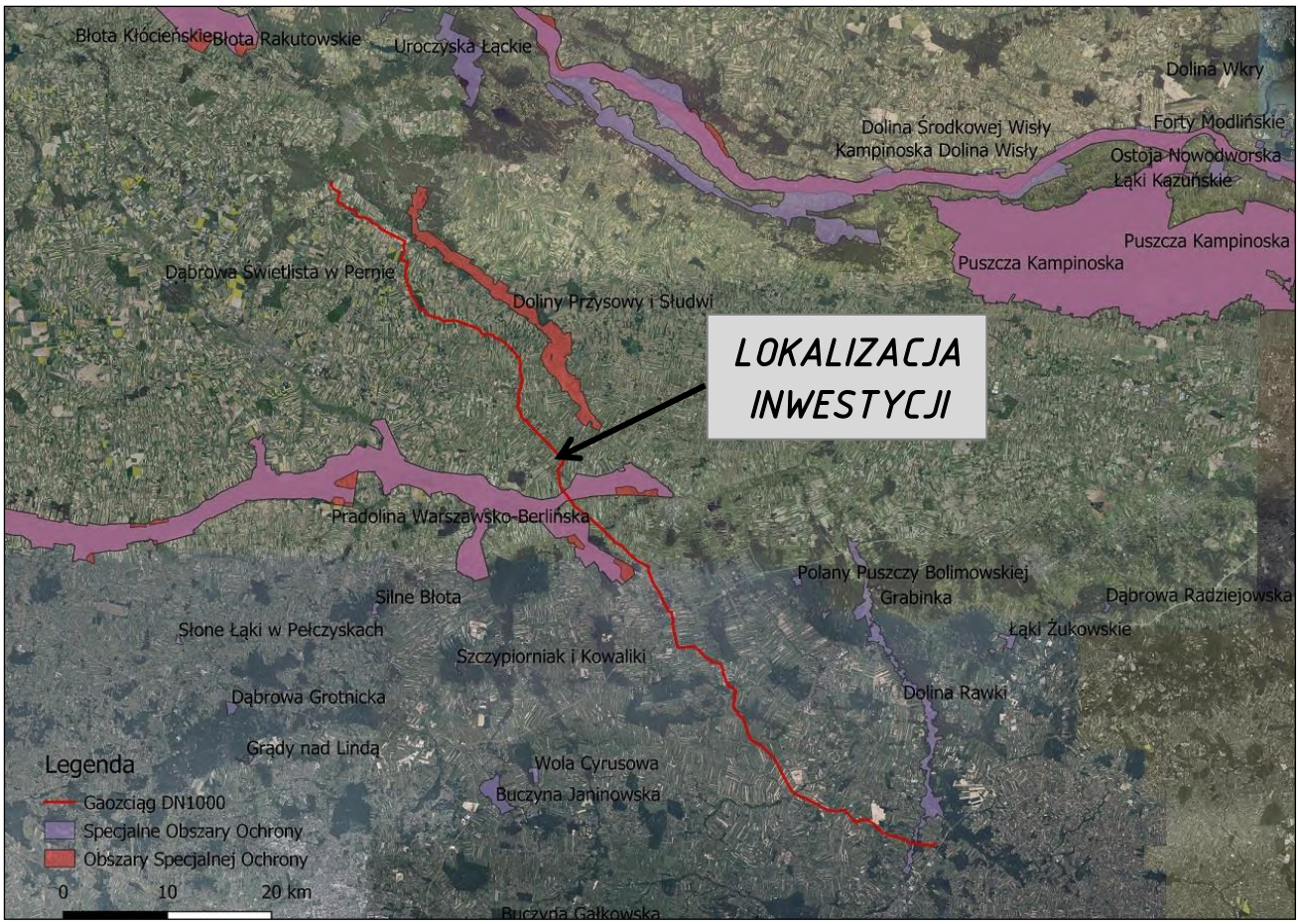
Tabela 26Obszary chronionych na trasie projektowanego gazociągu; źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka

L.p.	*Obiekt*	*Nazwa*	*kilometraż od ok. [km]*	*kilometraż do ok. [km]*	*długość ok. [km]*
1	*Obszar Chronionego Krajobrazu*	*Dolina Skrwy Lewej*	*5+700*	*7+550*	*1,85*
2	*Obszar Chronionego Krajobrazu*	*Dolina Przysowy*	*7+550*	*10+600*	*3,05*
3	*Obszar Chronionego Krajobrazu*	*Doliny Bzury*	*44+550*	*45+450*	*0,9*
4	*Obszar Chronionego Krajobrazu*	*Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej*	*44+450* *47+700*	*45+200* *48+300*	*0,75* *0,60*

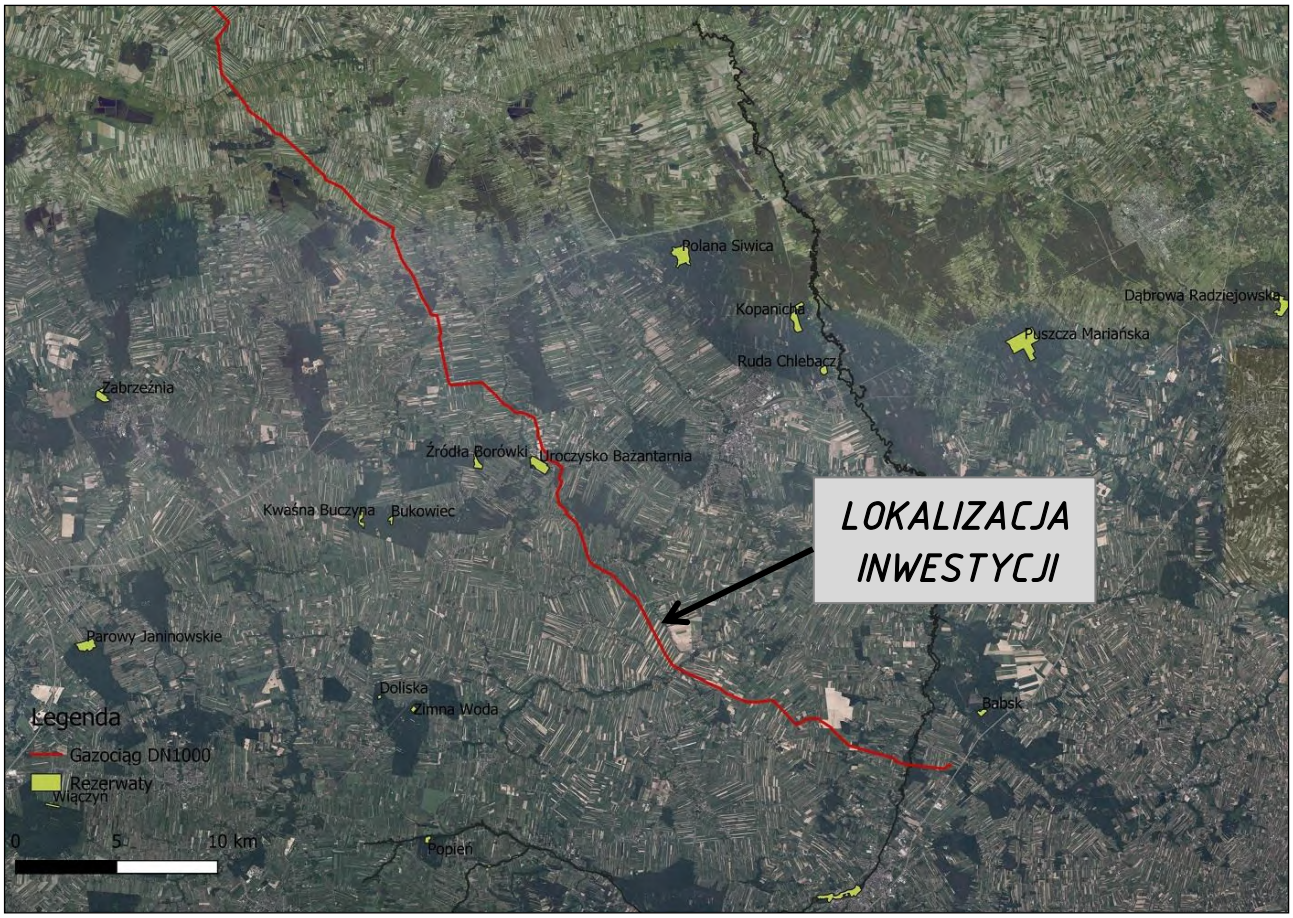
L.p.	***Obiekt***	***Nazwa***	***kilometraż od ok. [km]***	***kilometraż do ok. [km]***	***długość ok. [km]***
5	*Obszar Natura 2000 OSO*	*Pradolina Warszawsko – Berlińska PLB100001*	*44+600*	*45+600*	*1,0*
6	*Korytarz ekologiczny*	*Dolina Nidy*	*49+400*	*62+050*	*12,65*
7	*Obszar Natura 2000 SOO*	*Pradolina Bzury – Neru PLH100006*	*49+600*	*50+650*	*1,05*
8	*Obszar Chronionego Krajobrazu*	*Bolimowsko-Radziejowicki z doliną Środkowej Rawki (woj. łódzkie)*	*94+000*	*100+550*	*6,55*
9	*Rezerwat*	*Rawka*	*98+450*	*98+490*	*0,04*
10	*Korytarz ekologiczny*	*Dolina Wisły-Dolina Pilicy*	*100+500*	*100+550*	*0,05*
11	*Obszar Natura 2000 SOO*	*Dolina Rawki PLH100015*	*98+500*	*98+800*	*0,3*
13	*Siedlisko przyrodnicze*	*91E0 łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae) i olsy źródliskowe**	*44+840*	*44+860*	*0,02*
14	*Siedlisko przyrodnicze*	*91E0 łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae) i olsy źródliskowe**	*55+600*	*55+700*	*0,1*
15	*Siedlisko przyrodnicze*	*91E0 łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae) i olsy źródliskowe**	*85+100*	*85+200*	*0,1*



Rysunek 26 Lokalizacja przedmiotowego gazociągu na tle Obszarów Chronionego Krajobrazu. źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka



Rysunek 27 Lokalizacja przedmiotowego gazociągu na tle Obszarów Natura2000. źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka



Rysunek 28 Lokalizacja przedmiotowego gazociągu na tle Rezerwatów Przyrody. źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka

Jak wykazano w niniejszym Raporcie, przedmiotowa inwestycja spełnia wszelkie wymogi z zakresu ochrony środowiska oraz nie będzie oddziaływać na środowisko w stopniu przekraczającym dopuszczalne normy. Zgodnie z powyższym oraz mając na uwadze, że zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji przedsięwzięcia zastosowane zostaną możliwe rozwiązania ograniczające jego wpływ na środowisko, stwierdza się że inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na najbliższe obszary chronione.

Realizacja gazociągu metodą bezwykopową na terenie Obszarów Natura 2000

Technologia metody bezwykopowej przekraczania przeszkód na trasie gazociągu wykorzystywana będzie również na terenie obszarów Natura 2000, tj. Obszar Natura 2000 OSO Pradolina Warszawsko-Berlińska, PLB100001, Obszar Natura 2000 SOO Pradolina Bzury – Neru PLH100006 oraz Obszar Natura 2000 SSO Dolina Rawki PLH100015.

Na terenie Obszaru PLB100001 oraz Obszaru PLH100006 metoda bezwykopowa wykorzystywana będzie celem przekroczenia rzeki Bzury. Przekroczenie wykonane będzie metodą horyzontalnego przewiertu sterowanego (HDD), a jego długość wyniesie ok. 1280 m. Na terenie Obszaru PLH100015 metoda bezwykopową wykorzystywana będzie celem przekroczenia rzeki Rawki i również wykonana zostanie przy pomocy metody HDD. Długość przewiertu w tym miejscu wynosić będzie ok. 1030 m.

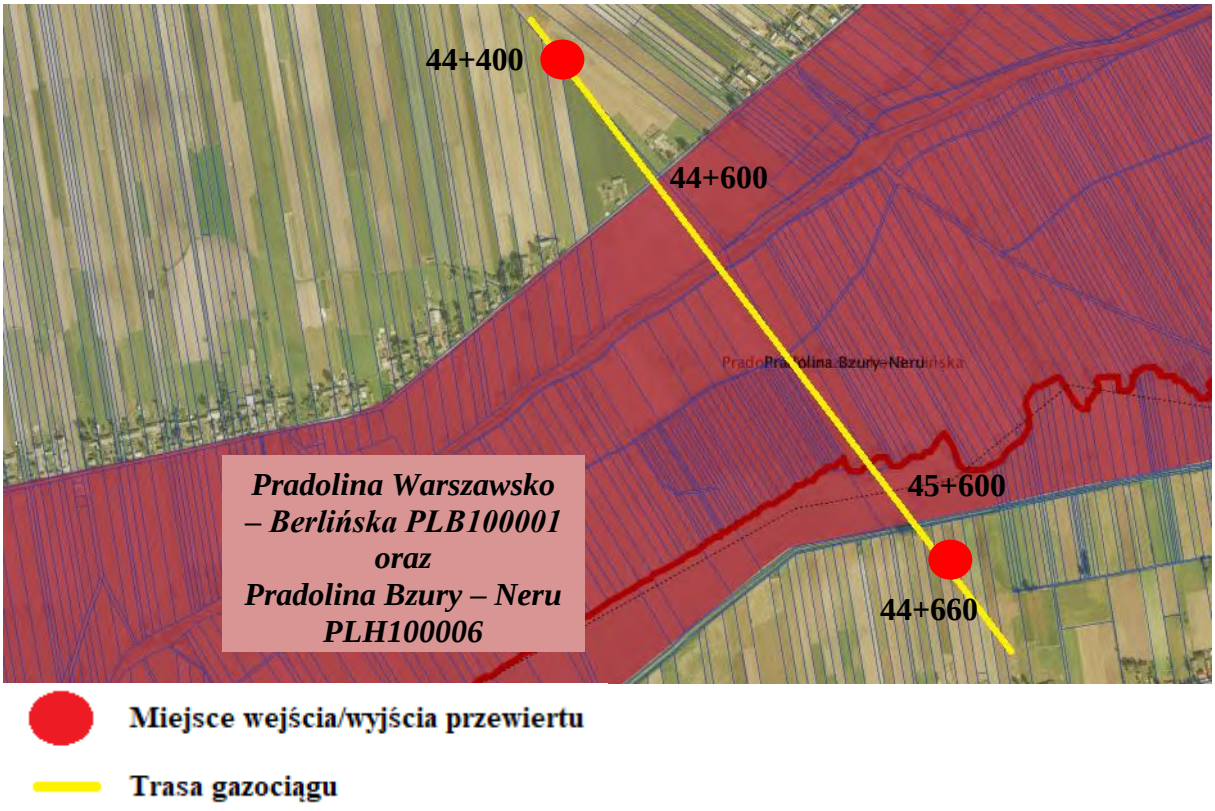
Prowadzenie przekroczeń w wymienionych miejscach metodą horyzontalnego przewiertu sterowanego prowadzone będzie z wykorzystaniem typowych dla tego rodzaju prac.

Początkowo wykonany zostanie przewiert pilotażowy celem przewiercenia się pod przeszkodą żerdziami wiertniczymi. Następnie prowadzone będzie rozwiercanie otworu, a ostatnim etapem będzie przeciąganie rury. W procesie wiercenia wykorzystywana będzie płuczka bentonitowa, która jest materiałem naturalnym i nie zawiera w swoim składzie substancji niebezpiecznych. Technologia wiercenia przy pomocy płuczek wiertniczych wykorzystuje systemy oczyszczania płuczki wiertniczej (system separacji faz), wprowadzając ją w obieg zamknięty. Zamknięcie obiegu płuczki dzięki zastosowaniu odpowiednich urządzeń pozwala na znaczną redukcję zużycia wody i materiałów płuczkowych.

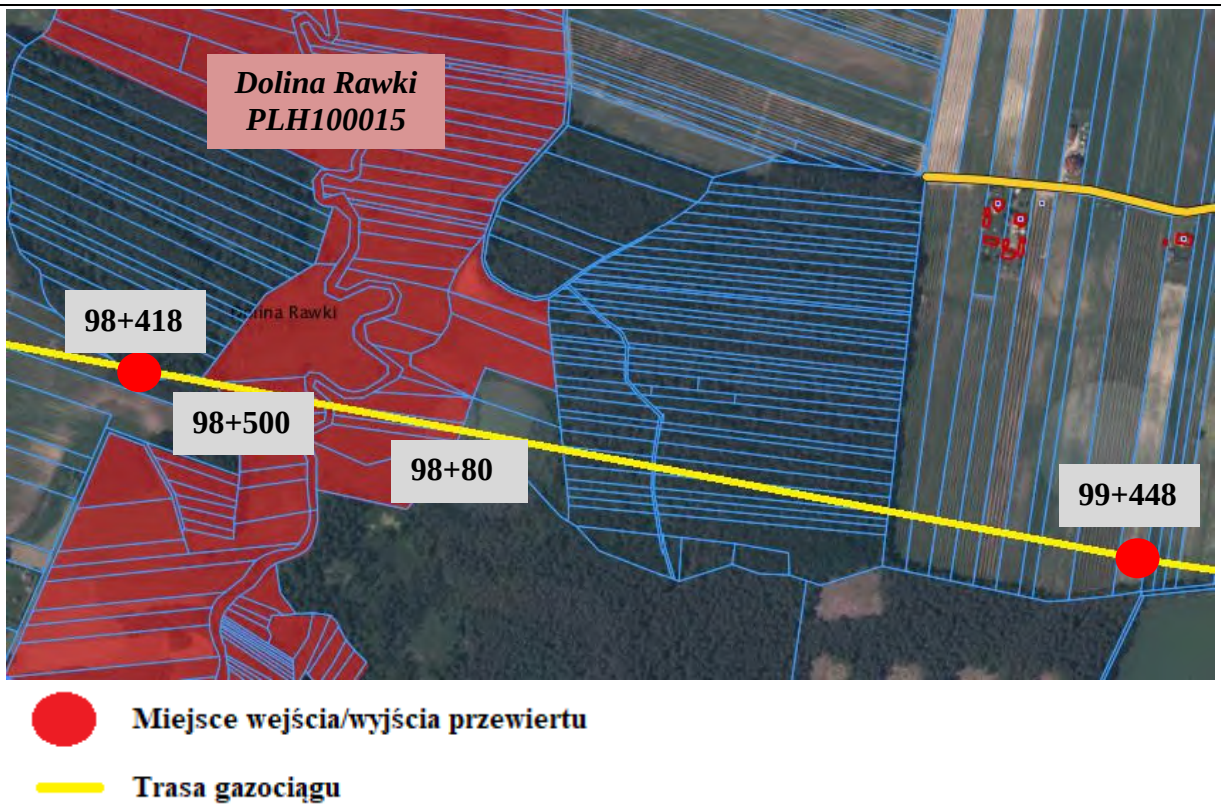
Natura 2000 OSO Pradolina Warszawsko-Berlińska PLB100001 stanowi istotną ostoję ptaków wodno-błotnych, występuje tu ok. 57 gatunków ptaków z Załącznika I do Dyrektywy Ptasiej. Obszar Natura 2000 „Pradolina Bzury-Neru" PLH100006 powiązany jest z obszarem specjalnym ochrony ptaków „Pradolina Warszawsko-Berlińska" PLB100001. Objęty ochroną odcinek pradoliny jest najcenniejszym obszarem bagiennym w środkowej części Polski.

Obszar Natura 2000 „Dolina Rawki" PLH100015 wyznaczony został w celu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków fauny.

Trasa gazociągu na tle Obszarów Natura 2000 przedstawiono na rysunkach poniżej.



Rysunek 29 Trasa gazociągu na tle Obszarów Natura 2000: Pradolina Warszawsko – Berlińska PLB100001 oraz Pradolina Bzury – Neru PLH100006; źródło: opracowanie własne na podstawie http://portal.gison.pl



Rysunek 30 Trasa gazociągu na tle Obszarów Natura 2000 Dolina Rawki PLH100015; źródło: opracowanie własne na podstawie: https://lowicz.e-mapa.ne

Obszary Natura 2000 OSO Pradolina Warszawsko-Berlińska PLB100001, SOO Pradolina Bzury – Neru PLH100006 oraz SSO Dolina Rawki PLH100015 znajdujące się na trasie gazociągu przekraczane będą w całości metodą bezwykopową pod nadzorem przyrodniczym. W związku z powyższym realizacja inwestycji na terenach wymienionych obszarów nie będzie miała negatywnego wpływu na ich cele ochrony.

Oddziaływania na obszary objęte ochroną bez podejmowania działań minimalizujących

Realizacja inwestycji bez podjęcia działań minimalizujących wiązać się będzie z zagrożeniami elementów przyrodniczych objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody*.

Województwo łódzkie

Jednym z głównych działań mających na celu minimalizację negatywnych oddziaływań jest zastosowanie metod bezwykopowych w przypadku przekraczania większych cieków tj. Bzury i Rawki występujących na terenie Obszarów Natura 2000 w województwie łódzkim. Przekroczenie wykopem otwartym wiązało się będzie ze znaczną ingerencją w wody powierzchniowe i siedliska przyrodnicze zidentyfikowane w trakcie prowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej. Realizacja wykopu otwartego na terenie Obszaru Natura 2000 „Pradolina Warszawsko-Berlińska" PLB100001 skutkowała będzie koniecznością przeprowadzenia znacznej wycinki drzew na tym terenie, co spowoduje zagrożenia populacji ptaków będących objętych ochroną Obszaru. W obszarze prowadzonych

badań inwentaryzacyjnych stwierdzono występowanie 2 przedmiotów ochrony tj. dudek z siedliskami w km gazociągu ok. 45+200 i 45+600 oraz gąsiorek z siedliskami km ok. 45+400 i 45+500 .

Na terenie Obszaru Natura 2000 Pradolina Bzury-Neru PLH100006, w obszarze prowadzonych badań przyrodniczych zinwentaryzowano 2 przedmioty ochrony tj. wydra (ślady bytowania wzdłuż rzeki Bzury, km ok. 44,9 gazociągu) oraz bóbr (ślady bytowania przy kanałach i zbiornikach w dolinie rzeki Bzury, km ok. 45,6). Realizacja przekroczenia Bzury metodą wykopu otwartego wiązałaby się z przepłoszeniem ssaków z ich siedlisk.

Na terenie Obszaru Natura 2000 Dolina Rawki PLH100015 w obszarze przeprowadzonych badań przyrodniczych stwierdzono występowanie 1 przedmiotu ochrony jakim jest bóbr europejski. Ślady jego bytowania odnotowano wzdłuż rzeki Rawki w km ok. 98+600. Przekroczenie Rawki metodą wykopu otwartego mogłoby się wiązać ze zniszczeniem siedliska bobra oraz jego płoszeniem.

Ponadto na omawianym obszarze stwierdzono występowanie 3 gatunków chronionych ryb tj. piskorz, głowacz białopłetwy i koza oraz minoga strumieniowego. Realizacja wykopu otwartego tj. prowadzenie prac w korycie rzeki Rawka będzie wiązać się z przepłoszeniem bytujących tam ryb lub przechodzących przez ten obszar na tarło. Ponadto prace mogą spowodować ingerencje lub zniszczenie siedlisk, a także wytworzenie zawiesiny negatywnie oddziaływującej na ryby.

Z siedlisk przyrodniczych stanowiących przedmiot ochrony obszaru w strefie buforowej zidentyfikowano występowanie jedynie łęgów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych. Siedliska te odnotowano w odległości ponad 70 m od strefy bezpośredniego oddziaływania przedsięwzięcia, jednak realizacja przekroczenia cieku metoda wykopu otwartego przy nie zapewnionym przepływu wód w Rawce wiązać się może z negatywnym oddziaływaniem na wymienione siedliska.

Działaniem minimalizującym oddziaływania na Obszary Natura 2000 będzie również zapewnienie stałego nadzoru przyrodniczego w trakcie prowadzenia prac budowlanych w granicach tych Obszarów.

Województwo łódzki i mazowieckie

Na terenie województwa łódzkiego i mazowieckiego w obszarze projektowanej inwestycji znajduje się również Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Skrwy Lewej, Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Przysowy, Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Bzury, Obszar Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej oraz Obszar Chronionego Krajobrazu Bolimowsko-Radziejowicki z doliną Środkowej Rawki. Obszary Chronionego Krajobrazu wyznaczone zostały w celu ochrony wyróżniającego się krajobrazu związanego ze zróżnicowanym ekosystemem. Rezygnacja z działań minimalizujących oddziaływania realizacji przedmiotowej inwestycji, które zostały wymienione w punkcie 10.1 przedkładanego raportu mogłaby przyczynić się do zubożenia wartości krajobrazowych wyznaczonych obszarów chronionych.

Rezygnacja z wymienionych wyżej działań minimalizujących może spowodować nieodwracalne zmiany w krajobrazie, w tym zasypanie kanałów melioracyjnych, starorzeczy, rozmycie skarp cieków, tworzenie kolein i wyrobisk przez ciężkie środki transportu, uszkodzenia pni i korony drzew, a także niszczenie walorów krajobrazów poprzez rozwiewanie odpadów.

Skutki realizacji inwestycji na obszary objęte ochroną po zastosowaniu działań minimalizujących

W obrębie obszarów Natura 2000 „Pradolina Warszawsko-Berlińska" PLB100001, Dolina Rawki PLH100015 oraz Pradolina Bzury-Neru PLH100006 zidentyfikowano gatunki objęte ochroną ścisłą lub częściową, jednak tereny te w całości przekraczane będą przy zastosowaniu metody bezwykopowej (przewiert HDD). W związku z powyższym realizacja zadania w tych miejscach nie przyczyni się do zniszczenia siedlisk przyrodniczych w żadnym stopniu.

Dzięki zastosowaniu działań minimalizujących polegających na prowadzeniu prac pod nadzorem przyrodniczym w miejscu kolizji gazociągu ze zinwentaryzowanymi siedliskami fauny (zapobieganie bezpośredniej śmiertelności, przenoszenie osobników poza teren budowy, kontrola wykopów, tymczasowe płotki ochronne, prowadzenie wycinki w okresie lęgowym pod nadzorem przyrodniczym) nie przewiduje się znacznych negatywnych skutków realizacji inwestycji na siedliska przyrodnicze fauny. Ponadto w trakcie realizacji przedsięwzięcia odkryte wykopy będą regularnie kontrolowane pod kątem przypadkowego uwiezienia zwierząt. Uwiezione zwierzę zostanie uwolnione i przeniesione w bezpieczne miejsce, zgodne z wymaganiami siedliskowymi, poza zakres oddziaływania przedsięwzięcia.

Pomimo zastosowania działań minimalizujących realizacja inwestycji przyczyni się do niszczenia siedlisk przyrodniczych flory objętych ochroną ścisła lub częściową. Siedliska te nie znajdują się jednak na terenach Obszarów Chronionego Krajobrazu będących w zasięgu oddziaływań przedmiotowej inwestycji. Wykaz siedlisk gatunków chronionych zidentyfikowanych i kolidujących z trasą gazociągu przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 27 Wykaz kolizji inwestycji z siedliskami gatunków chronionych roślin naczyniowych; źródło: sporządzono Raport z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej (07.06.2018-07.06.2019)

Nazwa gatunkowa	***Status prawny***	***Przybliżona liczebność/ powierzchnia płatu***	***Lokalizacja***	***Zagrożenia ze strony inwestycji, w tym liczba osobników / powierzchnia płatu narażonego na uszkodzenie (m 2)***	***Zalecenia***
Rośliny naczyniowe					
kocanki piaskowe Helichrysum arenarium	*OC*	*0,5 m^2*	*60,35*	*Przejście przez siedlisko gatunku znajdujące się w strefie oddziaływania bezpośredniego budowy gazociągu*	*Minimalizacja oddziaływania przedsięwzięcia na tereny sąsiednie (nie wykraczać poza pas montażowy). Uzyskanie derogacji zezwalającej na zniszczenie siedliska i okazów*
piaskowe Helichrysum arenarium	*OC*	*2400 m^2*	*72,3*	*Przejście przez siedlisko gatunku znajdujące się na odłogu. W strefie oddziaływania bezpośredniego budowy gazociągu znajdują się 2000 m2 siedliska gatunku.*	
kocanki piaskowe Helichrysum arenarium	*OC*	*3 egz.*	*72,7*	*Kolizja – gatunek rośnie na odłogach i piaszczyskach przydrożnych w kilku miejscach na lewo i prawo od strefy bezpośredniego oddziaływania w odległości ponad 100 m.*	
kocanki piaskowe	*OC*	*Rozległe płaty zajmujące w*	*75,25*	*Przejście przez siedlisko gatunku znajdujące się na odłogu.*	

Helichrysum arenarium		*sumie ok. 100 m2 na pow. 1300 m^2*		*W strefie oddziaływania bezpośredniego budowy gazociągu znajduje się skraj siedliska (ok. ¼ z 1300 m2).*	
Mszaki					
rokietnik pospolity Pleurozium schreberii	*OC*	*3000 m^2*	*59,2–60,4*	*Siedlisko gatunku stanowi kompleks leśny o pow. 35 ha. Kolizja dotyczy wąskiego, kilkumetrowego pasa na skraju lasu stanowiącego pon. 1% pow. siedliska gatunku*	*Minimalizacja oddziaływania na tereny sąsiednie (nie wykraczać poza pas montażowy).. Uzyskanie derogacji zezwalającej na zniszczenie siedliska i okazów*
widłozęb miotlasty Dicranum scoparium	*OC*	*3000 m^2*	*59,2–60,4*	*Siedlisko gatunku stanowi kompleks leśny o pow. 35 ha. Kolizja dotyczy wąskiego, kilkumetrowego pasa na skraju lasu stanowiącego pon. 1% pow. siedliska gatunku*	
widłozęb kędzierzawy Dicranum polysetum	*OC*	*3000 m^2*	*59,2–60,4*	*Siedlisko gatunku stanowi kompleks leśny o pow. 35 ha. Kolizja dotyczy wąskiego, kilkumetrowego pasa na skraju lasu stanowiącego pon. 1% pow. siedliska gatunku*	
rokietnik pospolity Pleurozium schreberii	*OC*	*400 m^2*	*71,6 – 71,8*	*Siedlisko gatunku stanowi kompleks leśny o pow. 25 ha. Kolizja dotyczy pon. 1% pow. siedliska gatunku*	
rokietnik pospolity Pleurozium schreberii	*OC*	*400 m^2*	*72,6 – 73,1*	*Siedlisko gatunku stanowi kompleks leśny o pow. 25 ha. Kolizja dotyczy pon. 1% pow. siedliska gatunku*	
miotlasty Dicranum scoparium	*OC*	*400 m^2*	*71,6 – 71,8*	*Siedlisko gatunku stanowi kompleks leśny o pow. 25 ha. Kolizja dotyczy pon. 1% pow. siedliska gatunku*	
rokietnik pospolity Pleurozium schreberii	*OC*	*600 m^2*	*75,3*	*Siedlisko gatunki stanowi zadrzewienie brzozowo-sosnowe. Mech występuje w jego części o pow. ok. 1700 m2, z czego z przedsięwzięciem koliduje ok. 1/3*	
Porosty					
chrobotek leśny Cladonia arbuscula subsp. mitis	*OC*	*400 m^2*	*71,6 – 71,8*	*Siedlisko gatunku stanowi kompleks leśny o pow. 25 ha. Kolizja dotyczy pon. 1% pow. siedliska gatunku*	*Minimalizacja oddziaływania na tereny sąsiednie (nie wykraczać poza pas montażowy). Uzyskanie derogacji zezwalającej na*
płucnica islandzka Cetraria islandica	*OC*	*400 m^2*	*71,6 – 71,8*	*Siedlisko gatunku stanowi kompleks leśny o pow. 25 ha. Kolizja dotyczy pon. 1% pow. siedliska gatunku*	

płucnica darenkowa Cetraria muricata	*OC*	*400 m^2*	*71,6 – 71,8*	*Siedlisko gatunku stanowi kompleks leśny o pow. 25 ha. Kolizja dotyczy pon. 1% pow. siedliska gatunku*	*zniszczenie siedliska i okazów*

Skutki eksploatacji inwestycji na obszary objęte ochroną

W związku prowadzeniem na terenie obszarów Natura 2000 metod bezwykopowych nie planuje się prowadzenia wycinki drzew na tych obszarach. W związku z powyższym nie będzie miała miejsca zmiana stosunków świetlnych czy wilgotnościowych na terenach zadrzewionych w obrębie Obszarów Natura 2000.

Na całym odcinku gazociągu wycince podlegać będzie ok. 2,037 ha zadrzewień i lasów. Wycinka związana będzie z koniecznością realizacji pasa montażowego w obrębie terenów leśnych, co wiązać się będzie ze stałym zajęciem terenu (podczas eksploatacji gazociągu, należy utrzymywać przecinkę leśną po 2,0 m na stronę). Wycinka ta spowoduje zmianę warunków świetlnych i cieplnych na terenach leśnych, co spowodować może zmianę struktury runa, wyginięcie roślinności pierwotnie tam występującej oraz zajęcia terenu przez gatunki obce. Zmiany takie mogą wiązać się z zubożeniem występujących siedlisk.

Korytarze ekologiczne

Mapa przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce opracowana została przez Instytut Biologii i Ssaków pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego. Opracowana mapa stała się praktycznym narzędziem dla ochrony siedlisk i gatunków zagrożonych fragmentacją środowiska, podczas planowania przestrzennego i projektowaniu inwestycji liniowych.

Przedmiotowa inwestycja przebiega przez korytarz ekologiczny Dolina Nidy oraz w niewielkim stopniu prze Korytarz Ekologiczny Dolina Wisły – Dolina Pilicy (końcowy fragment gazociągu).Przedmiotowa trasa gazociągu przecinać będzie korytarz ekologiczny Dolina Nidy o kodzie KPnC-8B w jej 49,5-62 km. Dolina Nidy jest elementem korytarza północno-centralnego, który rozpoczyna się na terenie Puszczy Białowieskiej. Planowane przedsięwzięcie w tych miejscach polega jedynie na budowie gazociągu. W związku, z faktem, iż gazociąg umieszczony będzie pod powierzchnią terenu w trakcie eksploatacji inwestycji nie będzie w żadnym stopniu stanowił bariery ekologicznej dla migrujących zwierząt. W trakcie realizacji przedsięwzięcia prace budowlane mogą powodować czasowe ograniczenie lokalnych wędrówek zwierząt, jednak zmniejszenie drożności będzie chwilowe i ustanie z chwilą zakończenia prac.Ponadto prowadzenie prac podczas dnia również ograniczy negatywny wpływ robót budowlanych na trasy migracyjne dużych drapieżników oraz nie pogorszy warunków ich żerowania, rozrodu i migracji.

Lokalizację inwestycji względem korytarzy ekologicznych przedstawiono poniżej.



Rysunek 31 Lokalizacja przedmiotowego gazociągu na tle korytarzy ekologicznych. źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka

Przyjmuje się, że lokalnymi korytarzami migracyjnymi są wszystkie cieki wodne. Ciek wodny stanowi ekosystem, który rozciąga się wzdłuż całego brzegu rzeki. Naturalnie, zmiany warunków środowiskowych w rzekach następują łagodnie i stopniowo. Warunki środowiskowe w ciekach wodnych mają istotny wpływ na strukturą gatunkową flory i fauny tam występującą ponieważ bytowanie określonego gatunku związane jest z występującymi w środowisku czynnikami abiotycznymi oraz wymaganiami siedliskowymi w różnych stadiach rozwojowych. (określony gatunek nie występuje we wszystkich typach siedlisk). Różniące się wymagania siedliskowo w różnych fazach życia ichtiofauny zmuszają ją do prowadzenia migracji, celem dotarcie do siedlisk oferujących optymalne dla nich warunki do dalszego rozwoju. Bardzo ważnym elementem dla możliwości migracji ryb jest naturalne zróżnicowanie warunków przepływu w korycie rzeki, które pozwala na rybom wybór strug wody o odpowiedniej prędkości. W związku z powyższym zauważa się, że nawet stosunkowo niewielkie zmiany spowodowane działalnością człowieka w środowisku wodnym mogą mieć istotny wpływ na bytujące organizmy. Cieki wodne przekraczane będą metodami bezwykopowami oraz metodą wykopu otwartego.

3.7.1. Rezerwat przyrody „Rawka”

Rezerwat przyrody Rawka o powierzchni równej 487 ha utworzony został na mocy Zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 24 listopada 1983 r. *w sprawie uznania za rezerwat* przyrody (M.P. 1983 r. Nr 39, poz. 230). Za rezerwat uznano rzekę Rawkę od jej źródła do ujścia, na długości 97 km wraz z rozgałęzieniami koryta rzeki,

starorzeczami, dolnymi odcinkami prawobrzeżnych dopływów oraz przybrzeżnymi pasami terenu o szerokości 10 m.Za cel ochrony rezerwatu uznaje się zachowanie w naturalnym stanie typowej rzeki nizinnej średniej wielkości wraz z krajobrazem jej doliny oraz środowiska życia wielu rzadkich i chronionych roślin i zwierząt. Rezerwat przyrody „Rawka" nie posiada obowiązującego planu ochrony. Zadania ochronne zgodnie z Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 29 grudnia 2015 r. *w sprawie ustanowienia zadań ochronnych dla rezerwatu przyrody „Rawka" w granicach województwa łódzkiego ustalono na lata 2016-2018*. Zgodnie z publikacją *„Rezerwaty przyrody województwa łódzkiego". Łódź: Regionalna Dyrekcja Ochrony środowiska w Łodzi, 2011,* w obrębie rezerwatu wyróżniono kilkadziesiąt zespołów i zbiorowisk roślinności nieleśnej, a także kilka zespołów leśnych i zaroślowych. Na terenie rezerwatu występuje ponad 540 taksonów roślin naczyniowych, a 27 z nich znajduje się pod ochroną (m.in. Starogub łąkowy, wroniec widlasty, wielosił błękitny). W dolinie Rawki gniazduje 100 gatunków ptaków, a w wodach spotkać można 18 gatunków ryb i minoga strumieniowego. Na terenie obszaru bytuje również wydra, piżmak i rzęsorek rzeczek oraz bóbr.

W ramach przedmiotowej inwestycji wykonano inwentaryzacje przyrodniczą terenu przedsięwzięcia i sporządzono *Raport z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej (07.06.2018-07.06.2019),* wykonany przez Biuro Konserwacji Przyrodniczej S.C. z siedzibą przy ul. Frezjowej 8, 72-003 Dobra.

Zgodnie z w/w dokumentem przedmiotowy odcinek cieku ma charakter łąkowo-leśny, a meandrujące koryto odznacza się zróżnicowanym profilem poprzecznym. W trakcie prowadzenia badań wyłowiono tu 4 gatunki ryb, których większość stanowiły płocie i ukleje (w sumie ponad 100 osobników). Pozostałymi zinwentaryzowanymi gatunkami były okonie (kilkanaście sztuk) i 2 szczupaki. W *Raporcie z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej* zwrócono uwagę, że zgodnie z dostępnymi danymi i literaturą wynika, że na danym terenie może występować kilka gatunków chronionych, takich jak: minóg strumieniowy, minóg ukraiński, piskorz, różanka, śliza, koza, głowacz białopłetwy, piekielnica. Zgodnie z literaturą ostatnie badania wykazują, że w rzece żyje 18 gatunków ryb i 1 gatunek minoga. Zgodnie z operatem rybackim „Obwód rybacki Rawka nr 1" gatunkami użytkowymi występującymi w Rawce są: jaź, jelec, karaś pospolity, karaś srebrzysty, karp, kleń, krap, leszcz, lin, miętus, okoń, płoć, pstrąg potokowy, sandacz, szczupak, świnka, węgorz. Gatunkami nie podlegającymi eksploatacji są: ciernik, głowacz białopłetwy, kiełb krótkowąsy, koza, piekielnica, piskorz, słonecznica, śliz oraz ukleja.

Rzeka Rawka przekraczana będzie metoda bezwykopową, przewiertem prowadzonym od km ok. 98+418 do km ok. 99+448 (łącznie ok. 1,03 km). Szacowany czas prowadzenia prac (Horyzontalny Przewiert Sterowany HDD) wynosić będzie ok. 31 dni (prace prowadzone będą przez cała dobę). Woda wykorzystywana na potrzeby przekraczania rzeki Rawki metodą HDD będzie pobierana z Gminnego Zakładu do spraw Eksploatacji Wodociągów i Kanalizacji w Rawie Mazowieckiej. Szacowana ilość wody potrzebnej do wspomnianego przekroczenia metodą HDD wynosić będzie ok. 1272 m^3.

Woda wykorzystywana do prób szczelności pobierana oraz odprowadzana będzie również do urządzeń będących we władaniu w/w Gminnego Zakładu.

Podczas przekraczania rzeki metodą bezwykopową nie będzie miało miejsca niszczenie brzegów i porastającej ich roślinności. Prace prowadzone będą poza wałami przeciwpowodziowymi, na stosunkowo dużej głębokości. W czasie prowadzenia prac przepływ wody w korycie nie będzie zatrzymywany, zatem realizacja inwestycji nie będzie

naruszać istniejącego życia biologicznego w obrębie przekraczanej rzeki Rawki. Nie zostaną również naruszone stosunki wodne.

W przypadku realizacji gazociągu metoda bezwykopową oddziaływania związane z prowadzonymi pracami ograniczają się do terenów placów maszynowych czy montażowych (zlokalizowanych na wejściu i wyjściu gazociągu). Prowadzenie prac na potrzeby Horyzontalnego Przewiertu Sterowanego wiązać się będzie przede wszystkim z emisją hałasu, emisją zanieczyszczeń pyłowo – gazowych do powietrza oraz z emisją wibracji. Źródłem wspomnianych emisji będzie przede wszystkim praca maszyn oraz urządzeń i środków transportu.

Mając na uwadze, że długość przewiertu pod rzeką Rawką będzie się odbywała na długości ok. 1,03 km nie przewiduje się oddziaływania inwestycji na etapie realizacji na tereny bezpośrednio sąsiadujące z rzeką, które stanowią obszar rezerwatu przyrody „Rawka".

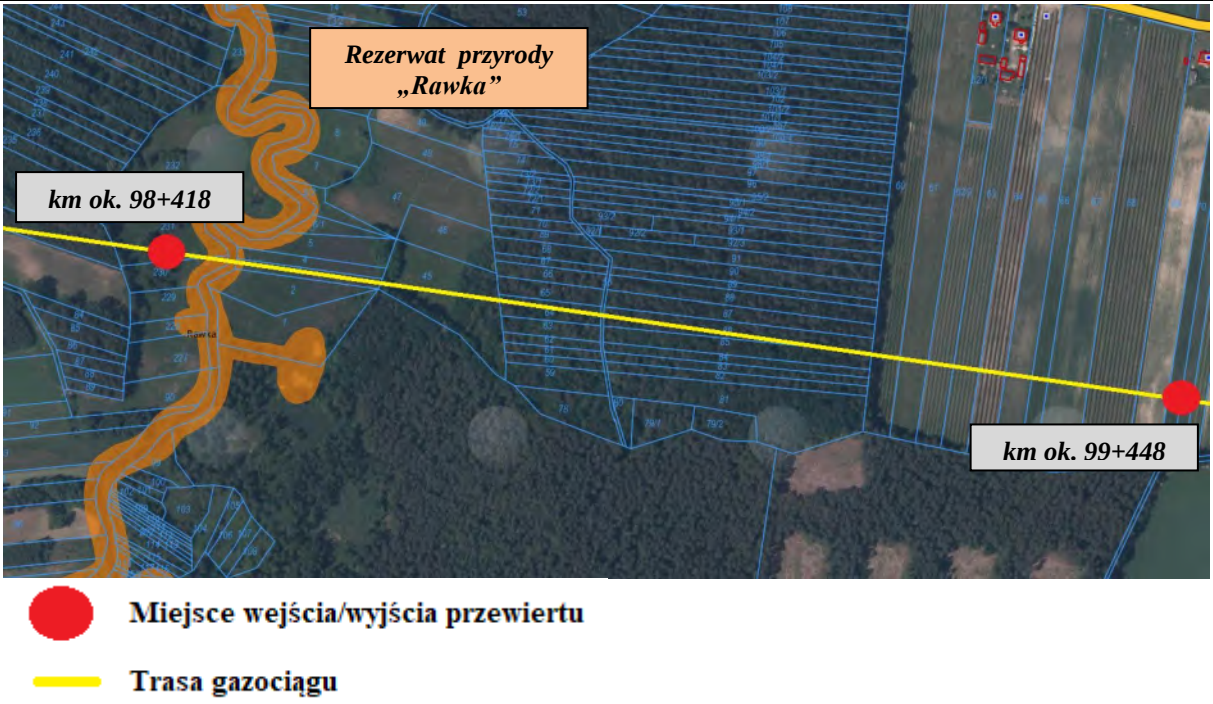
Zgodnie z Raportem z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej jedyne, potencjalne oddziaływanie inwestycji dla różnorodności gatunkowej roślin dotyczy stanowiska rdestnicy nawodnej, które jest stanowiskiem zagrożonym w skali kraju i rośnie w rzece Rawka na trasie budowy gazociągu (w km ok. 98+600). W celu zachowania populacji rekomendowane jest przekroczenie rzeki metodą bezwykopową, bez ingerencji w koryto oraz warunki przepływu wód. W ramach realizacji inwestycji planuje się przekroczenie rzeki Rawki metodą bezwykopową przez gazociąg na długości ok. 1,03 km.

Ponadto w sytuacji wystąpienia zagrożenia dla gatunku wspomnianej rdestnicy nawodnej zalecane jest dokonanie metaplantacji rośliny na odcinek rzeki powyżej miejsca jej przecięcia z budową gazociągu.

Należy również nie wyznaczać placów maszynowych i montażowych w obrębie siedlisk przyrodniczych (w szczególności ostrożność zachować należy w dolinie rzeki Rawki w km. Od ok. 98+350 do ok. 98+900).

Prace związane z przekraczaniem rzeki Rawki prowadzone będą pod stałym nadzorem przyrodniczym, którego zadaniem będzie m.in. monitorowanie i kontrolowanie podejmowanych działań zapobiegawczych.

Miejsce wejścia i wyjścia przewiertu sterowanego HDD względem rezerwatu przyrody „Rawka" przedstawiono na poniższym Rysunku.



Rysunek 32 Rezerwat przyrody „Rawka” z przedstawionym miejscem wejścia i wyjścia przewiertu HDD; źródło: opracowanie własne na podstawie: https://rawamazowiecka.e-mapa.net/

Mając na uwadze powyższe główny cel ochrony rezerwatu Rawka (zachowanie w naturalnym stanie typowej rzeki nizinnej średniej wielkości wraz z krajobrazem jej doliny oraz środowiska życia wielu rzadkich i chronionych roślin i zwierząt) zostanie dotrzymany.

4. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI

Na trasie projektowanego gazociągu lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie występują obszary podlegające ochronie prawnej na podstawie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 2067; zm.: Dz. U. z 2019 r. poz. 730). Są to zewidencjonowane stanowiska archeologiczne, które podlegają ochronie konserwatorskiej na podstawie art. 6 ust. 1 pkt 3 lit a i b w/w ustawy.

Lokalizacja wspomnianych stanowisk archeologicznych określona została jedynie przez Mazowieckiego Konserwatora Zabytków. Ponadto zaledwie 4 z 5 gmin na trasie przedmiotowego gazociągu prowadzi Gminna Ewidencję Zabytków w postaci podjętych uchwał. Pozostałe stanowiska zostały określone w oparciu o załączniki graficzne do uchwały w sprawie przyjęcia SUiKZP i MPZP w poszczególnych gminach.

Tabela 28 Zewidencjonowane stanowiska archeologiczne na terenie woj. Mazowieckiego i woj. Łódzkiego (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Numer stanowiska na obszarze*	*Miejscowość*	*Uwagi*	*Km ok.*
1	*odcinek obszaru AZP 54-51 do badań wyprzedzających*	*Anielin, Halinów, Skrzany*	*Stanowisko na trasie gazociągu*	*1+900 - 4+700*
2	*5 (AZP 55-52/92)*	*Trębki*	*Stanowisko w odległości 25m od pasa montażowego*	*11+250*

Lp.	Numer stanowiska na obszarze	Miejscowość	Uwagi	Km ok.
3	Nr 27	Kurów Parcel	Stanowisko w odległości 40m od pasa montażowego wg SUiKZP	15+720
4	Nr 11	Świechów	Stanowisko w odległości 50m od pasa montażowego wg SUiKZP	18+150
5	Brak danych	m. Żychlin	Strefa ochrony konserwatorskiej w odległości 27m od pasa montażowego wg SUiKZP	22+200
6	Brak danych	m. Żychlin	Przejście przez strefę ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego wg SUiKZP	22+790 – 22+910
7	Brak danych	Wola Popowa	Przejście przez strefę ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego wg SUiKZP	23+700 – 24+050
8	Brak danych	Buszków	Przejście skrajem pasa montażowego przez strefę ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego wg SUiKZP	25+220
9	Brak danych	Buszków	Przejście przez strefę ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego	26+160 – 26+810
10	Brak danych	Biała	Przejście przez strefę ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego wg SUiKZP	29+310 – 29+540
11	Brak danych	Bąków Górny	Przejście kablem zasilającym ZZU Bąków Górny przez stanowisko archeologiczne wg SUiKZP	36+150
12	Brak danych	Bąków Górny	Przejście pasem montażowym przez skraj stanowiska archeologicznego wg SUiKZP	36+820 – 37+250
13	Brak danych	Bogoria Dolna	Zbliżenie pasem montażowym do stanowiska archeologicznego na odległość 37m wg SUiKZP	40+500
14	Brak danych	Wierznowice	Przejście przez stanowisko archeologiczne wg SUiKZP	42+700 – 42+800
15	Brak danych	Wierznowice	Przejście przez stanowisko archeologiczne wg SUiKZP	44+060 – 44+140
16	Brak danych	Urzecze	Zbliżenie pasem montażowym do stanowiska archeologicznego na odległość 50m wg SUiKZP	45+430
17	Brak danych	Mystkowice	Przejście przez obszar znalezisk archeologicznych wg MPZP	45+470 – 46+165
18	Brak danych	Mystkowice	Przejście przez obszar znalezisk archeologicznych wg MPZP	46+600 – 48+570
19	Brak danych	Sitkowice	Przejście przez strefę ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego wg SUiKZP	46+800 – 47+070
20	Brak danych	Bocheń	Przejście przez stanowisko archeologiczne wg SUiKZP	47+150 – 47+515
21	Brak danych	Guźnia	Przejście przez strefę ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego wg SUiKZP	48+150 – 48+450
22	Brak danych	Dąbkowice Dolne	Przejście przez obszar znalezisk archeologicznych wg MPZP	50+100 – 53+405
23	Brak danych	Dąbkowice Górne	Przejście przez strefę ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego wg SUiKZP	51+500 – 51+900

Lp.	Numer stanowiska na obszarze	Miejscowość	Uwagi	Km ok.
24	Brak danych	Dąbkowice Górne	Przejście przez strefę ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego	52+460 – 52+280
25	Brak danych	Smolarnia	Przejście przez obszar znalezisk archeologicznych wg MPZP	53+870 – 54+600
26	Brak danych	Jamno	Przejście przez strefę ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego wg SUiKZP	54+070 – 54+210
27	Brak danych	Jamno	Przejście przez strefę ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego wg SUiKZP	54+970 – 55+070
28	Brak danych	Uchań Dolny	Przejście pasem montażowym po granicy przez obszaru ochronnego stanowisk archeologicznych wg MPZP	59+670 - 59+735
29	Brak danych	Kuczków	Przejście pasem montażowym w odległości 20m od granicy obszaru ochronnego stanowiska archeologicznego wg MPZP	60+690
30	Brak danych	Zakulin	Przejście przez obszar stanowiska archeologicznego wg MPZP	63+170 – 63+515
31	Brak danych	Wola Wysoka	Przejście przez stanowisko archeologiczne wg SUiKZP	85+300 – 5-85+760
32	Brak danych	Zalesie	Przejście przez strefę ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego wg SUiKZP	86+570 – 86+790
33	Brak danych	Zalesie	Przejście przez strefę ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego wg SUiKZP	87+430 – 87+690

Projektowany gazociąg może stanowić zagrożenie dla wymienionych w powyższej Tabeli stanowisk archeologicznych. Przed przystąpieniem do wykonywania prac związanych z realizacja gazociągu, w obrębie stanowisk archeologicznych, należy bezwzględnie przeprowadzić archeologiczne badania ratownicze. Granice stanowisk archeologicznych są wyznaczane na podstawie archeologicznych badań powierzchniowych, zatem prace ziemne realizowane w związku z budową gazociągu powinny się odbywać pod ścisłym nadzorem archeologicznym. Nadzór nad pracami uzgodniony zostanie z właściwym Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków na warunkach określonych w przepisach szczegółowych uchwał.

W zakresie pasa montażowego, w obrębie którego odbywały się będą prace ziemne, należy zapewnić ochronę konserwatorska stanowisk archeologicznych m.in. rozpoznanie powierzchniowe, sondażowe czy ratownicze badania wykopaliskowe.

W przypadku stwierdzenia w trakcie prowadzonych robót ziemnych jakichkolwiek kolizji ze stanowiskami archeologicznymi (nowoodkrytymi, niewymienionymi w powyższej Tabeli) lub zabytkami, o fakcie tym zostanie niezwłocznie zawiadomiony Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków, Łódzki Wojewódzki Konserwator Zabytków, a także odpowiedni terenowe Wójtowie lub Burmistrzowie poszczególnych gmin, w celu ustalenia dalszego toku prowadzenia robót.

5. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Wariant polegający na niepodejmowaniu planowanego przedsięwzięcia nie został uwzględniony, ponieważ szczegółowa analiza oddziaływania planowanej inwestycji na poszczególne elementy środowiska, przeprowadzona w Raporcie nie wykazała takiej konieczności i potwierdziła, że realizacja planowanej inwestycji na warunkach określonych w Raporcie nie spowoduje negatywnego oddziaływania na ludzi i środowisko. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie będzie miała znaczącego negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze oraz ludzi.

Ponadto projektowana inwestycja, z uwagi na swoje strategiczne znaczenie, została objęta ustawą z dnia 24 kwietnia 2009 r. o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 2302 zm.: Dz. U. z 2017 r. poz. 1566, z 2018 r. poz. 1590 oraz z 2019 r. poz. 630) zwanej „Specustawą gazową" – Rozdział 7 art. 38 pkt. 2 tj. budowa gazociągów Gustorzyn – Tworóg wraz z infrastrukturą niezbędną do ich obsługi na terenie województw kujawsko – pomorskiego, mazowieckiego, łódzkiego i śląskiego.

6. OPISANALIZOWANYCHWARIANTÓW

6.1. Wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz racjonalny wariant alternatywny

Wariant proponowany przez Wnioskodawcę został omówiony w punkcie 2 raportu oddziaływania na środowisko, natomiast jego wpływ na wszystkie komponenty środowiska oraz dobra materialne został przedstawiony w poszczególnych punktach raportu. Z uwagi na charakter działalności, jasne ramy i warunki jej prowadzenia poparte obowiązującymi wymaganiami prawnymi oraz ze względu na zastosowanie w planowanej inwestycji typowych dla tego rodzaju działalności rozwiązań, realizacja inwestycji w wariancie Inwestora jest uzasadniona. Przedmiotowa inwestycja obejmuje budowę gazociągu wysokiego ciśnienia DN1000 o długości ok. 100 km i zostanie zlokalizowana na terenie województwa łódzkiego i mazowieckiego. Projektowany gazociąg zlokalizowany zostanie w większości poza terenami zabudowanymi. Przebiegał będzie głownie przez obszary rolnicze wykorzystywane jako grunty orne, łąki i pastwiska, jedynie wniewielkim stopniu przez grunty leśne zarządzane przez Regionalną Dyrekcję Lasów Państwowych w Łodzi. Trasa gazociągu została poprowadzona tak, aby w miarę możliwości ominąć najcenniejsze miejsca pod względem przyrodniczym oraz zabudowę mieszkaniową. Przy wyborze przebiegu trasy gazociągu uwzględniono również uwarunkowania przyrodnicze i ekonomiczne. Rozpatrywany wariant planowany przez inwestora przewiduje realizację i eksploatacje inwestycji zgodnie z przepisami o ochronie środowiska, a w szczególności środowisko gruntowo-wodnego.

Trasa gazociągu przekraczać będzie kilka rzek i potoków (Bzura, Rawka, Łupia, Bobrówka, Słudwia) oraz innych mniejszych cieków. Przedmiotowa inwestycja w wielu miejscach przecinać będzie drogi o różnej klasie w tym autostradę A2, linie kolejowe, a także sieci uzbrojenia podziemnego i naziemnego takie jak: kanalizacje, wodociągi, gazociągi, rurociąg paliwowy, linie energetyczne i telekomunikacyjne.

W związku realizacja inwestycji wzdłuż projektowanej trasy gazociągu wytyczony zostanie pas montażowy, w obrębie którego wykonywane będą wykopy, składowanybędzie humus, grunt mineralny z wykopu, układane będą rury wzdłuż wytyczonej trasy gazociągu oraz realizowany będzie transport materiałów.

Szerokość pasa montażowego zależna będzie od terenu prowadzenia robót. Na terenach szczególnie cennych przyrodniczo, szerokość pasamontażowego zostanie zwężonado

wymaganych szerokości. W przypadku skrzyżowań projektowanego gazociągu z istniejąca infrastrukturą techniczną (drogi, linie kolejowe) jego szerokość ulegnie poszerzeniu.

Wariant alternatywny różni się od wariantu podstawowego przebiegiem trasy gazociągu w 2 jej fragmentach . Opis poszczególnych tras wariantu alternatywnego przedstawiono poniżej:

1. Trasa alternatywna pojawia się na terenie gminy Szczawin Kościelny w km 12+750 trasy podstawowej i łączy się w jej ok. 14+950 km. Trasa alternatywna gazociągu rozpoczyna się tutaj na działce nr 128 i biegnie w kierunku wschodnim do działki ewidencyjnej nr 146 (obręb Witoldów), następnie zmienia swój kierunek na południowy i biegnie w gminie Szczawin Kościelny obrębami ewidencyjnymi Witoldów, Swoboda. Mellerów. Następnie trasa alternatywna wpada w gminę Oporów (obręb Kurów Parcel) i na działce nr 4/2 łączy się z wariantem podstawowym.
2. Następny fragment trasy alternatywnej pojawia się na terenie gminy Rawa Mazowiecka w km ok. 92+000 trasy podstawowej i łączy się z nią w jej ok. 93+030 km. Trasa alternatywna rozpoczyna się na działce ewidencyjnej nr 40, obręb Nowa Wojska, gmina Rawa Mazowiecka, biegnie w kierunku północno-wschodnim równolegle do trasy preferowanej i łączy się z na działce ewidencyjnej nr 76, obręb Rossocha

Istniejąca infrastruktura techniczna na trasie gazociągu w wariancie alternatywnym

W początkowym biegu projektowanego gazociągu przebiega istniejący gazociąg wysokiego ciśnienia o średnicy rur DN500 mm. Pomiędzy osiami obu gazociągów zachowana zostanie odległość ok. 19,0 m. na odcinku przebiegającym wzdłuż istniejącego gazociągu, trasa projektowanego gazociągu DN1000 wraz ze strefą kontrolowaną będzie zamykała się w istniejącej strefie odległości podstawowych istniejącego gazociągu.

Na odcinkach, które przebiegają wzdłuż istniejącego gazociągu, w obrębie pasa montażowego występuje infrastruktura techniczna istniejącego gazociągu m.in. słupki, kolumny wentylacyjne (elementy te zostaną zabezpieczone lub przebudowane).

W rejonie projektowanego gazociągu przebiegają również inne elementy infrastruktury technicznej, z którymi gazociąg będzie się krzyżował. Gazociąg będzie przekraczał następującą istniejąca infrastrukturę techniczną: tory kolejowe, drogi kołowe, uzbrojenie podziemne, linie elektroenergetyczne.

Opis projektowanego zagospodarowania terenu na trasie gazociągu w wariancie alternatywnym

W ramach projektowanej inwestycji wykonany zostanie odcinek gazociągu DN1000 MOP 8,4 MPa o długości ok. 100 km.

Przedmiotowe przedsięwzięcie swoim zakresem obejmować będzie:

- Trasę gazociągu podłączeniowego DN400 MOP 8,4 MPa relacji Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Jakubów – istniejący gazociąg Mory – Piotrków Trybunalski;
- Lokalizację podłączeniowego Zespołu Zaporowo – Upustowego Przyłączeniowego Jakubów przy projektowanej Systemowej Stacji Redukcyjno – Pomiarowej Rawa Mazowiecka;
- Lokalizację Systemowej Stacji Redukcyjno – Pomiarowej w Rawie Mazowieckiej;

- Śluzę nadawczo – odbiorczą na potrzeby inspekcji tłokami na projektowanym gazociągu DN1000 MOP 8,4 MPa w rejonie Zespołu Zaporowo – Upustowego Jakubów na kierunek Leśniewice;
- Teren przewidziany dla możliwości zabudowy zespołu Zaporowo – Upustowego i śluzy nadawczo – odbiorczej w kierunku Tłoczni Gazu Wronów;

Przedmiotowy gazociąg z uwzględnieniem tras alternatywnych będzie w większości przebiegał poza terenami zabudowanymi. Gazociąg zostanie zlokalizowany głównie na terenach rolniczych, użytkowanych głównie jako grunty orne, łąki i pastwiska, jedynie w niewielkiej części na gruntach leśnych .

Na terenie, w obrębie którego planuje się lokalizację przedmiotowego gazociągu (w tym teren w zasięgu pasa montażowego) nie występują osuwiska oraz tereny zagrożone występowaniem osuwisk.

Realizacja inwestycji w wariancie alternatywnym będzie związana z przekroczeniem kilku rzek i potoków m.in. Bzury, Rawki, Łupi, Bobrówki, Słudwii, a także innych mniejszych, w tym bezimiennych cieków, kanałów i rowów.

W wielu miejscach przedmiotowy gazociąg będzie przecinał również drogi o różnej klasie, w tym przede wszystkim autostradę A2 oraz linie kolejowe, a także sieci uzbrojenia podziemnego i naziemnego tj. kanalizacje, wodociągi, gazociągi, rurociąg paliwowy, linie energetyczne i telekomunikacyjne.

W ramach inwestycji wyznaczone zostaną również strefy kontrolowane gazociągu oraz pas montażowy gazociągu.

Zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. *w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie* (Dz. U. 2013, poz. 640) przedmiotowy gazociąg zostanie wykonany z rur stalowych. Zgodnie z obliczeniami wykonanymi przez jednostkę projektującą, dobrana nominalna grubość ścianki rury gazociągu wg normy PN-EN ISO4200: wynosić będzie 22,2 mm (pierwsza klasa lokalizacji) lub 14,2 mm (trzecia klasa lokalizacji). Grubość ścianki zależeć będzie od klasy lokalizacji gazociągu (pierwsza lub trzecia), która została określona na podstawie stopnia urbanizacji obszaru położonego wzdłuż gazociągu i na podstawie której określa się odpowiednie wymagania wytrzymałościowe gazociągu. Minimalne przykrycie gruntem projektowanego gazociągu będzie wynosić 1,2 m.

Czasowe zajęcie terenu - pas montażowy w wariancie alternatywnym trasy gazociągu

Wytyczony pas montażowy na czas robót zostanie oznakowany, a jego szerokość zostanie wykorzystana m.in. do wykonania wykopu, składowania humusu ze strefy wykopu, składowania gruntu mineralnego z wykopu, ułożenia i montażu rur wzdłuż wytyczonej trasy, transportu na czas budowy. Po zakończeniu budowy tereny pasa montażowego zostaną uporządkowane i doprowadzone do stanu poprzedniego. Wyjątek stanowi pas montażowy w obrębie terenów leśnych, w obrębie którego będzie miała miejsce wycinka drzew co wiąże się z trwałym zajęciem terenu.

Prowadzenie prac na terenach nieleśnych w wariancie alternatywnym trasy gazociągu

Na okres budowy przedmiotowego gazociągu zajęty zostanie pas terenu rolnego o szerokości ok. 36,0 m. Zastosowana technologia wykonania wykopu, na terenach użytków rolnych, przewiduje konieczność zdjęcia i odłożenia humusu poza strefę wykopu, a następnie wykonanie wykopu w gruncie rodzimym. Z kolei zakopanie wykopu przewiduje odtworzenie warstwy humusu w pasie wykopu.

Na odcinkach gazociągu zlokalizowanych w terenach szczególnie cennych przyrodniczo szerokość pasa montażowego zwężona zostanie do wymaganych szerokości zgodnie z wytycznymi zawartymi w inwentaryzacjach przyrodniczych sporządzonych na potrzeby przedmiotowej inwestycji.

W przypadku krzyżowania się projektowanego gazociągu z drogami, liniami kolejowymi szerokość pasa montażowego ulegnie poszerzeniu z ok. 36 m do ok. 39-49 m. W przypadku przekraczania sadów (przewierty), w pobliżu stawu i w sytuacji zbliżania się do zabudowy pas montażowy zostanie zmniejszony.

Występować będą również asymetryczności pasa montażowego w przypadku jego przebiegu np. wzdłuż rowów, dróg, linii energetycznych itd., wówczas jego szerokość może ulec zmianie (ok. 34 – 37 m).

Ponadto w sąsiedztwie projektowanych zespołów zaporowo upustowych w wyniku występowania odgałęzienia dla przyłącza eN szerokość pasa montażowego zwiększy się maksymalnie do ok. 60 m.

Gazociąg o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 0,5 MPa wymaga podziału na odcinki za pomocą armatury zaporowej i upustowej. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640) przy określaniu odległości między zespołami armatury zaporowej i spustowej, pod uwagę należy brać średnice gazociągu, maksymalne ciśnienie robocze MOP, a także czas opróżniania z gazu ziemnego. Odległości między zespołami armatury zaporowej i upustowej nie powinna być większa niż 18,0 km dla gazociągów usytuowanych w pierwszej klasie lokalizacji oraz 36,0 km dla gazociągów usytuowanych w drugiej i trzeciej klasie lokalizacji.

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez jednostkę projektującą, w przypadku przedmiotowego gazociągu, z uwagi na jego parametry techniczne przyjęto zasadę lokalizacji liniowych ZZU co 36,0 km, jako trwałe zajęcie terenu, w miejscu z dojazdem z drogi publicznej oraz umożliwiającym zasilanie w energię elektryczną.

W ramach realizacji inwestycji planuje się wykonanie następujących zespołów zaporowo – upustowych (ZZU) / zespołów zaporowo – upustowych przyłączeniowych (ZZUP):

- ZZU Baków Górny, gmina Zduny,
- ZZUP Pszczonów, gmina Maków,
- ZZU Godzianów, gmina Godzianów,

Ponadto na początku oraz na końcu projektowanego gazociągu zlokalizowany zostanie kolejno Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Leśniewice oraz Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Jakubów wraz ze stacją redukcyjną – pomiarową.

Dodatkowo w rejonie prowadzonych przewiertów i wydzielonych w związku z tym placów montażowych i placów maszynowych, szerokość pasa montażowego będzie zmienna i będzie wynosić od 12 m w miejscu przewiertu do 53 m dla wspomnianych placów.. Szczegółowy opis zajmowanego terenu w związku z wykonywaniem przewiertów został opisany poniżej.

W związku z wykonywaniem przekroczeń projektowanym gazociągiem DN1000 metodą horyzontalnego przewiertu sterowanego (HDD)lub technologią Direct Pipe (DP) niezbędne będzie zajecie terenu pod:

- Plac maszynowy o wymiarach ok. 100 x 50 m;
- Plac montażowy o wymiarach ok. 75 x 50 m;
- Tymczasowe ułożenie rury przewodowej gazociągu na podporach rolkowych;

Sposób zagospodarowania wspomnianych placów tymczasowych tj. placu montażowego i placu maszynowego zostanie określony i doprecyzowany na dalszych etapach inwestycyjnych tj. na etapie projektu wykonawczego po szczegółowej analizie ryzyka. Place montażowe i maszynowe zostaną zlokalizowane w miarę możliwości poza bezpośrednim sąsiedztwem zabudowy mieszkaniowej oraz dolin rzek i cieków wodnych.

Place montażowe i maszynowe, na okres robót zostaną wytyczone i oznakowane, natomiast po zakończeniu budowy teren, w obrębie których się znajdowały zostanie uporządkowany i doprowadzony do stanu pierwotnego.

Po zakończeniu budowy tereny pasa montażowego zostaną uporządkowane i doprowadzone do stanu poprzedniego.

W przypadku budowy gazociągu w obrębie pól uprawnych, łąk i pastwisk przewiduje się konieczność zapewnienia przejazdu lub przejścia poprzecznego przez plac budowy w obrębie konkretnej działki ewidencyjnej, co w szczególności dotyczy dużych działek ewidencyjnych. Z uwagi na powyższe wykonane zostaną przejazdy przez wykop lub pozostawione zostaną krótkie odcinki, które realizowane będą po zakończeniu pozostałych odcinków w obrębie danej działki. Wspomniane miejsca przejazdu zostaną wyznaczone na tyle wcześnie, aby zostały uwzględnione przy ściąganiu humusu, rozwózki rur, spawaniu rur i składowaniu martwicy z wykopów. Sytuacje, w których właściciel działki ze względu na trwającą budowę nie będzie miał możliwości użytkowania swojej nieruchomości nie będą mieć miejsca.

Dokładna szerokość pasa montażowego dla poszczególnych, opisanych powyżej przypadków została przedstawiona w Tabeli w dalszej części niniejszego opracowania.

Prowadzenie prac na terenach leśnych w wariancie alternatywnym trasy gazociągu

W przypadku terenów leśnych, na czas budowy przedmiotowego gazociągu DN1000, zajęty zostanie pas leśny o szerokości od ok. 12 m do ok. 36,0 m (dokładna szerokość pasa montażowego w obrębie terenów leśnych w poszczególnym kilometrażu gazociągu została przedstawiona w Tabeli 2). Na terenach tych zostaną wydzielone działki pod pas eksploatacyjny, na których zostanie zmieniony trwale sposób użytkowania (wymagana będzie wycinka drzew). Pozostaną one jednak w dotychczasowym zarządzie oraz władaniu. Przejścia przez tereny leśne Lasów Państwowych oraz właścicieli prywatnych będą miały miejsce w przedstawionych poniżej orientacyjnych kilometrażach gazociągu.

Tabela 29 Zestawienie przejścia przez tereny leśne Lasów Państwowych oraz właścicieli prywatnych w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka).

L.p.	***Przybliżony kilometraż***		***Użytek***
1	*59+092*	*59+162*	*LsIV*
2	*71+322*	*71+393*	*LsIV*
3	*71+422*	*71+494*	*LSV*
4	*71+867*	*71+886*	*LsV*
5	*71+867*	*71+886*	*LsV*
6	*74+240*	*74+283*	*LsV*
7	*74+563*	*74+636*	*LsV*
8	*75+020*	*75+065*	*LsVI*
9	*98+155*	*98+186*	*LsVI*
10	*98+513*	*98+668*	*LsVI*

11	*98+658*	*98+918*	*LsVI*

W szerokości pasa montażowego na terenach leśnych wymagana będzie wycinka drzew. W razie potrzeby zdjęta ściółka leśna będzie magazynowana w obrębie pasa montażowego, w taki sposób aby mogła zostać wykorzystana ponownie do prac rekultywacyjnych.

Zestawienie szerokości pasa montażowego na całej trasie projektowanego gazociągu wysokiego ciśnienia DN1000 w wariancie alternatywnym trasy gazociągu

Szczegółowe zestawienie szerokości pasa montażowego zostało przedstawione w poniższej Tabeli.

Tabela 30 Zestawienie szerokości pasa montażowego w wariancie alternatywnym(źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Przybliżony km trasy - początkowy*	*Przybliżony km trasy - końcowy*	*Przybliżona szerokość pasa montażowego [m]*	*Uwagi / Komentarze*
1	*0+000*	*0+000*	*36-80*	*ZZU+odgałęzienie dla przyłącza eN+droga dojazdowa+ gazociąg przyłączeniowy DN500*
2	*0+000*	*2+089*	*36*	*standardowy*
3	*2+089*	*2+165*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
4	*2+165*	*3+047*	*36*	*standardowy*
5	*3+047*	*3+116*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
6	*3+116*	*5+717*	*36*	*standardowy*
7	*5+717*	*5+782*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
8	*5+782*	*6+912*	*36*	*standardowy*
9	*6+912*	*6+969*	*36-46*	*poszerzenie - skrzyżowanie do drogi*
10	*6+969*	*8+766*	*36*	*standardowy*
11	*8+766*	*8+988*	*31-36*	*zawężony do drogi gruntowej*
12	*8+988*	*9+042*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
13	*9+042*	*9+448*	*36*	*standardowy*
14	*9+448*	*9+486*	*32-36*	*zwężenie do granicy użytku Br*
15	*9+486*	*10+484*	*36*	*standardowy*
16	*10+484*	*10+537*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
17	*10+537*	*11+375*	*36*	*standardowy*
18	*11+375*	*11+542*	*27-39*	*skrzyżowania z drogą*
19	*11+542*	*13+178*	*36*	*standardowy*
20	*13+178*	*13+227*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
21	*13+227*	*13+822*	*36*	*standardowy*
22	*13+822*	*13+875*	*31-36*	*zawężenie*
23	*13+875*	*14+493*	*36*	*standardowy*
24	*14+493*	*14+524*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z drogą*
25	*14+524*	*15+660*	*36*	*standardowy*
26	*15+660*	*15+770*	*36-41*	*poszerzenie - skrzyżowanie z dwoma drogami*
27	*15+770*	*16+370*	*36*	*standardowy*

Lp.	Przybliżony km trasy - początkowy	Przybliżony km trasy - końcowy	Przybliżona szerokość pasa montażowego [m]	Uwagi / Komentarze
28	16+370	16+433	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
29	16+433	16+758	36	standardowy
30	16+758	17+695	33-36	zawężenie - przejście przy użytku Ls
31	17+695	18+159	36	standardowy
32	18+159	18+238	36-41	niesymetryczny - ułożenie wzdłuż rowu
33	18+238	18+548	36	standardowy
34	18+548	18+588	36-45	niesymetryczny - ułożenie wzdłuż rowu i skrzyżowanie z drogą
35	18+588	20+427	36	standardowy
36	20+427	20+480	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
37	20+480	21+692	36	standardowy
38	21+692	21+788	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
39	21+788	22+774	36	standardowy
40	22+774	22+786	35-36	zwężenie - słup energetyczny
41	22+786	22+889	36	standardowy
42	22+889	23+000	31	zwężenie – przebieg wzdłuż rowu
43	23+000	23+112	20-36	zwężenie - słup energetyczny
44	23+112	23+885	36	niesymetryczny
45	23+885	24+306	36	standardowy
46	24+306	24+407	36	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
47	24+407	26+077	36	standardowy
48	26+077	26+127	36-42	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
49	26+127	27+023	36	standardowy
50	27+023	27+100	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
51	27+100	28+471	36	standardowy
52	28+471	28+547	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
53	28+547	28+953	36	standardowy
54	28+953	29+022	36-41	niesymetryczne - skrzyżowanie z drogą i słup napow. linii energ.
55	29+022	29+352	36	standardowy
56	29+352	30+230	36-40	niesymetryczny
57	30+230	30+300	36	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
58	30+300	30+359	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
59	30+359	31+565	36	standardowy
60	31+565	31+652	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
61	31+652	32+393	36	standardowy
62	32+393	32+429	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
63	32+429	32+606	36	standardowy
64	32+606	32+690	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
65	32+690	33+044	36	standardowy
66	32+044	33+110	36-41	zweżenie-ominięcie uzytku Lz

Lp.	Przybliżony km trasy - początkowy	Przybliżony km trasy - końcowy	Przybliżona szerokość pasa montażowego [m]	Uwagi / Komentarze
67	33+110	33+663	36	standardowy
68	33+663	33+719	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z torami kolejowymi
69	33+719	34+066	36	standardowy
70	34+066	34+090	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z torami kolejowymi
71	34+090	34+179	12	zwężenie pod torami
72	34+179	34+198	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z torami kolejowymi
73	34+198	34+376	36	standardowy
74	34+376	34+403	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
75	34+403	35+142	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
76	35+142	35+208	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
77	35+208	35+492	36	standardowy
78	35+492	35+523		ZZU+odgałęzienie dla przyłącza eN+droga dojazdowa
79	35+523	35+756	36	standardowy
80	35+756	35+787	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
81	35+787	36+131	36	standardowy
82	36+131	36+277	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
83	36+277	36+649	36	standardowy
84	36+649	36+711	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
85	36+711	37+916	36	standardowy
86	37+916	37+985	36-41	zawężenie pod sadem
87	37+985	41+178	36	standardowy
88	41+178	41+259	36-41	zawężenie pod sadem
89	41+259	41+922	36	standardowy
90	41+922	41+972	36-41	zawężenie pod sadem
91	41+972	43+836	36	standardowy
92	43+836	43+968	12	zwężenie pod sadem
93	43+968	44+160	36	standardowy
94	44+160	44+248	10-65	dodatkowe miejsce pod ułożenie rury do przewieru HDD
95	44+248	44+507	36	standardowy
96	44+507	44+607	36-50	Plac montażowy dla przewieru HDD
97	44+607	45+889	12	Przewiert HDD
98	45+889	45+989	50	Plac maszynowy dla przewiertu HDD
99	45+989	46+304	36	standardowy
100	46+304	46+351	32	zwężenie - skrzyżowanie z drogą
101	46+351	45+379	37	poszeżenie
102	45+379	46+481	29-32	Zwężenie-skrzyżowanie z drogą i słup napowietrznej linii energ.
103	46+481	47+771	36	standardowy
104	47+771	47+880	29-41	Niesymetryczne skrzyżowanie z drogą
105	47+880	48+416	36	standardowy

Lp.	Przybliżony km trasy - początkowy	Przybliżony km trasy - końcowy	Przybliżona szerokość pasa montażowego [m]	Uwagi / Komentarze
106	48+416	48+464	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
107	48+464	50+488	36	standardowy
108	50+488	50+562	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
109	50+562	52+558	36	standardowy
110	52+558	52+692	36-+61	Poszerzenie – skrzyżowanie z drogą, ZZU+ odgałęzienie dla przyłacza eN
111	52+692	53+741	36	standardowy
112	53+741	53+793	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
113	53+793	55+237	36	standardowy
114	55+237	55+605	27-36	Zwężenie-przebieg wzdłuż rowu
115	55+605	55+636	25-27	Zwężenie-skrzyżowanie z drogą i słup napowietrznej linii energ.
116	55+636	55+722	36-41	niesymetryczny
117	55+722	55+859	25-36	Niesymetryczny – przebieg wzdłuż terenów leśnych i rzeką
118	55+859	56+452	36	standardowy
119	56+452	56+490	36-49	Poszerzenie – skrzyżowanie z torami kolejowymi
120	56+490	56+544	12	zawężenie (teren PKP)
121	56+544	56+589	36-48	Poszerzenie – skrzyżowanie z torami kolejowymi
122	56+589	58+702	36	standardowy
123	58+702	58+830	31-36	zawężenie przy rowie
124	58+830	59+184	36	standardowy
125	59+184	59+319	36	standardowy
126	59+319	59+373	23	zawężenie
127	59+373	60+204	23-36	niesymetryczny
128	60+204	60+256	34-36	niesymetryczny
129	60+256	60+623	32-36	niesymetryczny
130	60+623	60+651	32	zawężenie
131	60+651	62+294	36	standardowy
132	62+294	62+330	36-46	poszerzenie - skrzyżowanie z autostradą A2
133	62+330	62+443	12	zawężenie - skrzyżowanie z autostradą A2
134	62+443	62+510	36-46	poszerzenie - skrzyżowanie z autostradą A2
135	62+510	63+608	36	standardowy
136	63+608	63+685	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
137	63+685	65+206	36	standardowy
138	65+206	65+297		ZZU+odgałęzienie dla przyłacza En+droga dojazdowa
139	65+297	68+767	36	standardowy
140	68+767	68+912	12	zwężenie
141	68+912	70+256	36	standardowy
142	70+256	70+306	12	zawężenie

Lp.	Przybliżony km trasy - początkowy	Przybliżony km trasy - końcowy	Przybliżona szerokość pasa montażowego [m]	Uwagi / Komentarze
143	70+306	70+424	36	standardowy
144	70+424	70+517	36-61	skrzyżowanie z drogą oraz ZZU+odgałęzienie dla przyłącza eN
145	70+517	71+422	36	standardowy
146	71+422	71+443	25	zawężenie - teren leśny
147	71+443	71+555	36	standardowy
148	71+555	71+861	24-36	zawężenie - teren leśny
149	71+861	72+194	36	standardowy
150	72+194	75+215	21-36	zawężenie - teren leśny
151	75+215	72+320	36	standardowy
152	72+320	72+344	36-43	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
153	72+344	72+464	36-38	poszerzony
154	72+464	72+504	38-43	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
155	72+504	72+656	38	poszerzony
156	72+656	73+486	24	Zawężenie – teren leśny
157	73+486	73+510	34	Zawężenie – teren leśny
158	73+510	73+961	36	standardowy
159	73+961	74+016	36-46	poszerzenie - skrzyżowanie z torami kolejowymi
160	74+016	74+062	12	Zwężenie pod torami
161	74+062	74+435	46	poszerzenie - skrzyżowanie z torami kolejowymi
162	74+435	74+520	24	zawężenie - teren leśny
163	74+520	74+615	36	standardowy
164	74+615	74+675	23-26	zawężenie
165	74+675	74+770	36	standardowy
166	74+770	74+820	24	zawężenie
167	74+820	74+883	36	standardowy
168	74+883	74+932	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
169	74+932	74+990	36	standardowy
170	74+990	75+064	23-29	zawężenie
171	75+064	75+129	36	standardowy
172	75+129	75+138	24	zawężenie
173	75+138	75+215	36	standardowy
174	75+215	75+280	30-36	zawężenie - teren leśny
175	75+280	75+661	36	standardowy
176	75+661	75+424	21	zawężenie - teren leśny
177	75+424	76+196	36	standardowy
178	76+196	76+226	24	zawężenie - teren leśny
179	76+226	76+239	36	standardowy
180	76+239	76+259	24	zawężenie - teren leśny
181	76+259	78+134	36	standardowy
182	78+134	78+190	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą

Lp.	Przybliżony km trasy - początkowy	Przybliżony km trasy - końcowy	Przybliżona szerokość pasa montażowego [m]	Uwagi / Komentarze
183	78+190	78+641	36	standardowy
184	78+641	78+657	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
185	78+657	78+693	33-35	zawężenie- skrzyżowanie z drogą
186	78+693	78+827	36	standardowy
187	78+827	78+996		ZZU + odgałezienie dla przyłącza En + droga dojazdowa
188	78+996	79+245	36	Standardowy, skrzyżowanie z drogą
189	79+245	79+284	18-36	zawężenie - teren leśny
190	79+284	80+700	36	standardowy
191	80+700	80+766	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
192	80+766	85+450	36	standardowy
193	85+450	83+500	12	Zawężenie – przewiert pod sadem
194	83+500	64+770	36	standardowy
195	64+770	84+886	36-50	Plac maszynowy dla przewieru HDD/DP
196	84+886	85+375	12	Przewiert HDD/DP
197	85+375	85+479	36-50	plac montażowy dla przewiertu HDD/DP
198	85+479	85+668	30-36	niesymetryczny, miejsce pod ułożenie rury do przewiertu HDD
199	85+668	85+954	36-55	poszerzenie-miejsce pod ułożenie rury do przewiertu HDD
200	85+954	88+664	36	standardowy
201	88+664	88+754	36-56	ZZU+odgałęzienie dla przyłącza eN, skrzyżowanie z drogą
202	88+754	92+457	36	standardowy
203	92+457	92+495	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
204	92+495	92+761	36	standardowy
205	92+761	92+849	12	zawężenie - przewiert pod sadem
206	92+849	93+186	35-36	niesymetryczne
207	93+186	93+226	12	zawężenie - przewiert pod sadem
208	93+226	94+090	36	standardowy
209	94+090	94+187	36-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
210	94+187	97+814	36	standardowy
211	97+814	97+857	30-32	zawężenie
212	97+857	97+941	32-41	poszerzenie - skrzyżowanie z drogą
213	97+941	98+169	36	standardowy
214	98+169	98+299	36-50	plac maszynowy dla przewiertu HDD
215	98+299	98+329	12	przewiert HDD
216	98+329	99+434	36-50	plac montażowy dla przewiertu HDD
217	99+434	99+796	36	standardowy
218	99+796	99+857	12	zawężenie - przewiert pod sadem
219	99+857	100+312	36	standardowy
220	100+312	100+365	36-54	poszerzenie-miejsce pod ułożenie rury do

Lp.	***Przybliżony km trasy - początkowy***	***Przybliżony km trasy - końcowy***	***Przybliżona szerokość pasa montażowego [m]***	***Uwagi / Komentarze***
				przewiertu HDD
221	*100+365*	*100+688*	*36*	*standardowy*
222	*100+688*	*100+688*	*1052*	*ZZU+ odgałęzienie dla przyłacza eB + droga dojazdowa + gazociąg przyłączeniowy DB400 + rezerwa pod ułożenie montażowe rury do przewiertu HDD*

Trwałe zajęcie terenu - strefa kontrolowana gazociągu w wariancie alternatywnym

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie* (Dz. U. 2013 poz. 640) dla projektowanego gazociągu DN1000, na okres jego użytkowania wyznaczona zostanie strefa kontrolowana o szerokości 12,0 m tj. po 6,0 m od osi gazociągu. Strefa kontrolowana gazociągu będzie zatem zajmować powierzchnię ok. 1,2 km^2.

W strefie kontrolowanej będzie miało miejsce kontrolowanie wszelkich działań, które mogłyby spowodować uszkodzenie gazociągu lub mieć negatywny wpływ na jego użytkowanie i funkcjonowanie.

W strefie kontrolowanej nie należy wznosić obiektów budowlanych, lokalizować stałych składów i magazynów, a także podejmować innych działań, które mogłyby prowadzić do uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania. Ponadto w strefie kontrolowanej pnie drzew nie powinny rosnąc w odległości mniejszej niż 3,0 m od osi gazociągu. Wszelkie pracę w obrębie strefy kontrolowanej będą możliwe jedynie po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu ich prowadzenia z operatorem sieci gazowej.

<u>Drogi montażowe w wariancie alternatywnym trasy gazociągu</u>

Prace budowlano – montażowe związane z budową przedmiotowego gazociągu będą prowadzone w obrębie pasa montażowego. W przekroju pasa montażowego, jak opisywano powyżej, wykonywane będą wykopy, odkładany będzie urobek, składowane będą materiały, będzie miał miejsce montaż rur przewodu, przemieszczał się będzie sprzęt, transportowany będzie materiał, a także operować będą maszyny układające poszczególne fragmenty gazociągu. Funkcję drogi montażowej w normalnych warunkach pełnił będzie oczyszczony z przeszkód pas terenu bez sztucznej nawierzchni.

Drogi montażowe na trasie gazociągu z zastosowaniem tymczasowej nawierzchni wykorzystywane będą w sytuacji gdy:

- na trasie projektowanego gazociągu lub w jego podłożu zalegają grunty słabe;
- na trasie gazociągu występuje wysoki poziom wód gruntowych;
- wzmożony ruch w obrębie pasa montażowego, związany z pracą sprzętu i transportem, przy niekorzystnej pogodzie (opadach) powoduje powstawanie zastoisk błota czy też upłynnienie gruntu podłoża.

W wymienionych powyżej przypadkach, które będą wymagały wykonania dróg montażowych, będą one prowadzone równolegle do gazociągu i wykonane zostaną jako tymczasowe o nawierzchniach rozbieralnych.

Utwardzenia mogą również wymagać place manewrowe, zaplecza budowy czy place maszynowe w rejonie komór przewiertowych. Jezdnia dróg montażowych będzie posiadała szerokość od 3,0 do 6,0 m.

Układ dojazdu na poszczególne odcinki budowy będą mieć charakter przelotowy tj. początek i koniec odcinka drogi montażowej będzie miał miejsce włączeniem w drogę istniejącą, lub charakter pierścieniowy tj. z wjazdem – wyjazdem w tej samej drodze, z umożliwieniem zawrócenia pojazdu na placu manewrowym.

Dobór konstrukcji nawierzchni dróg montażowych wykonany zostanie przez wykonawcę robót i zależał będzie m.in. od specyfiki stosowanego sprzętu i technologii zastosowanej przez wykonawcę.

Drogi montażowe mogą zostać wykonane m.in. jako:

- Nawierzchnie dylinowe (lęźniowe), które wykorzystują materiał z drzew, ścięty na odcinkach gazociągu przebiegających przez lasy. Są to nawierzchnie ze szczelnie ułożonych okrąglaków lub bali.
- Nawierzchnie z użyciem faszyny, materaca faszynowego oraz z płyt wiklinowych;
- Nawierzchnie z warstwami materiału lekkiego (np. kruszywo spiekane, słoma prasowana itp.).
- Nawierzchnie drogowe z wykorzystaniem geotekstyliów np. geokrat, geokmpozytów.
- Nawierzchnie z płyt drogowych np. betonowych, z betonu zbrojonego, tworzyw sztucznych, ażurowych i pełnych.
- Systemowe ruszty stalowe np. system drogowy Dura – track.

Teren po zakończeniu prac związanych z budową gazociągu zostanie przywrócony do stanu wyjściowego.

W ramach dojazdu do pasa montażowego wykorzystywane będą istniejące drogi lokalne, publiczne i wewnętrzne. Z uwagi na powyższe przewiduje się konieczności ich wzmocnienia w celu możliwości przejazdów, a także naprawa, lub odbudowa ich nawierzchni po zakończeniu budowy.

<u>Zabezpieczenie wykopów w wariancie alternatywnym trasy gazociągu</u>

Warunki gruntowe na trasie projektowanego gazociągu, zgodnie z wstępną dokumentacją, są zróżnicowane. Inwestycja zgodnie z udostępnionymi danymi należy do trzeciej kategorii geotechnicznej.

Roboty budowlane związane z realizacją inwestycji w wariancie alternatywnym

Roboty budowlane związane z realizacją przedmiotowej inwestycji będą prowadzone zgodnie z opracowanym Projektem organizacji budowy, w szczególności Projektem realizacji robót oraz Projektem zagospodarowania placu budowy gazociągu wraz z zapleczem technicznym i socjalnym. Dokumenty te będą zawierały m.in.:

- Plan etapów prowadzenia robót;
- Plan rozłożenia rur na trasie gazociągu;
- Wskazane miejsca składowania materiałów pomocniczych;
- Określone miejsca składowania ziemi z wykopu;
- Określone miejsca składowania sprzętu i sposobu jego przemieszczania;
- Określone miejsca ewentualnego podłączenia do sieci energetycznej (m.in. oświetlenie trasy gazociągu, zasilanie sprzętu);
- Określone miejsca ustawienia obiektów zaplecza dla nadzoru technicznego i brygad roboczych.

Wybór lokalizacji zaplecza budowy będzie należał do Wykonawcy robót budowlanych.

Prace przygotowawcze w wariancie alternatywnym trasy gazociągu

W pierwszym etapie zostanie wytyczony i oznakowany pas montażowy oraz charakterystyczny punkty załamania trasy gazociągu zgodnie z projektem budowlanym.

Następnie zostanie oznakowany przebieg istniejącej infrastruktury w obrębie pasa montażowego, a także miejsca skrzyżowań projektowanego gazociągu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym.

Wycinka drzewna trasie gazociągu w wariancie alternatywnym

Pomimo faktu, że gazociąg omija tereny gęsto zadrzewione, w obrębie pasa montażowego występują drzewa i krzewy, które kolidują z trasą projektowanego gazociągu, w związku z czym będą wymagać wycinki.

Zgodnie z art. 16 ust. 4 ustawy z dnia 24 kwietnia 2009 r. o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 2302 ze zm.) zwanej „Specustawą gazową", do usuwania drzew i krzewów znajdujących się na nieruchomościach objętych decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji w zakresie terminalu, w przypadku inwestycji w zakresie terminalu przygotowywanych przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM spółka akcyjna z siedzibą w Warszawie, nie stosuje się przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody w zakresie obowiązku uzyskiwania zezwoleń na ich usunięcie oraz opłat z tym związanych, z wyjątkiem drzew i krzewów usuwanych z nieruchomości wpisanych do rejestru zabytków.

Ponadto w przypadku wycinki drzew na terenach leśnych, zgodnie z art. 27 ust. 1a „Specustawy gazowej" Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe zarządzające nieruchomościami objętymi decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji w zakresie terminalu, w przypadku inwestycji w zakresie terminalu realizowanymi przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM spółka akcyjna z siedzibą w Warszawie, jest obowiązane do dokonania wycinki drzew i krzewów oraz ich uprzątnięcia w terminie oraz na warunkach ustalonych w odrębnym porozumieniu między Państwowym Gospodarstwem Leżnym Lasy Państwowe a Inwestorem.

Do wykonania robót związanych z wycinką drzew planuje się wykorzystanie narzędzie tj. m.in. piły mechaniczne, rębaki do kruszenia konarów i gałęzi oraz inne narzędzia tnące np. piłki ręczne, sekatory, siekierki itp.

Tabela 31 Zestawienie przejścia przez tereny leśne Lasów Państwowych oraz właścicieli prywatnych w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp	*Przybliżony km trasa podstawowa*		*Długość przejścia przez tereny leśne [m]*	*Właściciel lasu*	*Szerokość pasa montażowego [m]*	*Powierzchnia wycinki [m^2]*	*Obręb*	*Uwagi*
1	*45+271*	*45+323*	*52*	*prywatny*	*bezwykopowo*	*0*	*Wierznowice*	*-*
2	*59+289*	*59+356*	*67*	*prywatny*	*24m*	*1147*	*Uchań Dolny, Łagów*	*Pas częściowo zlokalizowany poza ternem leśnym*
3	*71+456*	*72+458*	*2*	*prywatny*	*25m*	*36*	*Słomków*	*narożnik lasu*

4	*71+669*	*71+840*	*142*	*prywatny*	*24m*	*3485*	*Słomków*	*Pas i trasa gazociągu częściowo zlokalizowane poza ternem leśnym*
5	*72+214*	*72+233*	*19*	*prywatny*	*24m*	*370*	*Słomków*	*Pas częściowo zlokalizowany poza ternem leśnym*
6	*72+664*	*72+832*	*168*	*prywatny*	*24m*	*3958*	*Maków*	-
7	*72+844*	*73+318*	*257*	*prywatny, PGL LP*	*24m*	*5994*	*Maków, Płyćwia*	*Pas i trasa gazociągu częściowo zlokalizowane poza ternem leśnym* ***Wycinka na terenie PGL LP - 447m^2***
8	*73+322*	*73+493*	*71*	*prywatny*	*24m*	*1501*	*Płyćwia*	-
9	*74+459*	*74+502*	*43*	*prywatny*	*24m*	*1181*	*Płyćwia*	-
10	*74+643*	*74+643*	*0*	*prywatny*	*24m*	*4*	*Płyćwia*	*narożnik lasu*
11	*74+781*	*74+822*	*41*	*prywatny*	*24m*	*983*	*Płyćwia*	-
12	*74+993*	*75+026*	*331*	*prywatny*	*23m*	*247*	*Płyćwia*	*Pas częściowo zlokalizowany poza ternem leśnym*
13	*75+239*	*75+283*	*44*	*prywatny*	*24m*	*1297*	*Płyćwia*	-
14	*76+248*	*76+255*	*7*	*prywatny*	*24m*	*165*	*Płyćwia*	-
15	*98+438*	*98+470*	*32*	*prywatny*	*bezwykopowo*	*0*	*Pokrzywna*	-
16	*98+838*	*99+202*	*364*	*prywatny*	*bezwykopowo*	*0*	*Styary Kurzeszyn*	-

Jak wynika z powyższej Tabeli w ramach realizacji inwestycji wycinka prowadzona będzie na obszarze o powierzchni ok. 2,0368 ha, z czego zalesienia o powierzchni ok. 1,9921 ha należą do właścicieli prywatnych, natomiast zalesienia o powierzchni ok. 0,0447 ha do PGL LP.

Prace saperskie na trasie gazociągu w wariancie alternatywnym

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, cały teren w zakresie pasa montażowego zostanie kompleksowo sprawdzony i oczyszczony z ewentualnych przedmiotów niebezpiecznych m.in. pochodzenia wojskowego (niewypały, niewybuchy). Prace oczyszczania terenu prowadzone będą przez firmy zewnętrzne posiadające stosowne uprawnienia. Przed rozpoczęciem prac ziemnych uzyskany zostanie Certyfikat Czystości Terenu zawierający spis wykrytych przedmiotów niebezpiecznych wraz z ich lokalizacją za pomocą współrzędnych oraz dokumentacją fotograficzną.

Roboty ziemne na trasie gazociągu w wariancie alternatywnym

Metoda wykopowa wykonania gazociągu – wykop otwarty

Zakres robót ziemnych związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji będzie obejmował m.in.:

- Roboty przygotowawcze;
- Zdjęcie warstwy humusu;
- Wykonanie odkładu gruntu;
- Wykonanie i zabezpieczenie wykopów;

– Ewentualną wymianę gruntów nienośnych;

Na terenach rolnych, w obrębie których prowadzone będą prace ziemne, przed wykonaniem wykopu będzie miało miejsce staranne usunięcie wierzchniej warstwy gleby próchnicznej o grubości ok. 30 cm w pasie o szerokości od ok. 8,0 do ok. 9,0 m (na odcinkach gazociągu, które będą wykonywane metodami bezwykopowymi warstwa humusu nie będzie usuwana). Usunięta warstwa gleby próchniczej po zakończeniu budowy posłuży do technicznej rekultywacji terenu.

Zdjęty humus będzie składowany oddzielnie od pozostałej ziemi z wykopów, w wydzielonej części pasa montażowego, w pryzmach o wysokości do ok. 1,5 m i szerokości od ok. 3,9 m do ok. 4,5 m, w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od krawędzi wykopu. Materiał ten będzie przykrywany w celu ochrony przed wysychaniem.

Ściany wykopów będą kształtowane lub odbudowywane w sposób zapobiegający obsuwaniu się gruntu. Dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

– nachylenie 1:0,5 dla gruntów spoistych – gliny, iły;
– nachylenie 1:1 dla skał spękanych i rumoszów zwietrzelinowych;
– nachylenie 1:1,25 dla gruntów małospoistych i słabych gruntów spoistych;
– nachylenie 1:1,5 dla gruntów niespoistych – piasków;

W poniższej Tabeli przedstawiono tereny występowania gruntów słabonośnych (antropogenicznych, organicznych, spoistych miękkoplastycznych i plastycznych, a także zwietrzelin gliniastych i luźnych gruntów niespoistych), jak również terenów, w obrębie których poziom wód gruntowych znajduje się na głębokości mniejszej niż 2,0 m.

Tabela 32 Obszary występowania gruntów słabonośnych na trasie projetkowanego gazociągu w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

L.p.	***Orientacyjny km trasy gazociągu***	***Opis***
1	*5+868-6+918*	*namuły torfiaste i gytie den dolinnych i zagłębień bezodpływowych, piaski i piaski pyłowate deluwialne*
2	*8+072-8+241*	*namuły torfiaste i gytie den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
3	*10+600-11+763*	*namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
4	*42+924-44+238*	*namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
5	*54+018-54+325*	*piaski i mułki deluwialne*
6	*56+704-56+922*	*namuły torfiaste*
7	*59+728-60+218*	*namuły torfiaste na piaskach*
8	*66+450-66+650*	*namuły den dolinnych, piaski rzeczne tarasów zalewowych i mady na piaskach*
9	*66+831-67+048*	*namuły torfiaste na piaskach*
10	*68+515-68+653*	*namuły torfiaste na piaskach*
11	*71+775-71+905*	*namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
12	*75+418-75+540*	*namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych na piaskach rzecznych*
13	*76+666-76+798*	*namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych na piaskach rzecznych*
14	*78+268-78+425*	*piaski i żwiry ozów zlodowacenia środkowopolskiego*
15	*78+564 - 79+098*	*piaski i żwiry ozów zlodowacenia środkowopolskiego*
16	*80+459-80+759*	*piaski i namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
17	*82+881-83+114*	*piaski i mułki den dolinnych i tarasu zalewowego*
18	*93+864-94+140*	*piaski i namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*
19	*94+140-94+221*	*piaski i namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych*

L.p.	***Orientacyjny km trasy gazociągu***	***Opis***
20	*94+221-94+748*	*głazowiska ze żwirami moren czołowych*
21	*96+340-96+957*	*piaski i mułki den dolinnych i tarasu zalewowego*
22	*96+957-97+310*	*głazowiska ze żwirami moren czołowych*
23	*97+310-98+001*	*głazowiska ze żwirami moren czołowych*
24	*5+968-7+018*	*głazowiska ze żwirami moren czołowych*
25	*8+172-8+341*	*głazy, żwiry i piaski rezydualne*
26	*10+700-11+863*	*namuły, mułki i piaski den dolinnych i zagłębień bezodpływowych na piaskach i mułkach tarasów zalewowych*
27	*42+924-44+238*	*piaski i mułki kemów*
28	*5+968-7+018*	*piaski, mułki i gliny deluwialne i koluwialne na glinach zwałowych*

W wykopach stosowane będą następujące zabezpieczenia skarp:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu, w odległości odpowiadającej 3-krotnej głębokości wykopu i nie mniejszej niż zasięg strefy klina naturalnego odłamu, powierzchnia będzie wolna do nasypów i materiałów, a także będzie posiadała spadki umożliwiające odpływ wód opadowych;
- koparki w czasie prowadzonych prac będą ustawione w odległości co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu wykopu;
- ruch środków transportu w rejonie wykopu będzie się odbywał poza granica klina naturalnego odłamu gruntu;
- w przypadku naruszenia stanu naturalnego skarpy poprzez np. rozmycie przez wody opadowe, będzie ono usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń;
- w zależności od występowania niekorzystnych czynników, stan skarp będzie okresowo sprawdzany.

Profil wykonanego wykopu pozwoli na swobodne ułożenie gazociągu na jego dnie. Układanie poszczególnych odcinków gazociągu do wkopu wykonywane będzie przy zastosowaniu żurawi.

Na odcinkach gdzie poziom wód gruntowych jest wysoki, na gazociągu montowane będą obciążniki uniemożliwiające jego „wypłynięcie" (będzie to wymagało poszerzenia dna wykopu).

Czasowe odwodnienie wykopów w wariancie alternatywnym trasy gazociągu

Odcinki projektowanego gazociągu, które będą wykonywane na terenach o wysokim poziomie wód gruntowych tj. przewyższającym niweletę dna wykopu pod gazociąg, na okres budowy wykonane zostanie czasowe odwodnienie wykopów. Przed zasypaniem wykopu, na tych odcinkach gazociąg zostanie dociążony obciążnikami.

Jednostka projektująca, na dalszych etapach procesu inwestycyjnego, po uzyskaniu szczegółowych badań geologicznych podłoża gruntowego, określi dokładną metodę odwodnienia wykopów (igłofiltry, pompowanie wody bezpośrednio z wykopu). Dobór właściwej metody odwadniania wykopów zależeć będzie przede wszystkim od stopnia nawodnienia i rodzaju gruntu.

Na odcinkach liniowych do najczęściej stosowanych metod odwodnienia wykopów zalicza się:

- metodę igłofiltrową,

- odwodnienie powierzchniowe,
- drenaż próżniowy.

Wody z czasowego odwodnienia wykopów planuje się zrzucać do istniejących cieków i rowów przebiegających w sąsiedztwie trasy projektowanego gazociągu. Wstępnie wytypowane ewentualne odbiorniki wód z odwodnienia przedstawiono w poniższej Tabeli a szczegółowy sposób odwodnienia przeanalizowano w dalszej części Raportu.

Tabela 33 Wstępne zestawiebnie odbiorników wód z odwodnienia wykopów w wariancie alternatywnym(źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka).

Lp.	*Przybliżony km trasy gazociągu*	*Odbiornik wód pochodzących z odwodnienia wykopów*
1	*2+880*	*Zbiornik wodny*
2	*3+305*	*Rzeka Przysowa*
3	*4+870*	*Rów melioracyjny*
4	*5+305*	*Zbiornik wodny*
5	*6+005*	*Rzeka Przysowa*
6	*7+705*	*Rów melioracyjny*
7	*10+350*	*Rzeka Przysowa*
8	*10+500*	*Rów melioracyjny*
9	*10+610*	*Rów melioracyjny*
10	*10+760*	*Rów melioracyjny*
11	*13+520*	*Rzeka Przysowa*
12	*20+705*	*Rzeka Przysowa*
13	*21+495*	*Rzeka Przysowa*
14	*21+910*	*Rów melioracyjny*
15	*22+319*	*Rów melioracyjny*
16	*22+725*	*Rów melioracyjny*
17	*25+460*	*Rzeka Słudwia*
18	*27+390*	*Rów melioracyjny*
19	*29+110*	*Rzeka Słudwia*
20	*29+360*	*Rów melioracyjny*
21	*29+640*	*Rów melioracyjny*
22	*31+720*	*Dopływ rzeki Bzury*
23	*34+800*	*Rów melioracyjny*
24	*34+985*	*Rów melioracyjny*
25	*35+570*	*Rów melioracyjny*
26	*37+890*	*Rów melioracyjny*
27	*38+460*	*Rów melioracyjny*
28	*38+700*	*Rów melioracyjny*
29	*38+920*	*Rów melioracyjny*
30	*41+250*	*Rzeka Igła*
31	*41+650*	*Rów melioracyjny*
32	*43+500*	*Rzeka Bzura*
33	*44+345*	*Rzeka Bobrówka*
34	*44+990*	*Rów melioracyjny*
35	*47+890*	*Rów melioracyjny*
36	*47+345*	*Rów melioracyjny*
37	*48+800*	*Rów melioracyjny*
38	*50+020*	*Rów melioracyjny*
39	*53+165*	*Kanał Laktoza*
40	*56+510*	*Rzeka Uchanka*
41	*56+885*	*Rzeka Uchanka*

42	*57+285*	*Rzeka Uchanka*
43	*57+650*	*Rzeka Uchanka*
44	*58+060*	*Rzeka Uchanka*
45	*58+470*	*Rzeka Uchanka*
46	*58+870*	*Rzeka Uchanka*
47	*61+260*	*Rów melioracyjny*
48	*64+550*	*Rów melioracyjny*
49	*66+450*	*Rzeka Uchanka*
50	*66+880*	*Rzeka Uchanka*
51	*75+120*	*Rzeka Łupia - Skierniewki*
52	*76+850*	*Rów melioracyjny*
53	*78+890*	*Dopływ rzeki Skierniewki spod Dębowej Góry*
54	*83+110*	*Rzeka Łupia - Skierniewki*

Budowa gazociągu na odcinkach o znacznym nachyleniu w wariancie alternatywnym

W celu zahamowania zjawiska erozji podpowierzchniowej, która mogłaby doprowadzić do wymycia gruntu z poziomu posadowienia projektowanego gazociągu, w wykopach o nachyleniu podłużnym równym lub większym od 10%, zainstalowane zostaną bariery filtracyjne z worków wypełnionych piaskiem. W zależności od wielkości spadku przyjęte zostaną równe odległości między wspomnianymi barierami filtracyjnymi.

Odcinki, na których planuje się zastosowanie ewentualnych barier filtracyjnych przedstawiono w poniższej Tabeli.

Tabela 34 Odcinki z zastosowaniem ewentualnych barier filtracyjnych w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	***Orientacyjny km trasy gazociągu***	***Lokalizacja***	***Opis***
1	*70+610 – 70+630*	*obręb Słomków, gmina Maków, powiat skierniewicki*	*Skarpa o wysokości ok. 5,0 m*
2	*70+660 – 70+675*		*Skarpa o wysokości ok. 5,0 m*

Metody bezwykopowe układania gazociągu w wariancie alternatywnym

Zastosowanie metod bezwykopowych podczas realizacji inwestycji jest najmniej inwazyjnym sposobem budowy gazociągu pod przeszkodami terenowymi. Do najczęściej stosowanych metod bezwykopowych należą: horyzontalny przewiert sterowany(HDD), mikrotuneling, poziome przeciski sterowane, przecisk pneumatyczny oraz metoda Direct Pipe (DP). Dobór konkretnej metody przekraczania przeszkód terenowych zostanie określony na kolejnych etapach inwestycyjnych.

Zestawienie skrzyżowań i przekroczeń proponowanych do wykonania metodą bezwykopową w wariancie alternatywnym trasy gazociągu

W poniższej tabeli zostały przedstawione odcinki projektowanego gazociągu DN1000, zaklasyfikowane do wykonania metodą bezwykopową.

Tabela 35. Proponowane miejsca wykonania gazociągu z wykorzystaniem metody bezwykopowej w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	***Orientacyjny km trasy gazociągu***	***Długość [m]***	***Metoda***
1	*0+101 - 0+141*	*40*	*Przewiert/Przecisk*
2	*2+106 - 2+136*	*30*	*Przewiert/Przecisk*
3	*3+073 - 3+103*	*30*	*Przewiert/Przecisk*
4	*4+375 - 4+386*	*11*	*Przewiert/Przecisk*

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Długość [m]	Metoda
5	5+743 - 5+761	18	Przewiert/Przecisk
6	6+977 - 6+995	18	Przewiert/Przecisk
7	9+004 - 9+021	17	Przewiert/Przecisk
8	10+589 - 10+617	24	Przewiert/Przecisk
9	11+754 - 11+776	22	Przewiert/Przecisk
10	13+283 - 13+290	7	Przewiert/Przecisk
11	14+097 - 14+109	12	Przewiert/Przecisk
12	16+038 - 16+064	26	Przewiert/Przecisk
13	16+759 - 16+786	27	Przewiert/Przecisk
14	18+536 - 18+566	30	Przewiert/Przecisk
15	18+935 - 18+961	26	Przewiert/Przecisk
16	20+797 - 20+815	18	Przewiert/Przecisk
17	22+071 - 22+096	25	Przewiert/Przecisk
18	23+458 - 23+483	25	Przewiert/Przecisk
19	24+707 - 24+723	16	Przewiert/Przecisk
20	25+452 - 25+464	12	Przewiert/Przecisk
21	26+479 - 26+505	26	Przewiert/Przecisk
22	27+402 - 27+444	42	Przewiert/Przecisk
23	28+826 - 28+849	23	Przewiert/Przecisk
24	29+332 - 29+352	20	Przewiert/Przecisk
25	30+670 - 30+697	27	Przewiert/Przecisk
26	31+929 - 31+952	23	Przewiert/Przecisk
27	32+748 - 32+763	15	Przewiert/Przecisk
28	32+982 - 33+000	18	Przewiert/Przecisk
29	34+000 - 34+012	12	Przewiert/Przecisk
30	34+399 - 34+496	97	**MIKROTUNEL**
31	34+677 - 34+691	14	Przewiert/Przecisk
32	35+471 - 35+486	15	Przewiert/Przecisk
33	36+022 - 36+038	16	Przewiert/Przecisk
34	36+494 - 36+528	34	Przewiert/Przecisk
35	36+954 - 36+972	18	Przewiert/Przecisk
36	38+249 - 38+269	20	Przewiert/Przecisk
37	41+513 - 41+529	16	Przewiert/Przecisk
38	42+237 - 42+252	15	Przewiert/Przecisk
39	44+143 - 44+244	101	**MIKROTUNEL**
40	44+900 - 46+180	1280	**HDD**
41	46+679 - 46+703	24	Przewiert/Przecisk
42	48+096 - 48+122	26	Przewiert/Przecisk
43	48+718 - 48+740	22	Przewiert/Przecisk
44	50+819 - 50+830	11	Przewiert/Przecisk
45	52+927 - 52+942	15	Przewiert/Przecisk
46	54+059 - 54+071	12	Przewiert/Przecisk
47	55+895 - 55+939	44	Przewiert/Przecisk
48	56+561 - 56+578	17	Przewiert/Przecisk
49	56+765 - 56+850	86	Przecisk (rura osłonowa)
50	62+618 - 62+738	120	**MIKROTUNEL**
51	63+925 - 63+950	25	Przewiert/Przecisk
52	65+283 - 65+303	20	Przewiert/Przecisk
53	69+118 - 69+136	18	Przewiert/Przecisk
54	70+432 - 70+480	48	Przewiert/Przecisk
55	70+629 - 70+645	16	Przewiert/Przecisk
56	72+643 - 72+667	24	Przewiert/Przecisk
57	73+004 - 73+020	16	Przewiert/Przecisk
58	74+187 - 74+240	52	Przecisk (rura osłonowa)

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Długość [m]	Metoda
59	75+070 - 75+089	19	Przewiert/Przecisk
60	78+321 - 78+331	10	Przewiert/Przecisk
61	78+835 - 78+855	13	Przewiert/Przecisk
62	78+893 - 78+901	20	Przewiert/Przecisk
63	80+826 - 80+854	28	Przewiert/Przecisk
64	83+567 - 83+611	44	Przewiert/Przecisk
65	84+935 - 85+455	528	**HDD/DP**
66	88+931 - 88+951	20	Przewiert/Przecisk
67	92+721 - 92+736	15	Przewiert/Przecisk
68	92+995 - 93+086	90	**MIKROTUNEL**
69	93+407 - 93+444	37	Przewiert/Przecisk
70	94+350 - 94+374	24	Przewiert/Przecisk
71	98+102 - 98+126	24	Przewiert/Przecisk
72	98+518 - 99+548	1030	**HDD**
73	100+015 - 100+077	62	Przewiert/Przecisk

Przejścia przez tereny podmokłe/bagienne, zalewowe i zmeliorowane oraz torfowiska w wariancie alternatywnym

Na trasie projektowanego gazociągu występuje sieć drenarska (zgodnie z mapami elektronicznymi na portalu Geo Melio). Zgodnie z ustaleniami jednostki projektującej z Państwowym gospodarstwem Wodnym Wody Polskie Zarząd Zlewni we Włocławku, na terenie województwa mazowieckiego, sieć drenarska na gruntach ornych , czyli taki przez które w większości przebiega gazociąg jest niezinwentaryzowana. Niezinwentaryzowana sieć może występować również na łąkach.

Występujące w pasie robót zniszczone rurociągi drenarskie zostaną odbudowane w 100% pod nadzorem ich Zarządcy, a także udrożnione na koszt Inwestora. System drenowania zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Obszary na trasie projektowanego gazociągu, na których występują torfy oraz tereny zagrożone podtopieniami zostały przedstawione w poniższej Tabeli.

Tabela 36. Obszary na trasie gazociagu, na których występują torfy oraz tereny zagrożone podtopieniami w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Opis
1	5+620-6+525	namuły torfiaste i gytie den dolinnych i zagłębień bezodpływowych
2	7+655-7+824	namuły torfiaste i gytie den dolinnych i zagłębień bezodpływowych
3	41+125-41+228	namuły torfiaste
4	43+400-43+591	namuły torfiaste na piaskach rzecznych tarasów nadzalewowych I i II
5	43+410-43+516	obszar zagrożony podtopieniem
6	44+050-44+657	obszar zagrożony podtopieniem
7	54+010-54+317	namuły torfiaste na piaskach rzecznych tarasów nadzalewowych I i II
8	58+818-59+019	namuły torfiaste na piaskach rzecznych tarasów nadzalewowych I i II

Z kolei w poniższej Tabeli przedstawiono odcinki gazociągu przebiegające przez tereny szczególnego zagrożenia powodzią.

Tabela 37. Odcinki gazociągu przebiegajace przez tereny szczeólnego zagrożenia powodzią w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Opis*
1	*44+780 – 45+780*	*Tereny szczególnego zagrożenia powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia 1% rzeki Bzury i Bobrówka*
2	*98+440 – 98+710*	*Tereny szczególnego zagrożenia powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia 1% rzeki Rawka*

Skrzyżowania i przekroczenia na trasie gazociągu w wariancie alternatywnym

Skrzyżowania z ciekami wodnymi oraz rzekami w wariancie alternatywnym trasy gazociągu

Przekroczenia cieków i rzek przecinających trasę projektowanego gazociągu planuje się wykonać zarówno metodami bezwykopowymi (ukierunkowane wiercenie poziome lub mikrotuneling), jak i metodami wykopu otwartego. Szczegółowy opis metod bezwykopowych układania przedmiotowego gazociągu został opisany we wcześniejszej części niniejszego raportu oddziaływania na środowisko.

Rodzaj metody przekroczenia na chwilę obecną został dobrany przez jednostkę projektująca na podstawie wizji terenowych oraz wstępnych badań podłoża gruntowego – ostateczny wybór technologii zostanie dokonany po wykonaniu stosownej analizy techniczno – ekonomicznej. Na obecnym etapie przyjęto, że większe cieki (m.in. Bzura, Bobrówka, Rawka, Łupia) będą przekraczane metodą bezwykopową. Metody przekraczania pozostałych cieków zostaną określone w toku uzgodnień ze stosownymi organami. Na chwilę obecną, zgodnie z informacjami uzyskanymi od jednostki projektującej przyjęto, że przekroczenia pozostałych cieków będą wykonywane wykopem otwartym bez zastosowania rury osłonowej.

Podczas przekraczania cieków metoda bezwykopową nie będzie miało miejsca niszczenie brzegów i porastającej jej roślinności. Prace prowadzone będą poza wałami przeciwpowodziowymi, na stosunkowo dużej głębokości. W czasie prowadzenia prac przepływ wody w korycie nie będzie zatrzymywany, zatem realizacja inwestycji nie będzie naruszać istniejącego życia biologicznego w obrębie przekraczanych cieków.

Przekroczenia cieków metodą wykopu otwartego mogą zostać wykonane dwoma podstawowymi metodami:

- Wykop otwarty przy zamkniętym przepływie wody w korycie na docinku przekroczenia;
- Wykop otwarty przy niezahamowanym przepływie wody w korycie.

Przekraczanie cieków metoda wykopu otwartego wiąże się z ingerencją w wody powierzchniowe, jednak jest to oddziaływanie krótkotrwałe. Prace wykonywane będą w okresie minimalnych przepływów w ciekach.

W przypadku wykonywania wykopu otwartego przy zamkniętym przepływie wody w korycie, w celu ograniczenia niekorzystnego oddziaływania na środowisko, prace prowadzone będą pod osłoną grodzy (ograniczenie zanieczyszczenia cieku zawiesiną). „Odgrodzenie" będzie wykonane za pomocą dwóch grodzy ziemnych na czas wykonania wykopu, ułożenia rury i obciążników. Materiały wykorzystywane podczas prowadzonych prac będą składowane w bezpiecznej odległości od skarp cieków, a całkowity czas prowadzonych prac będzie skrócony do minimum. Skarpy cieków zostaną odtworzone, a w czasie prac zabezpieczone przed rozmyciem.

Wykop otwarty przy niezahamowanym przepływie wody w korycie będzie wykonywany jedynie w przypadku niewielkich rowów melioracyjnych. Prace prowadzone będą przy minimalnym przepływie lub braku wody w korycie.

Po zakończeniu prac koryta przekraczanych rowów zostaną odmulone i doprowadzone do stanu pierwotnego.

Miejsca przekraczania projektowanym gazociągiem cieków wodnych oraz rzek wraz z podaniem wstępnej metody wykonania przekroczenia zostały przedstawione w poniższej Tabeli, natomiast fotografię miejsc przekroczeń największych cieków, wykonane przez jednostkę projektująca przedstawiono na poniższych Rysunkach.

Tabela 38. Proponowane przekroczenia projektowanym gazociągiem cieków wodnych oraz rzek w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Nazwa cieku*	*Metoda wykonania przekroczenia*	*Gmina*	*Powiat*
1	*10+800*	*Przysowa*	*wykop otwarty*	*Szczawin Kościelny*	*Gostyniński*
2	*10+950*	*Dopływ Przysowy*	*wykop otwarty*	*Szczawin Kościelny*	*Gostyniński*
3	*11+400*	*Dopływ Przysowy*	*wykop otwarty*	*Szczawin Kościelny*	*Gostyniński*
4	*14+800*	*Przysowa*	*wykop otwarty*	*Oporów*	*Kutnowski*
5	*22+800*	*Przysowa*	*wykop otwarty*	*Żychlin*	*Kutnowski*
6	*22+850*	*Ciek Bez Nazwy*	*wykop otwarty*	*Żychlin*	*Kutnowski*
7	*26+830*	*Słudwia*	*wykop otwarty*	*Żychlin*	*Kutnowski*
8	*30+400*	*Ciek Bez Nazwy*	*bezwykopowo*	*Żychlin*	*Kutnowski*
9	*30+750*	*Ciek Bez Nazwy*	*wykop otwarty*	*Żychlin*	*Kutnowski*
10	*33+100*	*Ciek Bez Nazwy*	*wykop otwarty*	*Żychlin*	*Kutnowski*
11	*37+000*	*Ciek Bez Nazwy*	*wykop otwarty*	*Zduny*	*Łowicki*
12	*39+340*	*Ciek Bez Nazwy*	*wykop otwarty*	*Zduny*	*Łowicki*
13	*42+700*	*Igła*	*bezwykopowo*	*Zduny*	*Łowicki*
14	*44+945*	*Bzura*	*bezwykopowo*	*Zduny*	*Łowicki*
15	*44+945*	*Ciek Bez Nazwy*	*wykop otwarty*	*Zduny / Łowicz*	*Łowicki*
16	*45+770*	*Bobrówka*	*bezwykopowo*	*Łowicz*	*Łowicki*
17	*51+540*	*Kanał "17"*	*bezwykopowo*	*Łowicz*	*Łowicki*
18	*55+790*	*Kanał Laktoza*	*bezwykopowo*	*Łowicz*	*Łowicki*
19	*63+050*	*Uchanka*	*wykop otwarty*	*Łyszkowice*	*Łowicki*
20	*60+580*	*Dopływ Uchanki*	*bezwykopowo*	*Maków*	*Skierniewicki*
21	*68+750*	*Uchanka*	*bezwykopowo*	*Maków*	*Skierniewicki*
22	*78+960*	*Pisia-Zwierzyniec*	*wykop otwarty*	*Godzianów*	*Skierniewicki*
23	*85+060*	*Łupia-Skierniewka*	*bezwykopowo*	*Głuchów*	*Skierniewicki*
24	*98+475*	*Rawka*	*bezwykopowo*	*Rawa Mazowiecka*	*Rawski*

Skrzyżowania z torami kolejowymi w wariancie alternatywnym trasy gazociągu

Trasa gazociągu projektowanego gazociągu będzie się przecinała z torami kolejowymi. Skrzyżowania z torami kolejowymi planuje się wykonać metodami bezwykopowymi z zastosowaniem rury osłonowej DN1200. Skrzyżowania przedmiotowego gazociągu z torami zostały przedstawione w poniższej Tabeli oraz na poniższych fotografiach wykonanych przez jednostkę projektującą.

Tabela 39. Skrzyżowamnia gazociągu z torami kolejowymi w wariancie alterntywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Linia kolejowa*	~~*Nr działki*~~	*Gmina*	*Obręb*	*Metoda przekroczenia*
1	*34+160*	*Nr 3 relacji Warszawa Zachodnia -*	~~*84*~~	*Bedlno*	*Zosinów - Klotyldów*	*Bezwykopowo*

		Kunowice				
2	*56+460*	*Nr 15 relacji Bednary – Łódź Kaliska*	*~~509~~*	*Łyszkowice*	*Stare Grudze*	*Bezwykopowo*
3	*74+015*	*Nr 1 relacji Warszawa Centralna – Katowice*	*~~1766~~*	*Godzianów*	*Płyćwia*	*Bezwykopowo*

Skrzyżowania projektowanego gazociągu z torami kolejowymi wykonane zostaną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. 1998 nr 151, poz. 987).

Skrzyżowania z drogami kołowymi w wariancie alternatywnym trasy gazociągu

Projektowany gazociąg krzyżował się będzie z autostradą A2, drogami krajowymi, drogami wojewódzkimi, drogami powiatowymi oraz drogami gminnymi.

Skrzyżowania przedmiotowego gazociągu z autostradą A2 oraz z drogami krajowymi będą wykonywane metodami bezwykopowymi tj. przeciskiem, przewiertem lub mikrotunelingiem z zastosowaniem rury przejściowej o średnicy DN 1200. Podczas prac nie będzie miało miejsca naruszenia konstrukcji jezdni tych dróg. Komory przewiertowe zostaną zlokalizowane poza pasem drogowym.

Z kolei skrzyżowania gazociągu z drogami powiatowymi i gminnymi o nawierzchni asfaltowej będą wykonywane metodą przewiertową rurą gazociągową DN1000 bez stosowania rury osłonowej. Na tych odcinkach rura gazociągu będzie posiadała izolację zewnętrzną, a także dodatkową izolację epoksydową.

Natomiast skrzyżowania projektowanego gazociągu z drogami o nawierzchni gruntowej, z płyt betonowych oraz brukowej będzie się odbywać metoda przekopu (wykop otwarty) bez stosowania rur osłonowych. Po ułożeniu gazociągu nawierzchnia tych dróg zostanie doprowadzona do stanu pierwotnego.

Przecięcie gazociągiem pasa drogowego nie będzie naruszać elementów technicznych drogi (m.in. stateczności i nośności podłoża, nawierzchni, istniejących urządzeń odwadniających, a także innych podziemnych urządzeń drogi) oraz nie będzie stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa ruchu.

Miejsca skrzyżowań przedmiotowego gazociągu z drogami zostały przedstawione w poniższej Tabeli oraz na fotografiach wykonanych przez jednostkę projektującą.

Tabela 40. Skrzyżowania projektowanego gazociągu z drogami w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Rodzaj drogi*	*Nawierzchnia*	*Gmina*	*Obręb*	*Metoda przekroczenia*
1	*0+127*					
2	*2+122*	*powiatowa 1424W*	*masa bitumiczna*	*Gostynin*	*Anielin*	*bezwykopowo*
3	*3+088*	*powiatowa 1424W*	*masa bitumiczna*	*Gostynin*	*Anielin*	*bezwykopowo*
4	*4+381*	*gminna*	*gruntowa*	*Gostynin*	*Halinów*	*bezwykopowo*
5	*5+749*	*powiatowa 1422W*	*masa bitumiczna*	*Gostynin*	*Skrzany*	*bezwykopowo*
6	*6+988*	*gminna*	*masa*	*Gostynin*	*Nowa Wieś*	*bezwykopowo*

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Rodzaj drogi	Nawierzchnia	Gmina	Obręb	Metoda przekroczenia
		140236W	bitumiczna			
7	7+792	-	gruntowa	Szczawin Kościelny	Wola Trębska	wykop otwarty
8	8+393	-	-	Szczawin Kościelny	Wola Trębska	wykop otwarty
9	9+011	gminna	masa bitumiczna	Szczawin Kościelny	Wola Trębska	bezwykopowo
10	9+275	-	-	Szczawin Kościelny	Helenów Trębski	wykop otwarty
11	9+970	gminna	gruntowa	Szczawin Kościelny	Trębki	wykop otwarty
12	10+500	powiatowa 1431W	masa bitumiczna	Szczawin Kościelny	Trębki	bezwykopowo
13	11+360	-	gruntowa	Szczawin Kościelny	Witoldów	wykop otwarty
14	11+210	powiatowa 1424W	masa bitumiczna	Szczawin Kościelny	Witoldów	bezwykopowo
15	12+455	-	masa bitumiczna	Szczawin Kościelny	Witoldów	bezwykopowo
16	13+185	gminna 140536W	masa bitumiczna	Szczawin Kościelny	Witoldów	bezwykopowo
17	14+530	-	masa bitumiczna	Szczawin Kościelny	Swoboda	bezwykopowo
18	15+680	-	gruntowa	Szczawin Kościelny	Swoboda	wykop otwarty
19	15+720	-	brukowa	Oporów	Kurów Parcel	wykop otwarty
20	16+400	-	gruntowa	Oporów	Kurów Parcel	wykop otwarty
21	18+175		j.z	Oporów	Oporów	bezwykopowo
22	18+570	powiatowa 2121E	masa bitumiczna	Oporów	Oporów	bezwykopowo
23	19+775	-	masa bitumiczna	Oporów	Oporów	bezwykopowo
24	20+428	-	j.z	Żychlin	Sokołówek	wykop otwarty
25	21+709	wojewódzka 573	gruntowa	Żychlin	Sokołówek	wykop otwarty
26	23+096	wojewódzka 583	masa bitumiczna	Żychlin	Sokołówek	bezwykopowo
27	24+341	gminna	masa bitumiczna	Żychlin	Sokołówek	bezwykopowo
28	25+084	gminna	masa bitumiczna	Pacyna	Rakowiec	bezwykopowo
29	25+680	-	masa bitumiczna	Żychlin	Wola Popowa	bezwykopowo
30	26+148	powiatowa 2123E	brukowa	Żychlin	Buszków	bezwykopowo
31	27+060	powiatowa 2122E	gruntowa	Żychlin	Buszków	wykop otwarty
32	28+027	-	masa bitumiczna	Żychlin	Buszków	bezwykopowo
33	29+493	powiatowa 2102E	masa bitumiczna	Żychlin	Kruki	bezwykopowo

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Rodzaj drogi*	*Nawierzchnia*	*Gmina*	*Obręb*	*Metoda przekroczenia*
34	*29+000*		*gruntowa*	*Żychlin*	*Kruki*	*wykop otwarty*
35	*29+576*		*masa bitumiczna*	*Żychlin*	*Kruki*	*bezwykopowo*
36	*30+335*	*powiatowa 2120E*	*masa bitumiczna*	*Żychlin*	*Kruki*	*bezwykopowo*
37	*31+595*	*gminna*	*gruntowa*	*Żychlin*	*Biała*	*wykop otwarty*
38	*32+416*	*powiatowa 2119E*	*masa bitumiczna*	*Żychlin*	*Biała*	*bezwykopowo*
39	*32+720*	*gminna*	*tłuczeń*	*Żychlin*	*Biała*	*wykop otwarty*
40	*33+683*	-	*masa bitumiczna*	*Zduny*	*Wiskienica Dolna*	*bezwykopowo*
41	*34+360*	-	*masa bitumiczna*	*Żychlin*	*Śleszyn*	*bezwykopowo*
42	*35+155*	-	*masa bitumiczna*	*Żychlin*	*Śleszyn*	*bezwykopowo*
43	*35+800*	*gminna*	*żużel*	*Bedlno*	*Zosinów-Klotyldów*	*wykop otwarty*
44	*36+180*	*krajowa 92*	*masa bitumiczna*	*Bedlno*	*Zosinów-Klotyldów*	*bezwykopowo*
45	*36+600*	*powiatowa 2730E*	*masa bitumiczna*	*Zduny*	*Bąków Górny*	*bezwykopowo*
46	*37+933*	*powiatowa 2734E*	*masa bitumiczna*	*Zduny*	*Bąków Górny*	*bezwykopowo*
47	*39+490*	*gminna 105409E*	*masa bitumiczna*	*Zduny*	*Bąków Górny*	*bezwykopowo*
48	*40+013*	-	*masa bitumiczna*	*Zduny*	*Bąków Górny*	*bezwykopowo*
49	*41+077*	*powiatowa 2720E*	-	*Zduny*	*Bogoria Pofolwarcza*	*wykop otwarty*
50	*41+898*	*gminna*	*gruntowa*	*Zduny*	*Bogoria Pofolwarcza*	*wykop otwarty*
51	*42+476*	*powiatowa 2731E*	*masa bitumiczna*	*Zduny*	*Bogoria Dolna*	*bezwykopowo*
52	*43+444*	*gminna 105418E*	*masa bitumiczna*	*Zduny*	*Strugienice*	*bezwykopowo*
53	*44+686*	*powiatowa 2717E*	*żwir*	*Zduny*	*Strugienice*	*wykop otwarty*
54	*44+967*	*gminna*	*gruntowa*	*Zduny*	*Strugienice*	*wykop otwarty*
55	*45+213*	*gminna*	*masa bitumiczna*	*Zduny*	*Wierznowice*	*bezwykopowo*
56	*46+218*	*gminna*	*gruntowa*	*Zduny*	*Wierznowice*	*bezwykopowo*
57	*46+344*	*powiatowa 2748E*	*gruntowa*	*Łowicz*	*Mystkowice*	*wykop otwarty*
58	*47+206*	*gminna*	*masa bitumiczna*	*Łowicz*	*Mystkowice*	*bezwykopowo*
59	*47+770*	*wojewódzka 703*	-	*Łowicz*	*Mystkowice*	*wykop otwarty*
60	*48+380*	*powiatowa 2747E*	*masa bitumiczna*	*Łowicz*	*Bocheń*	*bezwykopowo*
61	*50+480*	*gminna 105257E*	*masa bitumiczna*	*Łowicz*	*Bocheń*	*bezwykopowo*
62	*51+472*	*gminna*	*masa bitumiczna*	*Łowicz*	*Guźnia*	*bezwykopowo*

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Rodzaj drogi	Nawierzchnia	Gmina	Obręb	Metoda przekroczenia
63	51+970	gminna	-	Łowicz	Dąbkowice Dolne	wykop otwarty
64	52+600	powiatowa 2749E	gruntowa	Łowicz	Dąbkowice Górne	wykop otwarty
65	53+720	gminna 105262E	masa bitumiczna	Łowicz	Dąbkowice Górne	bezwykopowo
66	54+715	gminna	masa bitumiczna	Łowicz	Dąbkowice Górne	bezwykopowo
67	55+566	krajowa 14	gruntowa	Łowicz	Jamno	wykop otwarty
68	56+225	powiatowa 2749E	masa bitumiczna	Łowicz	Jamno	bezwykopowo
69	58+253	gminna	masa bitumiczna	Łyszkowice	Stare Grudze	bezwykopowo
70	59+150	powiatowa 2749E	-	Łyszkowice	Wrzeczko	wykop otwarty
71	59+340	gminna 105302E	szutrowa	Łyszkowice	Uchań Dolny	wykop otwarty
72	60+727	gminna 105310E	żwirowa	Łyszkowice	Łagów	wykop otwarty
73	60+840	gminna 105260E	żwirowa	Łyszkowice	Łagów	wykop otwarty
74	61+560	autostrada A2	masa bitumiczna	Łyszkowice	Łagów	wykop otwarty
75	62+338	autostrada A2	żwirowa	Łyszkowice	Łagów	wykop otwarty
76	62+990	gminna	masa bitumiczna	Łyszkowice	Łagów	bezwykopowo
77	63+600	powiatowa 2728E	szutrowa	Łyszkowice	Łagów	wykop otwarty
78	64+580	powiatowa 2749E	masa bitumiczna	Łyszkowice	Zakulin	bezwykopowo
79	65+230	gminna 115254E	gruntowa	Łyszkowice	Kolonia Łyszkowice	wykop otwarty
80	66+490	wewnętrzna	masa bitumiczna	Łyszkowice	Kolonia Łyszkowice	bezwykopowo
81	67+180	gminna 105308E	-	Maków	Jacochów	wykop otwarty
82	67+220	gminna 105258E	stabilizowana żwirem lub żużlem	Maków	Jacochów	wykop otwarty
83	68+900	gminna	masa bitumiczna	Maków	Słomków	bezwykopowo
84	69+550	gminna 105308E	tłuczeń	Maków	Słomków	wykop otwarty
85	70+345	gminna	-	Maków	Słomków	wykop otwarty
86	70+460	gminna	masa bitumiczna	Maków	Słomków	bezwykopowo
87	70+760	gminna 105258E	gruntowa	Maków	Słomków	wykop otwarty
88	71+210	gminna	gruntowa	Maków	Słomków	wykop otwarty
89	72+330	gminna	gruntowa	Maków	Słomków	wykop otwarty
90	72+480	powiatowa 1310E	masa bitumiczna	Maków	Maków	bezwykopowo

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Rodzaj drogi	Nawierzchnia	Gmina	Obręb	Metoda przekroczenia
91	72+820	powiatowa 2935E	masa bitumiczna	Maków	Maków	bezwykopowo
92	74+900	powiatowa 5103E	masa bitumiczna	Godzianów	Płyćwia	bezwykopowo
93	75+215	gminna	gruntowa	Godzianów	Płyćwia	wykop otwarty
94	75+900	wewnętrzna	-	Godzianów	Płyćwia	wykop otwarty
95	76+500	wewnętrzna	gruntowa	Godzianów	Godzianów	wykop otwarty
96	77+854	gminna 115253E	gruntowa	Godzianów	Godzianów	wykop otwarty
97	77+940	wewnętrzna	gruntowa	Godzianów	Godzianów	wykop otwarty
98	78+145	gminna	tłuczeń	Godzianów	Godzianów	bezwykopowo
99	78+800	powiatowa 2933E	masa bitumiczna	Godzianów	Godzianów	bezwykopowo
100	78+670	gminna	gruntowa	Godzianów	Godzianów	bezwykopowo
101	79+150	wewnętrzna	gruntowa	Godzianów	Zapady	wykop otwarty
102	80+725	wojewódzka 705	masa bitumiczna	Godzianów	Zapady	bezwykopowo
103	81+020	wewnętrzna	gruntowa	Godzianów	Zapady	wykop otwarty
104	81+585	wewnętrzna	-	Godzianów	Lnisno	wykop otwarty
105	82+380	wewnętrzna	-	Godzianów	Lnisno	wykop otwarty
106	84+155	wewnętrzna	gruntowa	Godzianów	Lnisno	wykop otwarty
107	84+870	powiatowa 1303E	masa bitumiczna	Głuchów	Borysław	bezwykopowo
108	85+170	gminna	-	Skierniewice	Wola Wysoka	bezwykopowo
109	85+460	gminna	-	Skierniewice	Wola Wysoka	wykop otwarty
110	85+860	gminna	gruntowa	Skierniewice	Wola Wysoka	wykop otwarty
111	86+890	gminna	gruntowa	Skierniewice	Zalesie	wykop otwarty
112	87+422	gminna	gruntowa	Skierniewice	Zalesie	wykop otwarty
113	88+235	gminna	masa bitumiczna	Skierniewice	Zalesie	bezwykopowo
114	88+705	powiatowa 1316E	masa bitumiczna	Skierniewice, Nowy Kawęczyn	Zalesie, Zglinna Duża	bezwykopowo
115	91+085	gminna	-	Nowy Kawęczyn	Zglinna Duża	wykop otwarty
116	92+400	gminna	-	Rawa Mazowiecka	Nowa Wojska	wykop otwarty
117	92+467	gminna	masa bitumiczna	Rawa Mazowiecka	Rossocha	bezwykopowo
118	94+120	gminna 113114E	-	Rawa Mazowiecka	Rossocha	bezwykopowo
119	95+797	gminna	asfalt	Rawa Mazowiecka	Zakład Dośw. Rossocha	bezwykopowo
120	96+245	gminna	-	Rawa Mazowiecka	Pokrzywna	wykop otwarty
121	97+780	gminna 113114E	-	Rawa Mazowiecka	Pokrzywna	wykop otwarty
122	97+875	wojewódzka 707	masa bitumiczna	Rawa Mazowiecka	Pokrzywna	bezwykopowo

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Rodzaj drogi*	*Nawierzchnia*	*Gmina*	*Obręb*	*Metoda przekroczenia*
123	*98+915*	*gminna*	-	*Rawa Mazowiecka*	*Stary Kurzeszyn*	*bezwykopowo*
124	*99+630*	*gminna*	-	*Rawa Mazowiecka*	*Helenów*	*wykop otwarty*

Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym w wariancie alternatywnym trasy gazociągu

Skrzyżowania przedmiotowego gazociągu z uwzględnieniem tras alternatywnych z uzbrojeniem podziemnym wykonane zostaną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie* (Dz. U. 2013 poz. 640), a także z wymogami wewnętrznych instrukcji Inwestora oraz warunkami właścicieli i zarządców uzbrojeń.

Właściciele i zarządcy uzbrojeń zostaną poinformowanie o pracach ziemnych przed ich rozpoczęciem w celu wyznaczenia stałego nadzoru specjalistycznego. Miejsca, w których projektowany gazociąg krzyżuje się z infrastrukturą podziemną zostaną oznakowane i oświetlone zgodnie z przepisami BHP.

Zgodnie z wymaganiami właścicieli uzbrojenia oraz pod ich nadzorem inwestor wykona wykopy sondujące, co pozwoli na ustalenie rzeczywistych przebiegów uzbrojenia podziemnego. Przebiegi te zostaną oznakowane i zabezpieczone przed uszkodzeniami.

W sąsiedztwie istniejących uzbrojeń prace prowadzone będą metodą ręczną lub lekkim sprzętem mechanicznym. Prace te będą poprzedzone wykonaniem wykopów kontrolnych oraz pod ścisłym nadzorem właścicieli uzbrojenia.

W miejscach skrzyżowań gazociągu z elektroenergetyczną linią kablową lub sygnalizacyjną, kabel zostanie zabezpieczony rurą osłonową dwudzielną. Na odcinkach tych, w odległości nie mniejszej niż 2 m od kabli roboty ziemne nie będą prowadzone sprzętem mechanicznym.

W km ok. 51+621 przedmiotowy gazociąg będzie się krzyżował z rurociągiem paliwowym DN400, którego właścicielem jest grupa PERN Płock. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i ich usytuowanie* (tekst jednolity Dz. U. 2014 poz. 1853 ze zm.) - §146 ust. 2 pkt 1– w przypadku skrzyżowania się rurociągu przesyłowego dalekosiężnego z rurociągiem przesyłowym gazu ziemnego, rurociąg przesyłowy gazu ziemnego powinien znajdować się nad rurociągiem przesyłowym dalekosiężnym. W przypadku przedmiotowej inwestycji brak jest możliwości technicznych spełnienia w/w zapisu. Inwestor przed uzyskaniem decyzji pozwolenia na budowę uzyska odstępstwo od w/w przepisów od Wojewody Łódzkiego po uzyskaniu upoważnienia w drodze postanowienia od Ministra Energii.

W miejscach występowania wysokiego zwierciadła wody gruntowej na odcinkach skrzyżowań lub zbliżeń trasy przedmiotowego gazociągu do istniejących sieci, na dalszych etapach inwestycyjnych przeprowadzona zostanie analiza hydrogeologiczna oddziaływania leja depresji na istniejąca infrastrukturę.

W poniższej Tabeli przedstawiono miejsca krzyżowania się projektowanego gazociągu z uzbrojeniem podziemnym.

Tabela 41. Skrzyżowania projektowanego gazociągu dla trasy alternatywnej z uzbrojeniem podziemnym w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Opis uzbrojenia	Oznaczenie
1	0+042	sieć gazowa wysokiego ciśnienia DN500	gwD500
2	0+116	sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia	2eN
3	0+118	sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia	eND
4	0+120	sieć wodociągowa ogólna	woD
5	0+138	sieć telekomunikacyjna	t
6	0+702	sieć gazowa średniego ciśnienia DN400	gsD400
7	1+296	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
8	1+300	sieć telekomunikacyjna	tD
9	2+108	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
10	2+113	sieć telekomunikacyjna	t
11	2+114	sieć telekomunikacyjna	t
12	3+075	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
13	3+097	sieć telekomunikacyjna	t
14	3+099	sieć telekomunikacyjna	t
15	5+753	sieć telekomunikacyjna	2t
16	9+006	sieć wodociągowa ogólna DN90	wo90
17	9+019	sieć telekomunikacyjna	t
18	10+517	sieć telekomunikacyjna	t
19	11+506	sieć telekomunikacyjna	4t
20	11+523	sieć telekomunikacyjna - projektowana	t (proj. ITV MEDIA)
21	11+524	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
22	12+474	sieć wodociągowa ogólna DN90	woD90
23	13+613	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
24	14+625	sieć wodociągowa ogólna DN90	woD90
25	14+633	sieć telekomunikacyjna	t
26	15+692	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
27	16+391	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
28	18+194	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
29	18+567	sieć wodociągowa ogólna DN100	woD100
30	18+569	sieć telekomunikacyjna	t
31	20+443	sieć wodociągowa ogólna DN90	woD90
32	21+260	sieć wodociągowa ogólna DN80	woD80
33	21+703	sieć telekomunikacyjna	tD
34	21+723	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
35	23+090	sieć wodociągowa ogólna DN150	woD150
36	23+094	sieć telekomunikacyjna - projektowana	t (proj. ITV MEDIA)
37	23+111	sieć telekomunikacyjna	tD
38	24+351	sieć wodociągowa ogólna DN110	wo110
39	26+136	sieć telekomunikacyjna	t
40	26+156	sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia - projektowana	eN (proj. Linia nN)
41	26+158	sieć wodociągowa ogólna DN110	wo110
42	27+070	sieć wodociągowa ogólna DN160	wo160
43	27+076	sieć telekomunikacyjna	t
44	28+973	sieć telekomunikacyjna	t
45	28+977	sieć wodociągowa ogólna DN90	wo90
46	30+340	sieć wodociągowa ogólna DN100	wo100
47	30+356	sieć telekomunikacyjna	5tt
48	31+605	sieć telekomunikacyjna	tD
49	31+608	sieć wodociągowa ogólna DN100	wo100
50	31+609	sieć telekomunikacyjna	tD

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Opis uzbrojenia	Oznaczenie
51	34+339	sieć wodociągowa ogólna DN110	wo110
52	35+137	sieć wodociągowa ogólna DN110	wo110
53	357+144	sieć telekomunikacyjna	t
54	357+744	sieć wodociągowa ogólna DN100	wo100
55	37+900	sieć telekomunikacyjna	2tA
56	37+903	sieć telekomunikacyjna	tA
57	41+175	sieć telekomunikacyjna	tA
58	41+177	sieć telekomunikacyjna	tA
59	41+900	sieć wodociągowa ogólna DN160	wo160
60	42+489	sieć wodociągowa ogólna DN160	wo160
61	44+673	sieć wodociągowa ogólna DN100	woD100
62	44+741	sieć telekomunikacyjna	tA
63	44+789	sieć telekomunikacyjna	tD
64	46+335	sieć wodociągowa ogólna DN100	woD100
65	46+747	sieć telekomunikacyjna	tA
66	47+767	sieć telekomunikacyjna	tA
67	47+770	sieć telekomunikacyjna	tD
68	48+383	sieć wodociągowa ogólna	woD
69	48+388	sieć telekomunikacyjna	tD
70	53+591	sieć telekomunikacyjna	t
71	53+599	rurociąg paliwowy	nA400
72	53+711	sieć telekomunikacyjna	tA
73	54+708	sieć wodociągowa ogólna	woA
74	55+547	sieć wodociągowa ogólna DN100	woD100
75	55+566	sieć telekomunikacyjna	tD
76	55+570	sieć elektroenergetyczna - projektowana	e proj.
77	55+578	sieć telekomunikacyjna	tD
78	55+582	sieć telekomunikacyjna	tA
79	55+585	sieć telekomunikacyjna	t
80	56+230	sieć telekomunikacyjna	tD
81	56+233	sieć telekomunikacyjna	tD
82	56+920	sieć wodociągowa ogólna DN160	woD160
83	59+413	sieć elektroenergetyczna średniego napięcia - projektowana	eS - proj
84	60+743	sieć elektroenergetyczna średniego napięcia - projektowana	eS - proj
85	61+570	sieć elektroenergetyczna średniego napięcia - projektowana	eS - proj
86	62+327	sieć telekomunikacyjna	5t
87	62+352	sieć kanalizacji deszczowej DN100	kd100
88	63+597	sieć kanalizacji sanitarnej DN125	ks125
89	63+618	sieć telekomunikacyjna	tA
90	63+618	sieć telekomunikacyjna	tA
91	64+575	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
92	68+890	sieć telekomunikacyjna	tA
93	68+895	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
94	68+903	sieć telekomunikacyjna	tA
95	69+515	sieć telekomunikacyjna	t
96	69+540	sieć wodociągowa ogólna DN160	woD160
97	69+545	sieć telekomunikacyjna	t
98	70+470	sieć telekomunikacyjna	t
99	71+216	sieć wodociągowa ogólna DN110	woD110
100	72+470	sieć wodociągowa ogólna DN160	woD160

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Opis uzbrojenia	Oznaczenie
101	72+487	sieć telekomunikacyjna miejska	tmD
102	72+489	sieć telekomunikacyjna miejska	tmD
103	72+491	sieć telekomunikacyjna miejska	tmD
104	76+485	sieć telekomunikacyjna - projektowana	t - proj
105	78+142	sieć wodociągowa ogólna DN100	wo100
106	78+816	sieć telekomunikacyjna	tDA
107	78+817	sieć telekomunikacyjna	t
108	80+697	sieć telekomunikacyjna	tD
109	80+718	sieć telekomunikacyjna	tD2
110	80+721	sieć telekomunikacyjna	tD9
111	84+857	sieć telekomunikacyjna	tA
112	84+864	sieć telekomunikacyjna - projektowana	t
113	87+415	sieć telekomunikacyjna	4t
114	91+090	sieć elektroenergetyczna średniego napięcia	eS
115	92+405	sieć wodociągowa ogólna DN110	wo110
116	93+357	sieć telekomunikacyjna	t
1	93+527	sieć wodociągowa ogólna DN110	wo110
2	93+600	sieć telekomunikacyjna	tA
3	94+122	sieć telekomunikacyjna	3t
4	100+119	sieć wodociągowa ogólna DN110	wo110

Skrzyżowania z liniami elektroenergetycznymi w wariancie alternatywnym trasy gazociągu

Prace w rejonie skrzyżowań z liniami elektroenergetycznymi prowadzone będą zgodnie z warunkami właścicieli sieci oraz przepisami BHP.

Na skrzyżowaniach gazociągu z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi, na etapie projektu budowlanego i wykonawczego wyznaczone zostaną pasy, w obrębie których nie będą mogły poruszać się dźwigi i urządzenia budowlane z wysięgnikami, natomiast wykopy i montaż gazociągu wykonywany będzie ręcznie pod nadzorem użytkowników i właścicieli sieci.

Skrzyżowania przedmiotowego gazociągu z linami elektroenergetycznymi będą spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie* (Dz. U. 2013 poz. 640).

Stanowiska pracy, składowiska wyrobów i materiałów oraz maszyn i urządzeń budowlanych nie będą lokalizowane bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi, a także w określoych rozporządzeniem odległościach liczonych od skrajnych przewodów mniejszych.

W poniższej Tabeli przedstawiono miejsca skrzyżowań projektowanego gazociągu z liniami elektroenergetycznymi.

Tabela 42. Skrzyżowania projektowanego gazociągu z liniami elektroenergetycznymi w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Opis linii
1	0+116	Linia napowietrzna eSN 15kV
2	0+843	Linia napowietrzna eSN 15kV
3	1+220	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
4	1+669	Linia napowietrzna eWN "Gostynin-Sklęczki"
5	1+843	Linia napowietrzna eSN 15kV

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Opis linii
6	2+769	Linia napowietrzna eSN 15kV
7	3+079	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
8	3+604	Linia napowietrzna eSN 15kV
9	5+855	Linia napowietrzna eSN 15kV
10	7+786	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
11	9+307	Linia napowietrzna eSN 15kV
12	9+454	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
13	10+754	Linia napowietrzna eSN 15kV
14	12+440	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
15	12+784	Linia napowietrzna eSN 15kV
16	14+519	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
17	15+672	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
18	16+057	Linia napowietrzna eSN 15kV
19	16+393	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
20	16+730	Linia napowietrzna eSN 15kV
21	18+560	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
22	18+692	Linia napowietrzna eSN 15kV
23	20+550	Linia napowietrzna eWN
24	21+312	Linia napowietrzna eSN 15kV
25	21+538	Linia napowietrzna eSN 15kV
26	22+351	Linia napowietrzna eSN 15kV
27	22+802	Linia napowietrzna eSN 15kV
28	23+093	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
29	24+010	Linia napowietrzna eSN 15kV
30	24+332	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
31	24+773	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
32	25+243	Linia napowietrzna eSN 15kV
33	28+388	Linia napowietrzna eSN 15kV
34	28+727	Linia napowietrzna eSN 15kV
35	28+964	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
36	29+264	Linia napowietrzna eSN 15kV
37	29+829	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
38	30+292	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
39	32+355	Linia napowietrzna eSN 15kV
40	33+815	Linia napowietrzna eWN "Łowicz -Żychlin"
41	34+371	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
42	34+529	Linia napowietrzna eSN 15kV
43	35+100	Linia napowietrzna eSN 15kV
44	35+135	Linia napowietrzna eSN 15kV
45	40+010	Linia napowietrzna eSN 15kV
46	42+405	Linia napowietrzna eSN 15kV
47	42+725	Linia napowietrzna eSN 15kV
48	44+330	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
49	44+833	Linia napowietrzna eSN 15kV
50	44+353	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
51	44+471	Linia napowietrzna eSN 15kV
52	52+887	Linia napowietrzna eSN 15kV
53	55+026	Linia napowietrzna eWN "Łowicz 2-Głowno"
54	55+188	Linia napowietrzna eSN 15kV
55	55+549	Linia napowietrzna eNN 0,4kV
56	56+325	Linia napowietrzna eSN 15kV
57	59+620	Linia napowietrzna eWN
58	62+524	Linia napowietrzna eWN
59	63+860	Linia napowietrzna eWN

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Opis linii*
60	*64+599*	*Linia napowietrzna eSN 15kV*
61	*68+880*	*Linia napowietrzna eNN 0,4kV*
62	*70+330*	*Linia napowietrzna eSN 15kV*
63	*77+730*	*Linia napowietrzna eSN 15kV*
64	*78+619*	*Linia napowietrzna eSN 15kV*
65	*86+545*	*Linia napowietrzna eSN 15kV*
66	*92+394*	*Linia napowietrzna eNN 0,4kV*
67	*93+481*	*Linia napowietrzna eWN*
68	*100+074*	*Linia napowietrzna eWN*

Proponowane miejsca zastosowania rur osłonowych w wariancie alternatywnym trasy gazociągu

W miejscach skrzyżowań przedmiotowego gazociągu DN1000 z torami, drogami kolejowymi i autostradą A2, z rurociągiem paliwowym oraz w miejscach, gdzie ze wstępnych uzgodnień wymagają tego zarządcy infrastruktur, a także w miejscach gdzie kwestie techniczne na to wskazują, projektowany gazociąg zostanie umieszczony w rurze osłonowej.

Roboty montażowe gazociągu w wariancie alternatywnym

Roboty spawalnicze prowadzone będą zgodnie z określonymi warunkami technicznymi, projektem, obowiązującymi w tym zakresie normami oraz przepisami. Rury dostarczane będą na trasę gazociągu z placu składowego, a następnie układane pojedynczo wzdłuż osi rurociągu, na przygotowanych wcześniej drewnianych podkładach. Montaż rur do spawania liniowego będzie się odbywał z zastosowaniem centrowników pneumatycznych lub hydraulicznych. Spawanie liniowe rurociągu powinno być wykonane zgodnie z odpowiednimi warunkami technicznymi oraz zatwierdzonymi instrukcjami technologicznymi spawania.

Odcinki gazociągu będą łączone przez spawanie elektryczne, ręcznie przy użyciu elektrod otulonych lub półautomatycznie i automatycznie w osłonie gazów ochronnych albo łukiem krytym. Do wykonania warstw przetopowych wykorzystana zostanie jedna z następujących metod:

- metoda 135 i 141 tj. spawanie łukowe w osłonie gazów;
- metoda 111 tj. spawanie elektroda otuloną;
- metoda 114 i 136 tj. spawanie łukowe drutem elektrodowym proszkowym.

Powierzchnia rury na szerokości ok. 50 mm po obu stronach złącza powinna być wolna od pyłu, brudu, tłuszczu i wody, a także chronione przed opadami i wiatrem. Przewód masowy prądy winien być trwale przyłączony do elementu spawanego w celu uniknięcia iskrzenia. Jakość spawanych złączy będzie badana metodami nieniszczącymi (jedynie w razie wymagań dodatkowych metodami niszczącymi).

Badania nieniszczące w wariancie alternatywnym

Spoiny poszczególnych odcinków/elementów gazociągu będą podlegać badaniom nieniszczącym tj.:

- oględzinom zewnętrznym;
- badaniom radiograficznym lub badaniom, ultradźwiękowym;
- badaniom penetracyjnym lub badaniom magnetyczno – proszkowym.

Badania te zostaną zlecone specjalistycznym firmom. Wykonywane będą metodą centryczną przy wykorzystaniu defektoskopów rentgenowskich lub w przypadku spoin połączeniowych i wystawkowych metodą „przez dwie ścianki" defektoskopem izotopowym.

Wszystkie spoiny obwodowe poddane zostaną badaniom radiograficznym, natomiast 20% spoin dodatkowym badaniom ultradźwiękowym.

Ewentualna naprawa spoiny wymagać będzie powtórnego zbadania metodą nieniszczącą, przy czym negatywny wynik badania rodzi konieczność wycięcia całego złącza, ponieważ dopuszczalna jest jedynie jednokrotna naprawa wadliwych spoin.

Roboty izolacyjne w wariancie alternatywnym

Do budowy gazociągu wykorzystane zostaną rury fabrycznie izolowane powłoką trójwarstwową polietylenową 3LPE, a w miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia (np. w miejscach skrzyżowań z drogami powiatowymi/gminnymi, gdzie nie planuje się zastosowania rur osłonowych) planuje się izolację 3LPP dodatkowo wzmocnioną izolacją epoksydową. Ponadto w miejscu spoin planuje się dodatkowo zastosować izolację przy użyciu polietylenowych rękawów termokurczliwych. Izolacja uzupełniająca na spawanych połączeniach gazociągu zostanie poddana badaniom szczelności na napięcia określone w projektach, a także poddana będzie badaniom przyczepności. Ponadto sprawdzona zostanie również cała izolacja fabryczna odcinka przeznaczonego do ułożenia w wykonanym wcześniej wykopie i ewentualne uszkodzenia zostaną naprawione.

Badanie szczelności izolacji gazociągów w wariancie alternatywnym

Badanie szczelności wykonanej izolacji gazociągu zostanie wykonane przez specjalistyczną firmę zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami oraz z projektem technicznym. Wyniki badania szczelności izolacji zostaną zamieszczone w dokumentacji odbiorowej powykonawczej rurociągu.

Rekultywacja terenu po zakończeniu prac w wariancie alternatywnym

Rekultywacja trasy przedmiotowego gazociągu będzie przebiegać zgodnie z wykonanym na kolejnych etapach inwestycyjnych projektem rekultywacji trasy, a także zgodnie ze stosownymi uzgodnieniami. Przed przystąpieniem do prac rekultywacyjnych będzie miało miejsce wykonanie zasypki gazociągu, odbudowa urządzeń melioracyjnych (rowy melioracyjne, drenaż), a także ułożenie światłowodu.

Humusowanie będzie wykonywane przy wykorzystaniu koparek wyposażonych w łyżki szerokogabarytowe tzw. wannowe. Całość pasa zostanie dokładnie splantowana z nawiązaniem do ternu istniejącego.

Roboty wykończeniowe w wariancie alternatywnym trasy gazociągu

Roboty wykończeniowe będą prowadzone równolegle z rekultywacją trasy gazociągu i będą obejmować:

- oznakowanie w terenie przebiegu trasy gazociągu za pomocą słupków znacznikowych zgodnie z projektem technicznym;
- oznaczenie wszystkich przejść gazociągu przy drogach, ciekach rowach itd. za pomocą słupków;
- protokolarne przekazanie działek ich właścicielom, z potwierdzeniem prawidłowego przeprowadzenia prac rekultywacyjnych wraz z odtworzeniem granic działek zniszczonych w trakcie budowy gazociągu.

Próba szczelności i wytrzymałości gazociągu w wariancie alternatywnym

Przed oddaniem do eksploatacji przedmiotowy gazociąg zostanie poddany próbie szczelności i wytrzymałości. Przeprowadzona próba hydrauliczna pozwoli stwierdzić, czy oddany do pracy gazociąg będzie pracować w sposób bezpieczny i bezawaryjny w czasie jego eksploatacji.

Próba specjalna/stresowa szczelności i wytrzymałości przeprowadzana będzie po zasypaniu (przykryciu) gazociągu warstwą gruntu rodzimego i humusu. Próba ciśnieniowa specjalna/stresowa polega na napełnieniu gazociągu wodą pod ciśnieniem, z obciążeniem rur aż do granicy plastyczności materiału, z wystarczającym zapasem do naprężenia niszczącego oraz uwzględnieniem dopuszczalnego obwodowego plastycznego odkształcenia gazociągu. Badany odcinek wyposażony będzie w niezbędne urządzenia, w tym armaturę odcinającą oraz przyrządy kontrolno – pomiarowe. Napełnianie odcinka gazociągu wodą odbywać się będzie równomiernie bez przerw. Równolegle odbywać się będzie odpowietrzanie gazociągu za pomocą tłoków rozdzielających.

Zadaniem próby stresowej jest nie tylko kontrola, ale również sprawdzenie własności wytrzymałościowych gazociągu, dzięki próbie stresowej można lepiej chronić środowisko naturalne oraz zwiększyć trwałość i niezawodność gazociągu.

Woda do prób pobierana będzie z tymczasowych ujęć wodny po uprzednim przebadaniu jej składu chemicznego alternatywnie z lokalnego wodociągu lub dowożona autocysternami. Przed przystąpieniem do wykonania próby hydraulicznej należy ustalić klasę czystości wody odbiornika i wykonać analizę wody. Woda do prób wytrzymałościowych powinna mieć następujące parametry według normy ZN-G-3900:

- odczyn w zakresie $6 \leq pH \leq 7,5$
- zawartość soli ≤ 500 mg/dm3
- zawartość zawiesin ≤ 100 mg/dm3
- skład chemiczny wody nie działający agresywnie na materiał rur i armatury.

W przypadku braku przydatności wody z cieku naturalnego ze względów ilościowych lub jakościowych woda może zostać pobrana bezpośrednio z lokalnych wodociągów, lub dowieziona beczkowozami na miejsce próby, alternatywnie istnieje możliwość przepompowana wody z innego odcinka rurociągu po wykonanej już próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do wykonania próby szczelności i wytrzymałości gazociąg powinien być wyczyszczony tłokiem czyszczącym. Próba wytrzymałości polega na zatłoczeniu do gazociągu medium pod odpowiednim ciśnieniem i trwa zwykle ok. 12 godzin. Odcinki gazociągu przeznaczonego do realizacji metodą bezwykopową HDD poddaje się dodatkowej próbie szczelności i wytrzymałości, pierwsza próba po pospawaniu liry (docinka gazociągu przygotowanego do wciągnięcia pod przeszkodą np. dnem rzeki) oraz drugiej próbie szczelności i wytrzymałości po zakończeniu operacji przewiertu HDD. Przeprowadzenie prób szczelności i wytrzymałości wiązać się będzie z poborem wody i emisją ścieków.

Zgodnie z Warunkami Technicznymi zawartymi pomiędzy Operatorem Gazociągów Przesyłowych oraz Prezesem Urzędu Dozoru Technicznego specjalne próby hydrauliczne przeprowadzone zostaną zgodnie z normą VdTÜV – Merkblatt 1060 oraz uwzględniając wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie* (Dz. U. 2013 poz. 640).

Podczas przygotowań do wykonania próby hydraulicznej przeprowadzone zostaną następujące rutynowe prace:

- przygotowanie tymczasowego stanowiska do napełnienia rurociągu wodą,
- montaż tymczasowych pomp napełniających,
- ułożenie tymczasowych rurociągów przesyłowych wody do napełniania rurociągu,
- ułożenie rurociągów zrzutu wody po próbach wraz z osadnikiem,
- montaż i spawanie śluz wraz z armaturą,
- kontrola radiologiczna wykonanych spoin,
- montaż pomp wysokiego ciśnienia z instalacjami i wozem pomiarowym,
- oznaczenie trasy gazociągu,
- montaż oprzyrządowania pomiarowego i rejestrującego na terenie badanego odcinka,
- rozmieszczenie tablic ostrzegawczych m.in. przy drogach publicznych i w punktach charakterystycznych,

Woda dla potrzeb przeprowadzenia próby szczelności i wytrzymałości będzie dostarczana z trzech różnych źródeł:

- z tymczasowych ujęć powierzchniowych (zlokalizowanych na ciekach),
- z lokalnych wodociągów (przebiegających w sąsiedztwie planowanej inwestycji),
- dowożona beczkowozami (autocysternami),

Ciśnieniowe próby szczelności i wytrzymałości poprzedzone zostaną płukaniem pospawanego odcinka gazociągu. Ilość wody przepłukującej stanowi ok. 15% objętości całego gazociągu. W zużytej wodzie popłucznej mogą występować śladowe ilości tlenków żelaza pochodzenia korozyjnego, pyły, piasek i inne zanieczyszczenia, które dostały się do rurociągu podczas prac budowlano – montażowych. Odprowadzana woda popłuczna będzie z powodzeniem spełniała parametry umożliwiające wprowadzenie jej do odbiornika – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego – Dz.U. z 2014 r. poz. 1800.Szacunkową maksymalną ilość wody niezbędnej do przeprowadzenia ciśnieniowych prób szczelności i wytrzymałości przedstawiono poniżej.

Tabela 43 Szacunkowa maksymalna ilość wody do próby hydraulicznej (pobieranej i zrzucanej) w wariancie alternatywnym

Rodzaj prowadzonej operacji podczas wykonywania prób hydraulicznych	***Szacowana ilość wody niezbędnej do przeprowadzenia do prób hydraulicznych i płukania gazociągu (maksymalne zapotrzebowanie na wodę)***	
	Objętość gazociągu V [m^3]	***Zapotrzebowanie na wodę V [m^3]***
Płukanie gazociągu przed próbami 100,7 km (15% objętości)	*79 050m^3*	*11 858m^3*
Przewierty HDD (długość 2830 mb – dwukrotna próba)	*2 228 m^3*	*4 456 m^3*
Wykonanie właściwej próby szczelności 100,3 km (założono ściśliwość wody na poziomie ΔV/V [%] = +2% (<2%))	*79 050 m^3*	*80 631 m^3*
Suma:	**-**	***96 945m^3***

W przypadku zbyt małych wydatków poboru wody z sieci wodociągowych, które zostaną ustalone przez ich Zarządców na dalszych etapach inwestycyjnych, rozważa się zastosowanie samonośnych zamkniętych elastycznych tymczasowych zbiorników na wodę do prób hydraulicznych. Zbiorniki te pozwolą na zretencjonowanie odpowiednich ilości wody wymaganych do prób hydraulicznych.

Zbiorniki te zostaną zlokalizowane w obrębie pasa montażowego. Tereny zaprojektowane pod w/w zbiorniki posiadać będą wymiary 160 x 20 m. Zbiorniki ułożone będą równoległe do pasa montażowego. Proponowana przez jednostkę projektującą przybliżona lokalizacja w/w zbiorników to:

- km ok. 15+770 - 15+930;
- km ok. 30+415 - 30+600;
- km ok. 44+310 - 44+500;
- km ok. 61+580 - 61+740;
- km ok. 72+490 - 72+650;
- km ok. 84+630 - 84+790;
- km ok. 100+360 - 100+530;

Planuje się, że źródłem wody dla wykonania prób hydraulicznych będzie najbliższy ciek lub cieki naturalne (gazociąg zostanie w tym celu podzielony na odcinki), w razie potrzeby woda zostanie pobrana z sieci wodociągowej lub dostarczona na teren budowy przez autocysterny. Pobór wód odbywać się będzie na warunkach określonych w pozwoleniach wodnoprawnych na usługę wodną. Podczas poboru/odprowadzania wody możliwe są chwilowe lokalne obniżenia poziomu wody w rzece w związku z poborem wód, lub podwyższenie poziomu wody w przypadku zabudowy piętrzenia dla potrzeb ujęcia tymczasowego (jeśli będą wymagane) i odprowadzania wody po przeprowadzonych próbach.

W celu zapewnienia równowagi pomiędzy poborem wód powierzchniowych, a ochroną wód i środowiska związanego z ich zasobami, pobór tych wód realizowany może być wyłącznie pod warunkiem zachowania przepływu nienaruszalnego bezpośrednio poniżej ujęcia tymczasowego, niepowodowania istotnych zmian reżimu hydrologicznego, uwzględniającego chwilowy przyrost przepływu w obrębie zlewni.

Potencjalne miejsca poboru wody do próby szczelności zostały przedstawione w poniższej Tabeli.

Tabela 44 Potencjalne miejsca poboru wód do próby szczelności w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Miejsce*	*Powiat*	*Gmina*	*Obręb*
1	*44+935*	*Rzeka Bzura*	*łowicki*	*Zduny*	*Wierznowice*
2	*45+775*	*Rzeka Bobrówka*	*łowicki*	*Łowicz*	*Mystkowice*
3	*85+135*	*Rzeka Łupia*	*skierniewicki*	*Skierniewice*	*SGGW Żelazna/ Wola Wysoka*
4	*Miejsce poboru z sieci zostanie określone przez właściciela sieci wodociągowej*	*Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zdunach*	*łowicki*	*Zduny*	*Nie dotyczy*
5	*Miejsce poboru z sieci zostanie*	*Zakład Usług Komunalnych w*	*łowicki*	*Łowicz*	*Nie dotyczy*

	określone przez właściciela sieci wodociągowej	*Łowiczu*			
6	*Miejsce poboru z sieci zostanie określone przez właściciela sieci wodociągowej*	*Zakład Wodociągów i Kanalizacji WOD-KAN sp. z o.o. Skierniewice*	*skierniewicki*	*Skierniewice*	*Nie dotyczy*
7	*Miejsce poboru z sieci zostanie określone przez właściciela sieci wodociągowej*	*Gminny Zakład do spraw Eksploatacji Wodociągów i Kanalizacji w Rawie Mazowieckiej*	*rawski*	*Rawa Maz.*	*Nie dotyczy*

W przypadku niskich stanów wód uniemożliwiających pobór wody zgodnie z uzyskanymi pozwoleniami wodnoprawnymi, woda niezbędna do prób dowożona będzie beczkowozami lub zakłada się pobór wody z istniejących hydrantów znajdujących się w najbliższym sąsiedztwie planowanej inwestycji.

Po wykonaniu prób hydraulicznych konieczne jest opróżnienie gazociągu z wody przez system odwodnienia, a następnie jego osuszenie. Wypływ wody z gazociągu winien być kontrolowany, aby woda mogła swobodnie spływać do cieku lub być wywieziona z terenu budowy przy pomocy autocysterny.

Osuszanie gazociągu po próbach hydraulicznych może być wykonane wieloma sposobami, przy czym najczęściej stosowaną obecnie metodą osuszania rurociągu jest przedmuchiwanie strumieniem powietrza. Nadmuch suchego powietrza usunie resztki wody, które pozostały w gazociągu po wykonanej próbie hydraulicznej.

Zrzut wody odbywać się będzie po podczyszczeniu w osadniku i ewentualnym wysedymentowaniu w nim cząstek stałych przed wprowadzeniem do odbiornika. Podczas zrzutu pobrane będą próbki wody przez przedstawiciela akredytowanego laboratorium badawczego, zgodnie z warunkami określonymi w pozwoleniu wodnoprawnym. Ocenia się, że skład wody po próbach będzie tożsamy składowi wody pobranej i będzie odpowiadał klasie czystości wody pobranej. Zasadniczo przyjmuje się, że woda zrzutowa jest wodą czystą i dlatego można ją odprowadzić do wód powierzchniowych nie zanieczyszczając ich.

Prognozowane parametry jakościowe zrzucanej wody:

- temperatura: ok. 20 ºC (wartość dopuszczalna < 35 ºC),
- odczyn pH: ok. 7,0 (wartość dopuszczalna 6,5 – 9,0),
- zawiesina ogólna: < 35 mg/l (wartość dopuszczalna < 35 mg/l),
- żelazo ogólne: ilości śladowe < 5 mg Fe/l (wartość dopuszczalna 10 mg Fe/l),

Parametry te nie będą przekraczać dopuszczalnych wartości dla poszczególnych wskaźników zanieczyszczeń, o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego(Dz. U. z 2014, poz. 1800).

Miejsca poboru i zrzutu wody po wykonaniu prób hydraulicznych gazociągu zostaną przywrócone do stanu pierwotnego. Ewentualne naruszenia skarp w rejonie miejsc poboru i zrzutu wody zostaną odbudowane. Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby nie nastąpiła

dewastacja brzegów i koryt cieków, ani w trakcie poboru, ani zrzutu wody. Czerpnia wody (stanowisko poboru) zlokalizowana zostanie z dala od brzegów cieków, w razie potrzeby można zastosować tymczasowe ubezpieczenia brzegu (np. płyty betonowe) na których ułożony zostanie wąż służący zarówno do poboru, jak i zrzutu wody po przeprowadzonej próbie. Bezpośrednio po zakończonej próbie płyty zostaną usunięte, a teren przywrócony do stanu poprzedniego. Szczegółowy sposób ubezpieczenia brzegu, metoda poboru i odprowadzania wody, jak również parametry ilościowo jakościowe wraz z wydatkami jednostkowymi zostaną określone w wydanym na tę okoliczność przez PGW Wody Polskie pozwoleniu wodnoprawnym.

Potencjalne miejsca zrzutu wód z prób szczelności i wytrzymałości projektowanego gazociągu zostały przedstawione w poniższej Tabeli.

Tabela 45. Potencjalne miejsca zrzutu wód z prób szczelności i wytrzymałości w wariancie alternatywnym (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Miejsce	Powiat	Gmina	Obręb
1	26+800	Rzeka Sludwia	kutnowski	Żychlin	Buszków/Kruki
2	42+710	Igła	łowicki	Zduny	Strugienice/Wierznowice
3	44+935	Rzeka Bzura	łowicki	Zduny	Wierznowice
4	45+775	Rzeka Bobrówka	łowicki	Łowicz	Mystkowice
5	85+135	Rzeka Łupia	skierniewicki	Skierniewice	SGGW Żelazna/ Wola Wysoka
6	-	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zdunach	łowicki	Zduny	Nie dotyczy
7	-	Zakład Usług Komunalnych w Łowiczu	łowicki	Łowicz	Nie dotyczy
8	-	Zakład Wodociągów i Kanalizacji WOD-KAN sp. z o.o. Skierniewice	skierniewicki	Skierniewice	Nie dotyczy
9	-	Gminny Zakład do spraw Eksploatacji Wodociągów i Kanalizacji w Rawie Mazowieckiej	rawski	Rawa Maz.	Nie dotyczy

2.1.4.9. Ochrona przeciwkorozyjna gazociągu w wariancie alternatywnym

Projektowany gazociąg na całej swojej długości zabezpieczony zostanie poprzez korozją poprzez zastosowanie ochrony biernej (izolacja rur) oraz dodatkowo będzie chroniony poprzez system ochrony czynnej (ochrona katodowa).

Czynna ochrona katodowa będzie realizowana za pomocą SOK (stacja kontroli katodowej) zlokalizowanej w jednym ogrodzeniu z ZZU (zespół zaporowo – upustowy). Ich lokalizacja zostanie wybrana na etapie projektu budowlanego i wykonawczego.

Na trasie projektowanego gazociągu instalowane będą punkty pomiarowe, których zadaniem będzie skuteczny nadzór nad pracą systemu ochrony katodowej. Punkty pomiarowe, w zależności od potrzeb, zaprojektowane ostały co ok. 1 km, a także w miejscach skrzyżowania przedmiotowego gazociągu z elementami uzbrojenia terenu i chronionymi

katodowo, w miejscach skrzyżowań z liniami wysokiego napięcia, a także przy rurach osłonowych na gazociągu. Dokładna lokalizacja punktów pomiarowych zostanie dobrana na etapie projektu budowlanego i wykonawczego. Punkty te zostaną usytuowane w dogodnej lokalizacji w celu łatwego dostępu Służb Eksploatacyjnych Wnioskodawcy.

Projektowana linia światłowodowa w wariancie alternatywnym trasy gazociągu

W ramach inwestycji, wzdłuż projektowanego gazociągu planuje się budowę linii światłowodowej. Linia światłowodowa będzie służyła do przesyłu danych telemechaniki oraz systemów elektronicznej ochrony obiektów, a także będzie wykorzystywana do transmisji danych z innych systemów.

Projektowany kabel światłowodowy zostanie ułożony w rurociągu kablowym zbudowanym z 2 rur HDPE 40 mm. Rurociąg kablowy dla linii światłowodowej będzie zasadniczo układany we wspólnym wykopie z gazociągiem, w odległości nie mniejszej niż 1 m od ścianki gazociągu. W miejscach skrzyżowania linii światłowodowej z drogami, ciekami, torami kolejowymi, uzbrojeniem podziemnym, rurociąg kablowy zostanie zabezpieczony rurą ochronną grubościenną typu RHDPE.

W miejscach przekroczeń wykonywanych metodą bezwykopową (przewierty), rura przewiertowa dla linii światłowodowej zostanie zlokalizowana w odległości ok. 4,0 m od osi gazociągu,. Ma to na celu zminimalizowanie ryzyka uszkodzenia gazociągu podczas wykonywania przewiertu.

Rurociąg kablowy linii światłowodowej będzie układany na głębokości nie mniejszej niż 1 m.

Kabel światłowodowy będzie wciągany do rurociągu kablowego metoda pneumatyczną.

Wzdłuż rurociągu kablowego, co ok. 1000 m zainstalowany zostanie zasobnik złączowy lub technologiczny, w którym ułożony zostanie zapas kabla.

Zakończenie linii światłowodowej zostanie wykonane na terenie projektowanego zespołu zaporowo – upustowego Leśniewice oraz Jakubów.

Wejścia kablowe do budynków lub kontenerów zostaną zabezpieczone przed wnikaniem gazu w przypadku ewentualnej nieszczelności gazociągu, poprzez zastosowanie przerwy gazowej lub przepustów gazoszczelnych.

Zespoły zaporowo – upustowe na projektowanym gazociągu

W ramach inwestycji planuje się wykonanie następujących zespołów zaporowo – upustowych:

- Zespół Zaporowo – Upustowy Bąków Górny;
- Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Pszczonów;
- Zespół Zaporowo – Upustowy Godzianów;
- Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Leśniewice;
- Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Jakubów.

Zespół Zaporowo - Upustowy Bąków Górny zlokalizowany zostanie w gminie Zduny, powiat łowicki, województwo łódzkie, natomiast włączenie do drogi będzie miało miejsce w m. Bąków Górny. Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Pszczonów zlokalizowany zostanie w gminie Maków, powiat skierniewicki, województwo łódzkie, natomiast włączenie do drogi będzie miało miejsce w m. Pszczonów. Zespół Zaworowo – Upustowy Godzianów zlokalizowany zostanie w gminie Godzianów, powiat skierniewicki, województwo łódzkie,

natomiast włączenie do drogi publicznej będzie miało miejsce w m. Godzianów.Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Leśniewice zlokalizowany zostanie w gminie Gostynin, powiat gostyniński, województwo mazowieckie.

Miejsca w obrębie których planuje się lokalizację w/w ZZU/ZZUP są obecnie terenami użytków rolnych należących do osób prywatnych. Dojazd do w/w ZZU/ZZUP prowadził będzie od dróg publicznej przez grunty prywatne.

Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Jakubów wraz ze śluzą nadawczo – odbiorczą oraz systemową stacją redukcyjno – pomiarową zlokalizowany zostanie w gminie Rawa Mazowiecka, powiat rawski, województwo łódzkie. Systemowa Stacja Redukcyno – Pomiarowa „Rawa Mazowiecka" zlokalizowana będzie w m. Jakubów. Miejsce, w obrębie którego zlokalizowana zostanie ZZUP są obecnie użytkami rolnymi i należą do osób prywatnych. Droga dojazdowa do w/w ZZUP poprowadzona zostanie z drogi publicznej (droga gminna nr 113107E Kurzeszyn – Helenów – Jakubów o nawierzchni bitumicznej i szerokości ok 3,8 m w miejscu projektowanego zjazdu) również przez grunty prywatne. W przypadku projektowanego ZZUP Jakubów, ze względu na lokalizację systemowej stacji redukcyjno – pomiarowej planuje się realizację dwóch wjazdów na przedmiotowy teren. Projektowana droga dojazdowa będzie posiadała szerokość 4,0 m i długość ok. 465 m.

Tereny w obrębie których zlokalizowane zostaną poszczególne w/w zespoły zaporowo – upustowe są płaskie, zostaną ogrodzone (wysokość ok. 2,2 m) oraz oświetlone, natomiast przed ogrodzeniem zlokalizowane zostaną place manewrowe.

Na w/w terenach zlokalizowane zostaną poszczególne budynki AKP (Aparatury Kontrolno – Pomiarowej). Budynki te zostały zaprojektowane jako stalowe o konstrukcji ramowej w lekkiej obudowie z płyt warstwowych, niepodpiwniczone z dachem dwuspadowym lub jednospadowym. Posadowienie kontenerów przewiduje się na płytach żelbetowych.

W obrębie budynków nie planuje się zatrudnienia stałego, lecz jedynie okresową obsługę i kontrolę urządzeń.

Zabudowę poszczególnych ZZU projektuje się jako podziemną poza elementami tj. wprowadzenie kolumny upustowej oraz przyłączy pomiarowych ciśnienia lokalnego i zdalnego. Napędy armatury zostaną wyprowadzone ponad teren.

Zespoły Zaporowo – Upustowe umożliwiają odcięcie przepływu gazu oraz odgazowanie przyległych odcinków gazociągu. W skład projektowanych ZZU wchodzić będą następujące elementy:

- Podziemny zawór kulowy DN1000, class600 z napędem elektrohydraulicznym;
- Orurowanie upustowe DN250 wyposażone w dwa zawory kulowe oraz dwie zasuwy DN250 class600 z napędem ręcznym;
- Kolumna upustowa DN250/DN50;
- Króćce umożliwiające podłączenie mobilnej sprężarki, wyposażone w kurki kulowe DN150 class600 oraz przyłącze kołnierzowe zaślepione;
- Zabudowa sygnalizatora przejścia tłoka;
- Zabudowa lokalnych i zdalnych pomiarów ciśnienia;

W skład Zespołu Zaporowo – Upustowego Przyłączeniowego Pszczonów wchodzić będą następujące elementy:

- Podziemny kurek kulowy DN1000 class600 z napędem elektrohydraulicznym;
- Dwa podziemne kurki kulowe DN500 class600 z napędem elektrohydraulicznym;
- Orurowanie upustowe DN250 wyposażone w dwa kurki kulowe oraz dwie zasuwy DN250 class600 z napędem ręcznym;
- Orurowanie upustowe DN150 wyposażone w kurek kulowy oraz zasuwę DN150 class600 z napędami ręcznymi;
- Kolumna upustowa DN250/DN50;
- Króćce umożliwiające podłączenie mobilnej sprężarki, wyposażone w kurki kulowe DN150 class600 oraz przyłącze kołnierzowe zaślepione;
- Zabudowa sygnalizatora przejścia tłoka;
- Zabudowa lokalnych i zdalnych pomiarów ciśnienia;
- Zaślepione dennicą odejście DN500;

W skład Zespołu Zaporowo – Upustowego Przyłączeniowego Leśniewice wchodzić będą następujące elementy:

- Podziemny kurek kulowy DN1000 class600 z napędem elektrohydraulicznym;
- Podziemne obejście DN500 MOP 8,4 MPa z armaturą odcinającą DN500 class 600 z napędem elektrohydraulicznym do podłączenia do istniejącego gazociągu DN500 MOP 8,4 MPa relacji Gustorzyn – Leśniewice;
- Orurowanie upustowe DN250 wyposażone w dwa zawory kulkowe oraz dwie zasuwy DN250 class 600 z napędami ręcznymi;
- Orurowanie upustowe DN150 wyposażone w zawór kulowy oraz zasuwę DN150 class600 z napędami ręcznymi;
- Króćce umożliwiające podłączenie mobilnej sprężarki, wyposażone w zawory kulowe DN150 class 600 oraz przyłącze kołnierzowe zaślepione;
- Kolumna upustowa DN250/DN50;
- Zabudowa sygnalizatora przejścia tłoka;
- Zabudowa lokalnych i zdalnych pomiarów ciśnienia.

W skład Zespołu Zaporowo – Upustowego Przyłączeniowego Jakubów wraz ze śluzą nadawczo - odbiorczą oraz systemową stacją redukcyjno – pomiarową Rawa Mazowiecka wchodzić będą następujące elementy:

- Podziemny zawór kulowy odcinający DN1000 class 600 z napędem elektrohydraulicznym;
- Podziemne obejście DN400 z armaturą odcinającą DN400 class 600 wyposażoną w napędy elektrohydrauliczne, które zapewniają dwustronne zasilanie projektowanej Systemowej Stacji Redukcyjno – Pomiarowej;
- Orurowanie upustowe DN250 wyposażone w armaturę odcinającą DN250 class 600 i zasuwy klinowe DN250 class 600 z napędami ręcznymi;
- Orurowanie upustowe DN100 wyposażone w armaturę odcinającą DN100 class 600 i zasuwę klinową DN100 class 600 z napędami ręcznymi;
- Króćce pozwalające na podłączenie mobilnej sprężarki, wyposażone w zawory kulowe DN150 class 600, a także przyłącze kołnierzowe zaślepione;
- Zaślepiony rurociąg DN1000 umożliwiający podłączenie projektowane gazociągu w przyszłości z gazociągiem, który powstanie w III etapie inwestycji;
- Kolumna upustowa DN250/DN50;

- Zabudowa sygnalizatora przejścia tłoka;
- Zabudowa lokalnych i zdalnych pomiarów ciśnienia;

Połączenie pomiędzy sprężarką, a króćcami w w/w ZZU i ZZUP realizowane będą przy użyciu wysokociśnieniowych węży elastycznych lub tymczasowych układów rurowych. ZZU i ZZUP podobnie jak gazociąg, przed oddaniem do eksploatacji przejdą próby szczelności i wytrzymałości.

Z uwagi na fakt, że wokół projektowanych obiektów istnieje możliwość krótkotrwałego występowania mieszaniny wybuchowej, wyznaczona została wstępnie strefa zagrożenia wybuchem o promieniu 2,0 m dla normalnej pracy instalacji.

Z kolei obliczona wstępnie strefa zagrożenia wybuchem nie związana z normalną pracą gazociągu obejmuje teren o promieniu 212 m dla kolumny upustowej DN250 oraz 44,6 m dla kolumny upustowej DN50. Obsługa przedmiotowych ZZU/ZZUP zostanie wyposażona w przenośne aparaty do pomiarów stężeń metanu.

Zasilanie w energię elektryczną ZZU/ZZUP odbywać się będzie linia niskiego lub średniego napięcia, zgodnie z uzyskanymi od Energia Operator S.A. warunkami przyłączenia.

W projektowanych ZZU/ZZUP planuje się wykonanie instalacji sanitarnych tj.: wentylacja grawitacyjna, ogrzewanie elektryczne oraz klimatyzacja. W kontenerach Aparatury Kontrolno – Pomiarowej zaprojektowana została 1-krotna wentylacja grawitacyjna nawiewno – wywiewna realizowana poprzez kratę nawiewną w dolnej części drzwi oraz wywietrznik dynamiczny wiatrowy dachowy.

W celu zapewnienia w kontenerach wymaganej temperatury na poziomie 16°C zaprojektowano dwa grzejniki elektryczne o mocy 1,0 kW każdy. W obrębie kontenerów zaprojektowano również klimatyzację w postaci układu składającego się z jednostki wewnętrznej i jednostki zewnętrznej. Jednostka zewnętrzna zostanie umieszczona na ścianie zewnętrznej północnej lub wschodniej każdego z projektowanych ZZU/ZZUP.

Zespoły śluz nadawczo – odbiorczych na projektowanym gazociągu w wariancie alternatywnym

Projektowana przy ZZUP Jakubów śluza nadawczo - odbiorcza na gazociągu DN1000 MOP 8,4 MPa będzie przeznaczona do nadania i przyjęcia tłoka inspekcyjnego. Śluza ta będzie się składać z następujących elementów:

- Komory nadawczo – odbiorczej;
- Podziemnego zaworu odcinającego DN1000 class600 z napędem ręcznym;
- Orurowania obejściowego DN80 i upustowego DN80 z armaturą odcinającą.

Ponadto na śluzie nadawczo - odbiorczej zamontowane zostaną króćce do przyłączenia przewoźnego zbiornika kondensatu. Do upustu wykorzystywana będzie kolumna z ZZUP.

Systemowa Stacja Redukcyjno - Pomiarowa Rawa Mazowiecka (wariant alternatywny)

Planowana do realizacji Systemowa Stacja Redukcyjno - Pomiarowa przeznaczona będzie do redukcji ciśnienia gazu, a także do jego przesyłu do gazociągu w/c DN400, MOP MPa relacji Mory – Piotrków Trybunalski.

W zakres planowanych elementów stacji gazowej wchodzić będą:

- Zespół zaporowo - upustowy wejściowy DN400 MOP 8,4 MPa;
- Zespół filtroseparatorow gazu;

- Układ pomiarowy ilości gazu;
- Zespół podgrzewaczy gazu;
- Układ redukcji ciśnienia gazu;
- Układ redukcyjno – pomiarowy gazu dla kotłowni i promienników;
- Zespół zaporowo – upustowy wyjściowy DN400, MOP 5,5 MPa;
- Układ obejściowy stacji z dodatkowym przewodem obejścia;

Poszczególne elementy Systemowej Stacji Redukcyjno – Pomiarowej zostaną zlokalizowane zarówno w pomieszczeniu technologicznym, jak i na otwartym terenie.

W pomieszczeniu technologicznym znajdował się będzie układ pomiarowy ilości gazu wyposażony w gazomierz ultradźwiękowy DN300 class600. Przeznaczony on będzie do pomiaru technologicznego ilości przepływającego gazu.

Układ redukcji ciśnienia gazu (wariant alternatywny)

Za układem pomiarowym zlokalizowany zostanie układ redukcji ciśnienia gazu. Wyposażony zostanie w dwa automatyczne ciągniki redukcyjne tj. roboczy i rezerwowy, o przepustowości 100% stacji każdy.

Każdy ciąg redukcyjny zostanie wyposażony w reduktor, dwa zawory szybkozamykające oraz armaturę odcinającą na wlocie i wylocie posiadające zaślepkę – okular. Ciągi redukcyjne wyposażone zostaną w system automatyki, który umożliwiał będzie sterowanie układem redukcji. System sterowania umożliwiał będzie:

- Sterowanie i zmianę ciśnienia gazu po redukcji;
- Nastawę ciśnienia minimalnego będącego ciśnieniem gwarantowanym w momencie awarii systemu sterowania zapewniającym utrzymanie ciśnienia minimalnego;

Układ pozwoli na redukcję ciśnienia z 5,0 – 7,0 MPa do 4,8 – 5,5 MPa. Zmiana nastaw ciśnienia wyjściowego będzie możliwa zarówno zdalnie, jak i lokalnie w obiekcie. Będzie to możliwe dzięki zastosowaniu odpowiedniego zespołu wykonawczego dla każdego ciągu redukcyjnego, a także reduktorów przystosowanych do zdalnej nastawy ciśnienia wylotowego. Zmiany nastaw ciśnienia będą dotyczyły jedynie reduktorów ciśnienia. Armatura zabezpieczająca tj. zawory szybkozamykające nie będą objęte możliwością zdalnej zmiany nastaw.

Każdy z ciągów wyposażony zostanie w indywidualny promiennik ciepła do podgrzewu rurek impulsowych zasilających sterownik reduktorów. Urządzenia oraz elementy ciągów zostaną dobrane odpowiednio do warunków pracy powstałych w wyniku „zimnej redukcji". Ponadto układ redukcyjny zostanie wyposażony w króćce do azotowania.

Układ redukcyjno – pomiarowy gazu na potrzeby własne (wariant alternatywny)

Układ redukcyjno – pomiarowy gazu na potrzeby własne zabudowany zostanie w pomieszczeniu technologicznym stacji. Będzie on przeznaczony do zasilania kotłowni i promienników. Zasilanie układu redukcyjno – pomiarowego gazu na potrzeby własne włączone zostanie za głównym układem redukcyjnym ciśnienia gazu.

Przedmiotowy układ składał się będzie z następujących elementów:

- Układu podgrzewania gazu;
- Dwóch dwustopniowych ciągów redukcyjnych tj. roboczego i rezerwowego;
- Układu pomiarowego gazu do kotłowni i promienników;

W skład układu podgrzewania gazu wchodzi ciąg roboczy wyposażony w elektryczny podgrzewacz gazu i armaturę odcinającą, a także ciąg obejściowy. Ciąg redukcyjny I stopnia pozwoli na redukcję ciśnienia gazu z 4,8 – 5,5 MPa do 0,3MPa, natomiast ciąg redukcyjny II stopnia z 0,3 MPa do 2,0 – 2,5 kPa.

Układ obejściowy stacji redukcyjno – pomiarowej (wariant alternatywny)

Układ obejściowy stacji redukcyjno – pomiarowej będzie umożliwiał przepływ gazu pomiędzy projektowanym gazociągiem DN1000 relacji Leśniewice - Rawa Mazowiecka będącym przedmiotem niniejszego opracowania, a istniejącym gazociągiem DN400 MOP 5,5 MPa Mory – Rawa Mazowiecka. Układ obejściowy będzie równie spełniać funkcję układu regulacyjno – zabezpieczającego w momencie, gdy konieczne będzie wyłączenie zespołów projektowanej stacji. Układ obejściowy obejmował będzie ciąg regulacyjno – zabezpieczający, a także dodatkowy przewód obejścia (by-pass). W początkowym etapie będzie on wykorzystywany jako połączenie w/w gazociągów do momentu, gdy ciśnienie gazu nie przekroczy MOP 5,5 MPa.

Ciąg regulacyjno – zabezpieczający zostanie wyposażony w następujące elementy:

- Zawór regulacyjny ciśnienia gazu z napędem elektrycznym;
- Zawór szybkozamykający;
- Wydmuchowy zawór upustowy;
- Zawór do odgazowania;
- Armaturę odcinającą na wlocie i wylocie;

Przewód obejścia wyposażony zostanie w dwa zawory kulowe z napędem elektrohydraulicznym odcinającym automatycznie przepływ gazu przy ciśnieniu 5,5 MPa.

Układ pozwoli na redukcję ciśnienie z 5,0 – 7,0 MPa do 4,8 – 5,5 MPa.

Zespół filtroseparatorów gazu (wariant alternatywny)

W skład zespołu filtroseparatorów wchodzić będą trzy filtroseparatory, w tym dwa robocze oraz jeden rezerwowy. Każdy z filtroseparatorów zostanie wyposażony w armaturę odcinająca na wlocie i wylocie DN200 class600 oraz w króćce do azotowania.

Wpięcie do istniejącego gazociągu (wariant alternatywny)

Wpięcie przedmiotowej stacji gazowej do istniejącego gazociągu w/c DN400 MOP 5,5 MPa relacji Mory – Piotrków Trybunalski zostanie wykonane z zachowaniem ciągłości przesyłu gazu. Na czas wykonywania wpięcia wykonany zostanie gazociąg obejściowy i będzie miało miejsce stopowanie przepływu na odcinkom na którym wykonywane będzie włączenie.

Śluza nadawczo – odbiorcza i Systemowa Stacja Redukcyjno – Pomiarową przed oddaniem do eksploatacji zostaną poddane próbom wytrzymałości i szczelności.

Dla przedmiotowych ZZUP, SNO oraz SSRP nie przewiduje się zatrudnienia stałej obsługi. Główna armatura odcinająca pozwala na zdalną zmianę położenia. Stacja gazowa wyposażona będzie w system telemetrii i sterowania, który pozwoli na monitorowanie parametrów, a także zdalną nastawę układów regulujących ciśnienie, przy czym okresową kontrolę pracy stacji będą przeprowadzać uprawnieni pracownicy GAZ-SYSTEM.

W zakresie branży sanitarnej dla przedmiotowej Systemowej Stacji Redukcyjno – Pomiarowej projektuje się następujące elementy:

- Kotłownię ciepła technologicznego z zastosowaniem roztworu glikolowo – wodnego jako nośnika ciepła;
- Instalację ciepła technologicznego do podgrzewaczy gazu;
- Instalacje gazu zasilającą kotły w pomieszczeniu kotłowni;
- Wentylacje grawitacyjną pomieszczeń;
- Kanalizację technologiczną w pomieszczeniu kotłowni;
- Ogrzewanie elektryczne pomieszczeń;
- Klimatyzacje pomieszczeń;
- Przyłącze wodociągowe na potrzeby ochrony p.poż.;

Dla potrzeb technologicznych dobrane zostały trzy kotły grzewcze, w tym dwa kotły pracujące i jeden kocioł rezerwowy. Moc każdego z kotłów wynosić będzie 261 kW (łączna moc kotłowni to 783 kW). Kotły te będą pracować w układzie kaskadowym z wykorzystaniem firmowej automatyki kotłów, dostosowanej do współpracy z podgrzewaczami gazowymi.

Do odprowadzania spalin z każdego kotła zaprojektowany został komin ze stali kwasoodpornej, nierdzewnej o średnicy DN250 mm. Wysokość każdego z kominów wynosić będzie ok. 11 m.

6.2. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

W przypadku przedmiotowej Inwestycji wariantowość dotyczy zmiany przebiegu trasy gazociągu. Wariant alternatywny został w znacznej części poprowadzonyw śladzie wariantu inwestycyjnego. Za wariant bardziej korzystny uznaje się wariant podstawowy. Porównanie rozpatrywanych wariantów przedstawiono poniżej w formie tabelarycznej:

Tabela 46 Porównanie wariantów przedsięwzięcia

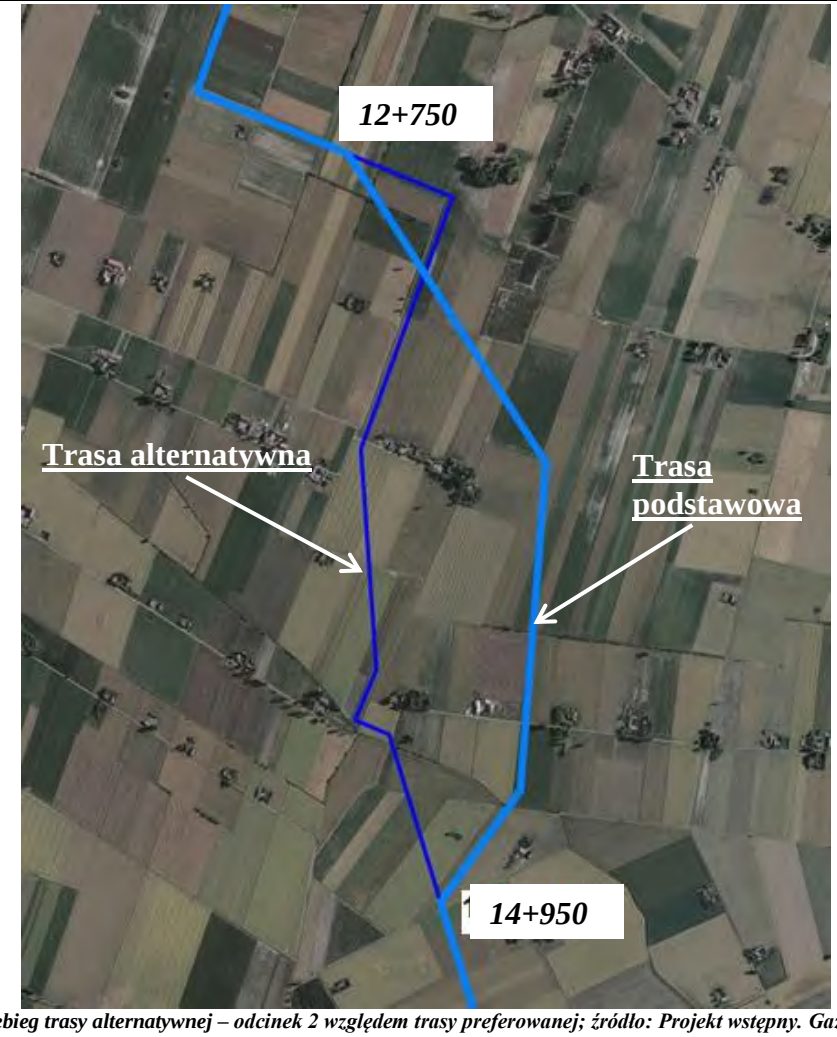
Element porównania	***Wariant I (wariant inwestycyjny)***	***Wariant II (wariant alternatywny)***
Różnorodność biologiczna	*Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją przyrodniczą porównując przebieg trasy gazociągu w wariancie inwestycyjnym i alternatywnym nie stwierdza się różnic pod względem oddziaływań na faunę i florę na większości trasy gazociągu .* *W przypadku łęgów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych (kod siedliska 91E0) występujących w km ok. 85+100 – 85+200 trasy gazociągu przejście prostopadłe przez pasmo siedliska podczas przekraczania rzeki Łupi w przypadku wariantu inwestycyjnego będzie miało miejsce na długości ok. 140 m (tj. kolizja z ok. 5000 m^2 powierzchni siedliska – ok. 8% płatu siedliska).* ***Oddziaływanie na różnorodność biologiczną w wariancie***	*Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją przyrodniczą porównując przebieg trasy gazociągu w wariancie inwestycyjnym i alternatywnym nie stwierdza się różnic pod względem oddziaływań na faunę i florę na większości trasy gazociągu .* *W przypadku łęgów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych (kod siedliska 91E0) występujących w km ok. 85+100 – 85+200 trasy gazociągu przejście prostopadłe przez pasmo siedliska podczas przekraczania rzeki Łupi w przypadku wariantu inwestycyjnego będzie miało miejsce na długości ok. 220 m (tj. kolizja z ok. 8000 m^2 powierzchni siedliska – ok. 13% płatu siedliska).* ***Oddziaływanie na różnorodność***

Element porównania	*Wariant I (wariant inwestycyjny)*	*Wariant II (wariant alternatywny)*
	inwestycyjnym jest mniejsze w stosunku do wariantu alternatywnego.	***biologiczną w wariancie inwestycyjnym jest większe w stosunku do wariantu inwestycyjnego.***
Ludzie	*W przypadku obu wariantów, przedmiotowa inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na zdrowie ludzi.* ***Nieznacznie mniejsze oddziaływanie na ludzi w fazie realizacji. Brak negatywnych oddziaływań w fazie normalnej eksploatacji.***	*W przypadku obu wariantów, przedmiotowa inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na zdrowie ludzi. W przypadku wariantu alternatywnego (odcinek w km ok. 12+600 – 14+800) trasa gazociągu przebiega częściej w okolicach terenów zabudowanych w stosunku do wariantu podstawowego(Rysunek 33). W związku z powyższym realizacja przedsięwzięcia może wiązać się z krótkotrwałą uciążliwością dla lokalnej społeczności na tych obszarach.* ***Nieznacznie większe oddziaływanie na ludzi w fazie realizacji. Brak negatywnych oddziaływań w fazie normalnej eksploatacji.***
Wody podziemne	*Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na wody podziemne w związku z prawidłowo prowadzoną działalnością* *Negatywne oddziaływania na wody podziemne może występować jedynie w przypadku awarii gazociągu. Awaryjne rozszczelnienie gazociągu może spowodować migrację gazu do wód gruntowych. Z kolei pojawienie się metanu w wodach zawierających siarczany spowoduje ich redukcję do siarkowodoru, a co za tym idzie zanieczyszczenie wód.* *Prawdopodobieństwo awarii jest niewielkie.* ***Oddziaływanie na wody podziemne jedynie w razie awarii - takie samo.***	
Wody powierzchniowe	*Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe w związku z prawidłowo prowadzoną działalnością* *Negatywne oddziaływania na wody powierzchniowe może występować jedynie w przypadku awarii gazociągu. Awaryjne rozszczelnienie gazociągu może spowodować migrację gazu do wód. Z kolei pojawienie się metanu w wodach zawierających siarczany spowoduje ich redukcję do siarkowodoru, a co za tym idzie zanieczyszczenie wód.* *Prawdopodobieństwo awarii jest niewielkie.* ***Oddziaływanie na wody powierzchniowe jedynie w razie awarii - takie samo.***	
Powietrze	*W przypadku obu wariantów nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na powietrze atmosferyczne, które przekraczałoby standardy.* *Zgodnie z obliczeniami emisji zanieczyszczeń do powierza zarówno na etapie realizacji, jak również na etapie eksploatacji, uwzględniając wartości tła zanieczyszczeń na analizowanych obszarach, nie będą występować przekroczenia dopuszczalnych wartości.* ***Brak oddziaływań obu wariantów na powietrze atmosferyczne w fazie normalnej eksploatacji.***	
Powierzchnia ziemi	*Długość gazociągu w obu wariantach jest porównywalna, jednak wariant podstawowy jest*	*Długość gazociągu w obu wariantach jest porównywalna, jednak wariant alternatywny jest*

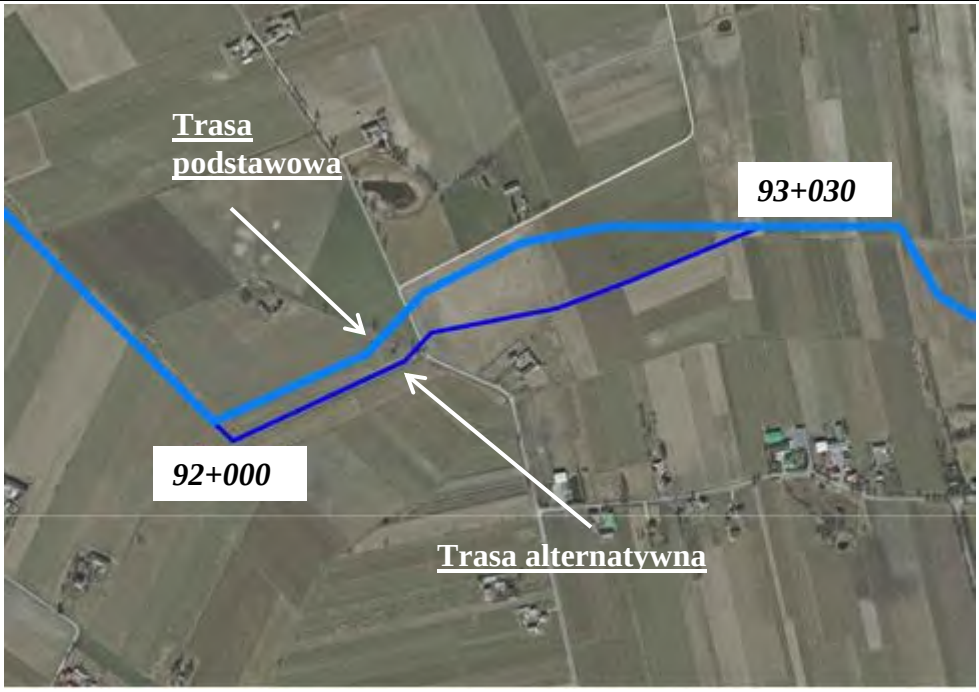
Element porównania	***Wariant I (wariant inwestycyjny)***	***Wariant II (wariant alternatywny)***
	nieznacznie krótszy (o ok. 100 m), zatem zajętość terenu pod inwestycję będzie mniejsza w przypadku wariantu podstawowego. ***Nieznacznie mniejsze oddziaływanie na powierzchnię ziemi***	*nieznacznie dłuższy (o ok. 100m), zatem zajętość terenu pod inwestycję będzie większa w przypadku wariantu alternatywnego* ***Nieznacznie większe oddziaływanie na powierzchnię ziemi***
Krajobraz	*W związku z lokalizacją gazociągu pod powierzchnią terenu oraz umiejscawianiem budynków kubaturowy na terenach o niskich walorach krajobrazowych eksploatacja inwestycji nie będzie wiązała się ze zmianą otaczającego krajobrazu. Oddziaływanie na krajobraz będzie miało miejsce w trakcie prowadzenia robót budowlanych jednak będzie ono miało charakter krótkotrwały. Gazociąg w przypadku obu wariantów będzie przebiegał pod powierzchnią ziemi.* ***Brak oddziaływania na krajobraz w przypadku obu wariantów.***	
Klimat akustyczny	*W przypadku obu wariantów w trakcie eksploatacji inwestycja nie będzie oddziaływać negatywnie na tereny objęte ochroną akustyczną.* ***Brak oddziaływania na klimat akustyczny w fazie normalnej eksploatacji w przypadku obu wariantów.***	
	W trakcie realizacji inwestycji w wariancie inwestycyjnym może dochodzić do przekroczeń dopuszczalnych wartości hałasu w stosunku do obiektów i terenów objętych ochroną kaustyczną. W celu ich dotrzymania, w miejscach przekroczeń wartości dopuszczalnych zastosowane zostaną tymczasowe ekrany akustyczne. W przypadku wariantu inwestycyjnego, w km ok. 92+895 – 92+986 w m. Stara Rosocha zastosowany zostanie dodatkowy tymczasowy ekran akustyczny o długości ok. 24 m i wysokości ok. 5,8 m (ekran ten nie będzie wymagany w przypadku wariantu alternatywnego). Wspomniany ekran jest o ok. 36 m krótszy i o ok. 2,9 m niższy od dodatkowego ekranu tymczasowego w wariancie inwestycyjnym. ***Oddziaływanie na klimat akustyczny w fazie realizacji w wariancie alternatywnym będzie mniejsze w stosunku do wariantu alternatywnego i ustąpi wraz z zakończeniem prac.***	*W trakcie realizacji inwestycji w wariancie inwestycyjnym może dochodzić do przekroczeń dopuszczalnych wartości hałasu w stosunku do obiektów i terenów objętych ochroną kaustyczną. W celu ich dotrzymania, w miejscach przekroczeń wartości dopuszczalnych zastosowane zostaną tymczasowe ekrany akustyczne. W przypadku wariantu alternatywnego w m. Swobódka zastosowany zostanie dodatkowy tymczasowy ekran akustyczny o długości ok. 60 m i wysokości ok. 5,8 m (ekran ten nie będzie wymagany w przypadku wariantu inwestycyjnego). Wspomniany ekran jest o ok. 36 m dłuższy i o ok. 2,9 m wyższy od dodatkowego ekranu tymczasowego w wariancie inwestycyjnym.* ***Oddziaływanie na klimat akustyczny w fazie realizacji w wariancie alternatywnym będzie większe w stosunku do wariantu alternatywnego i ustąpi wraz z zakończeniem prac.***
Zabytki	*Trasa gazociągu i jego bezpośrednio sąsiedztwo zlokalizowane są na terenach podlegających ochronie na podstawie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Inwestycja przebiegać będzie w obszarze i w bliskim sąsiedztwiestanowisk archeologicznych i stref ochrony konserwatorskiej.* ***Biorąc pod uwagę, konieczność prowadzenia prac ziemnych pod***	

Element porównania	*Wariant I (wariant inwestycyjny)*	*Wariant II (wariant alternatywny)*
	nadzorem archeologicznym, nie przewiduje się negatywnych oddziaływań.	
Dobra materialne	*W przypadku obu wariantów oddziaływanie projektowanej inwestycji zarówno w fazie realizacji, jak też późniejszej eksploatacji na dobra materialne znajdujące się w sąsiedztwie będzie zbliżone.* ***Brak negatywnych oddziaływań obu wariantów na dobra materialne w fazie normalnej eksploatacji.***	
Wytwarzanie odpadów	*Analiza oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w zakresie gospodarki odpadami wykazała brak ponadnormatywnego oddziaływania inwestycji na poszczególne elementy środowiska. Ze względu na krótsza trasę gazociągu, przewiduje się mniejszą ilość wytwarzanych odpadów, zwłaszcza na etapie realizacji inwestycji* ***Brak negatywnych oddziaływań związanych z wytwarzaniem odpadów w przypadku obu wariantów.***	*Analiza oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w zakresie gospodarki odpadami wykazała brak ponadnormatywnego oddziaływania inwestycji na poszczególne elementy środowiska. Ze względu na dłuższą trasę gazociągu, przewiduje się nieznacznie większą ilość wytwarzanych odpadów w stosunku do ilości wytwarzanych w przypadku wariantu podstawowego.* ***Brak negatywnych oddziaływań związanych z wytwarzaniem odpadów w przypadku obu wariantów.***

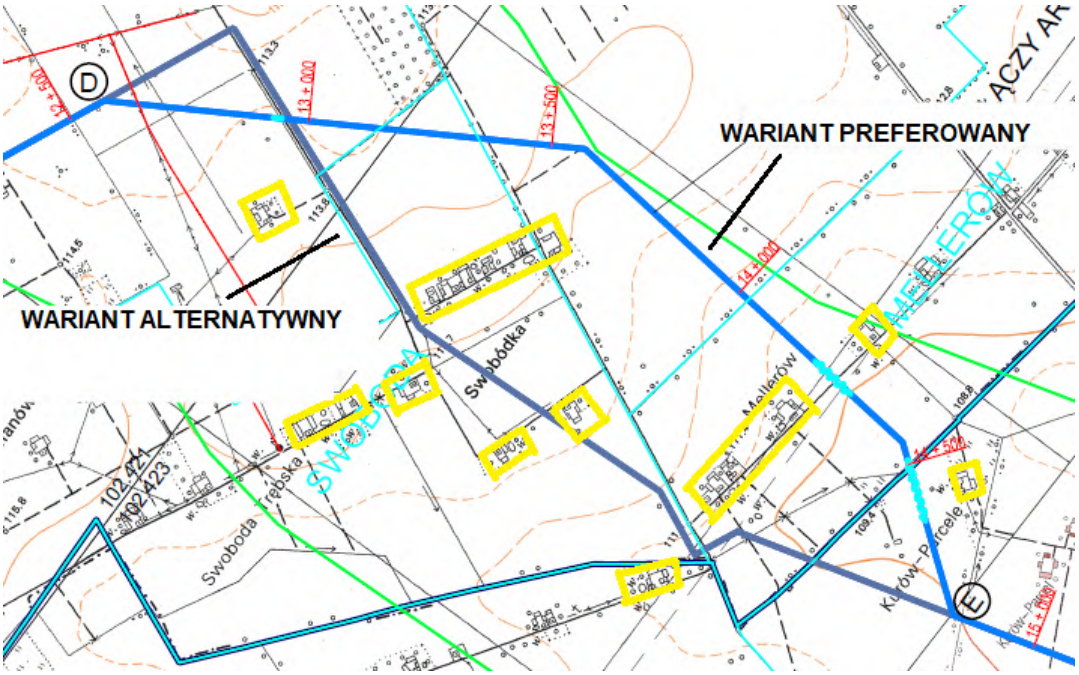
Przebieg poszczególnych odcinków trasy alternatywnej względem trasy preferowanej na tle ortofotomapy przedstawiono poniżej.



Rysunek 33 Przebieg trasy alternatywnej – odcinek 2 względem trasy preferowanej; źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka (wariant alternatywny)



Rysunek 34Przebieg trasy alternatywnej – odcinek 5względem trasy preferowanej; źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinku Leśniewice – Rawa Mazowiecka (wariant alternatywny)



Rysunek 35 Alternatywna trasa gazociągu (odcinek 2: DE) względem trasy preferowanej i terenów zabudowanych

Trasa gazociągu w wariancie inwestycyjnym i w wariancie alternatywnym przebiega przez siedliska przyrodnicze takich samych gatunków fauny i flory oraz tereny o takiej samej bioróżnorodności. Warianty nie różnią się także przebiegiem przez tereny zadrzewione, a co za tym idzie wybór pomiędzy trasami nie wpłynie na zwiększenie bądź zmniejszenie powierzchni wycinki. Przebieg inwestycji w obu wersjach przecina taką samą liczbę rzek, cieków i rowów oraz przebiega w podobnych odległościach od terenów podlegających ochronie na podstawie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Zgodnie z *Raportem końcowym z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej* w km ok. 85+100 – 85+200 gazociąg przebiega przez łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe. W przypadku wariantu inwestycyjnego przejście prostopadłe przez wspomniane siedlisko będzie miało miejsce na długości ok. 140 m tj. kolizja będzie miała miejsce z ok. 5000 m^2 powierzchni siedliska (ok. 8% płatu siedliska). Z kolei w przypadku wariantu alternatywnego przekroczenie to będzie się odbywało na długości ok. 220 m tj. kolizja będzie miała miejsce z ok. 8000 m^2 powierzchni siedliska (ok. 13% płatu siedliska). Kolizja z łęgiem wierzbowym, topolowym, olszowym i jesionowym w wariancie alternatywnym, będzie zatem większa o ok. 5%.

Trasa gazociągu w przypadku wariantu podstawowego jest krótsza o ok. 100 w stosunku do wariantu alternatywnego. W związku z powyższym wybór wariantu podstawowego będzie wiązał się z mniejszą zajętością terenu pod realizację przedsięwzięcia, a tym samym mniejszymi kosztami inwestycyjnymi.

Ponadto przewiduje się, że wariant preferowany w km ok. 12+600 – 14+800, prowadzony w dalszej odległości od terenów zabudowanych, odznaczać się będzie mniejszym wpływem na te obszary, a tym samym na lokalną społeczność.

Z uwagi na powyższe wariant inwestycyjny jest wariantem korzystniejszym dla środowiska. Decyduje również o tym wpływ na lokalne społeczeństwo (gazociąg w wariancie inwestycyjnym przebiega w większej odległości od zabudowy mieszkaniowej w stosunku do odległości od tej zabudowy w wariancie alternatywnym, co skutkuje również większym oddziaływaniem inwestycji w fazie realizacji na klimat akustyczny w wariancie alternatywnym), długość gazociągu (w wariancie inwestycyjnym gazociąg jest o ok. 100 m krótszy, co skutkuje również mniejszą zajętością terenu), a także w niewielkim stopniu kryteria ekonomiczne realizacji inwestycji.

Rozpatrywany wariant planowany do realizacji przez Inwestora przewiduje prowadzenie inwestycji zgodnie z przepisami o ochronie środowiska, a w szczególności środowiska gruntowo – wodnego oraz gospodarki odpadami niebezpiecznymi i innymi niż niebezpieczne.

Biorąc pod uwagę powyższe stwierdza się, że wariantem korzystniejszym dla środowiska jest wariant preferowany/inwestycyjny.

7. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, W TYM RÓWNIEŻ W WYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

7.1. Oddziaływanie na środowisko w fazie realizacji

7.1.1. Oddziaływanie na grunt, wody podziemne i powierzchniowe

Etap realizacji planowanego przedsięwzięcia może pociągać za sobą potencjalne niebezpieczeństwo zanieczyszczenia gruntu, wód powierzchniowych i podziemnych poprzez np. przypadkowe wycieki paliw, olejów, smarów z niesprawnych maszyn budowlanych czy też środków transportu materiałów budowlanych.

Do wód podziemnych i powierzchniowych potencjalnie trafić może również woda zanieczyszczona, pochodząca z mycia i sprzątania terenu budowy. Może ona zawierać w szczególności pyły z materiałów budowlanych. Na terenie inwestycji powinien znajdować

się pojemnik z materiałem sorpcyjnym (diatomit) umożliwiający likwidację ewentualnych wycieków substancji ropopochodnych podczas prac budowlanych.

W związku z powyższym w celu zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego przed ewentualnym zanieczyszczeniem należy:

- zwrócić szczególną uwagę na stosowanie wyłącznie sprawnych maszyn budowlanych oraz środków transportu,
- nie wykonywać na terenie budowy żadnych prac naprawczych sprzętu budowlanego polegających np. na wymianie oleju,
- zorganizować odpowiednie zaplecze budowlane, tak aby przechowywane materiały budowlane oraz powstające odpady nie stanowiły zagrożenia dla środowiska,
- zorganizować bazę techniczną dla pracowników uwzględniającą ujęcie ścieków bytowych poprzez wyposażenie placu budowy w przenośne toalety np. typu Toi–Toi lub w przypadku gdy zaplecze budowlane zostanie zlokalizowane w zasięgu sieci kanalizacyjnej, podłączenie kontenera sanitarnego do kanalizacji lub wyposażenie w zbiornik bezodpływowy.

W przypadku zanieczyszczenia gruntu w trakcie wykonywanych prac budowlanych, Inwestor jest zobowiązany do przeprowadzenia rekultywacji skażonego terenu.

Odcinki projektowanego gazociągu, które będą wykonywane na terenach o wysokim poziomie wód gruntowych tj. przewyższającym niweletę dna wykopu pod gazociąg, na okres budowy wykonane zostanie czasowe odwodnienie wykopów. Wody pochodzące z czasowego odwodnienia wykopów planuje się zrzucić do istniejących cieków i rowów przebiegających w bezpośrednim sąsiedztwie trasy projektowanego gazociągu. Projektowany sposób odwodnienia wykopów budowlanych za pomocą igłofiltrów o małej średnicy, rozstawionych w niewielkiej odległości od siebie ze względu na znikomy zasięg wytwarzanego leja depresji. Jak wykazuje dotychczasowe doświadczenie, skuteczne działanie igłofiltry osiągają jedynie na nieznaczną odległość tj. zwykle w granicach od 1,5 do 2,0 m, dlatego należy lokalizować je blisko siebie, a zasięg oddziaływania odwodnienia realizowanego przy pomocy igłofiltrów (zasięg leja depresji) jest niewielki (wg Błaszczyka 1974) i można przyjąć, że osiąga wartość do 2 metrów od bariery igłofiltrów.

W przypadku wykonywania odwodnienia wykopów budowlanych, jeżeli zasięg leja depresji będzie wykraczał poza granice własności Inwestora, zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 2268; zm.: Dz. U. 2019 poz. 534 oraz Dz. U. 2019 poz. 125) należy uzyskać stosowne pozwolenie wodnoprawne na usługę wodną.

Odpowiednio zorganizowane zaplecze budowy oraz stosowanie wyłącznie sprawnego sprzętu budowlanego ograniczy niebezpieczeństwo zanieczyszczenia wód gruntowych i gruntu do minimum.

Na odcinkach występowania gruntów słabo przepuszczalnych, w sytuacjach gdy ilość wód dopływających do wykopu będzie niewielka, wody planuje się usuwać przy użyciu motopomp pływających i przenośnych pomp zatapialnych. Odprowadzenie wody będzie miało miejsce poprzez przewody drenarskie ułożone na dnie wykopu, do niższych miejsc, w których wykonane zostaną studzienki zbiorcze. Woda ze studzienek zbiorczych będzie wypompowywana na zewnątrz za pomocą pomp elektrycznych lub spalinowych.

Skład wody z odwodnienia wykopów będzie odpowiadał składowi wody gruntowej, dlatego jej zrzut do istniejących cieków nie wpłynie na jakość wód powierzchniowych i podziemnych.

Prace montażowe prowadzone w pobliżu lub na ciekach wodnych mogą wpłynąć na występującą w nich ichtiofaunę. Celem ograniczenia negatywnego oddziaływania realizacji

inwestycji na tą grupę proponuje się przeprowadzanie robót na ciekach wodnych poza tarłem ryb, oraz w miarę możliwości stosowanie metod bezwykopowch.

W razie potrzeby wykopy odwadniane będą za pomocą igłofiltrów, a woda z wykopów odprowadzana będzie do pobliskich rowów melioracyjnych. W miejscach wylotu skarpę odbiornika należy zabezpieczyć płytami betonowymi, a wylot umocnić by zapobiec ewentualnemu rozmyciu dna i skarp odbiornika. Umieszczenie igłofiltrów poza obrębem wykopów a także, fakt iż końcówki igłofiltrów zakończone są filtrami ograniczy zanieczyszczenie zawiesiną zawartą w odprowadzanej wodzie. W związku powyższym do odbiorników odprowadzona zostanie woda o składzie chemicznym tożsamym ze składem chemicznym wody odpompowanej. W czasie odwadniania wykopów wystąpi lokalne obniżenie poziomu wód gruntowych, oraz krótkotrwałe i miejscowe zaburzenie warunków hydrogeologicznych. Okres wykonywania odwodnienia zostanie jednak maksymalnie skrócony celem nie dopuszczenia do osiadania gruntów występujących w obrębie leja depresji. Przewiduje się, że czas odwadniania wykopów na odcinku 100 m nie powinien trwać dłużej niż 7-10 dni, można przyjąć, że zasięg leja depresji w przypadku zastosowania igłofiltrów jest niewielki i osiąga wartość do 2 metrów od bariery igłofiltrów.

Przekroczenia cieków przez rurociąg wykonane będą metodą bezwykopową lub metodą wykopu otwartego. Metody bezwykopowe charakteryzują się znikomym oddziaływaniem na wody powierzchniowe podczas przekraczania cieku, unikając ingerencji w koryto i brzeg cieku. W przypadku gdy wybór metody bezwykopowej będzie niemożliwy lub niekorzystny zastosowana zostanie metoda wykopu otwartego. Przekraczanie cieku tą metodą wiąże się z ingerencją w wody powierzchniowe, jednak jest to oddziaływanie krótkotrwałe. Ponadto celem ograniczenia niekorzystnego oddziaływania na środowisko przy metodzie wykopu otwartego, prace prowadzone będą pod osłoną grodzy (ograniczenie zanieczyszczenia cieku zawiesiną), materiały wykorzystywane podczas prac składowane będą w bezpiecznej odległości od skarp cieków, a całkowity czas pracy, poprzez odpowiednie przygotowanie zostanie maksymalnie skrócony. Wszystkie prace przy brzegu cieków wykonane będą przy niskich stanach wód. Przewiduje się, że niewielkie rowy melioracyjne mogą zostać przekroczone przy niezahamowanym przepływie wody, ponieważ wykonane zostanie przy minimalnym przepływie lub przy całkowitym braku wody w rowie (niżówki i pora sucha). Po wykonaniu prac koryto rowu zostanie odmulone i doprowadzone do stanu pierwotnego.

Ponadto podczas przekroczeń należy wyeliminować lub ograniczyć wykonywanie robót budowlanych przy użyciu ciężkiego sprzętu bezpośrednio w korycie cieku, a także przemieszczanie sprzętu budowlanego korytem cieku. Wszelki sprzęt używany do robót musi być w dobrym stanie technicznym, zapewniający minimalizację ryzyka powstania ewentualnych wycieków.

Termin prowadzenia prac w obrębie cieku: roboty powinny być prowadzone poza terminami rozrodu płazów tj. 01.07. – 01.02. W przypadku prowadzenia prac w innych terminach, należy szczelnie wygrodzić płotkiem herpetologicznym teren budowy.

W przypadku wariantu alternatywnego trasa gazociągu przebiegać będzie przez te same wody powierzchniowe oraz w obrębie tych samych wód podziemnych jak w omawianym wariancie preferowanym. Miejsca, liczba i stosowana metoda przekroczeń cieków gazociągiem w wariancie alternatywnych będzie również taka sama, jak w wariancie podstawowym. W związku z powyższym oddziaływanie inwestycji w wariancie alternatywnym na wody podziemne i powierzchniowe będzie porównywalne do oddziaływań w wariacie podstawowym.

7.1.2. Oddziaływanie na klimat akustyczny środowiska

Podczas prowadzenia prac budowlanych może występować wzrost poziomu emisji hałasu do środowiska, związany głównie z wykorzystaniem różnego rodzaju maszyn budowlanych i środków transportu. Uciążliwość ta będzie jednak nieciągła, a zmiany klimatu akustycznego ograniczą się do okresu prowadzenia prac budowlanych.

W fazie realizacji inwestycji źródłami hałasu będą urządzenia wykorzystywane przy pracach ziemnych (koparka, spychacz itd.) oraz przy pracach montażowych (agregat prądotwórczy, sprężarka, dźwig, ładowarka itp.), a także środki transportu.

W poniższej Tabeli zestawiono szacunkowe moce akustyczne urządzeń, które będą wykorzystywane przy budowie planowanego przedsięwzięcia.

Tabela 47 Szacunkowe moce akustyczne urządzeń wykorzystywanych przy budowie planowanego przedsięwzięcia

Typ urządzenia	***Poziom mocy akustycznej [dB]***
Ciągnik kołowy	*90*
Koparka Cobelco 5K0455R	*93*
Spychacz CAT D6	*85,5*
Agregat prądotwórczo – spawalniczy (SMW-220DCk-H)	*72*
Dźwig boczny	*93*
Sprężarka	*70*

Szacunkowe moce akustyczne urządzeń wykorzystywanych przy budowie gazociągu zostały określone na podstawie dokumentacji techniczno – ruchowych poszczególnych urządzeń udostępnianych przez producentów (np. Caterpillar, Atlas Copco), publikacji Przemysłowego Instytutu Maszyn Rolniczych w Poznaniu (np. artykuł Pana F. Adamczyk „The noise of agricultural tractors in field conditions"), publikacji branżowych (np. Artykuł w czasopiśmie Bezpieczeństwo i ekologia autorstwa zespołu Pana J. Caban „Wybrane zagadnienia zanieczyszczenia środowiska hałasem pochodzącym z pracy maszyn i urządzeń rolniczych").

Hałas emitowany podczas prac budowlanych będzie krótkotrwały o zasięgu lokalnym. Przedmiotowe prace związane z budową gazociągu nie będą stanowić istotnej uciążliwości dla mieszkańców, z uwagi na ich miejscowy i okresowy charakter (przemijający z chwilą zakończenia robót).

<u>*Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku*</u>

Zgodnie z art. 112 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 799), ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez:

- ✓ utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie,
- ✓ zmniejszenie poziomu hałasu, co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.

Hałas w środowisku charakteryzowany jest przez następujące wskaźniki:

- $L_{Aeqśr}$ – uśredniona wartość poziomu hałasu (poziom imisji w dB wg krzywej częstotliwościowej A);

- L_{AeqT} – równoważny poziom dźwięku A przenikającego do środowiska z danego źródła dla czasu odniesienia T (przedziału czasu odniesienia równego 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym);
- $L_{tśr}$ – średni poziom tła;

Uwarunkowania lokalizacyjne omawianej inwestycji pod kątem emisji hałasu:

Aktualnie obowiązującym aktem prawnym normującym dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku na terenach podlegających ochronie akustycznej jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112). Na terenach nie wyszczególnionych w Tabeli 8 w/w Rozporządzenia, dopuszczalny poziom hałasu określa się przyjmując wartości dopuszczalne jak dla rodzaju terenu o zbliżonym przeznaczeniu.

Podstawowym kryterium klasyfikacji terenu są zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego (miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego).

Dla znacznej większości przedmiotowego terenu nie został sporządzony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, zatem dopuszczalne poziomy hałasu przyjęto na podstawie rzeczywistego zagospodarowania terenu. Natomiast dla pozostałej części obszaru objętego inwestycją, dla których sporządzone zostały miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, dopuszczalne poziomu hałasu przyjęto zgodnie z zapisami wspomnianych mpzp.

Pismo Wójta Gminy Godzianów z dnia 21 maja 2019 r. znak: *GRZP.6254.3.2019,* pismo Wójta Gminy Maków z dnia 22 maja 2019 r. znak: *GK. 6254.1.2019.AP*, pismo Wójta Gminy Pacyna z dnia 7 maja 2019 r. znak: *IOŚZP.7021.10.2019*, pismo Wójta Gminy Bedlno z dnia 22 maja 2019 r. znak: *GK.6254.1.2019*, pismo Wójta Gminy Nowy Kawęczyn z dnia 24 maja 2019 r. znak: *RG.6200.3.2019*, pismo Wójta Gminy Zduny z dnia 7 czerwca 2019 r. znak: *PI.6724.31.2019,* pismo Wójta Gminy Łyszkowice z dnia 25 lipca 2019 r. znak: *RKP.6254.1.2019* oraz pismo Wójta Gminy Szczawin Kościelny z dnia 29 lipca 2019 r. znak: *MG.7011.7.2019* w sprawie identyfikacji obszarów chronionych akustycznie, w tym przekazania informacji o faktycznym zagospodarowaniu terenu w rejonie przedmiotowego przedsięwzięcia stanowi załącznik do niniejszego raportu oddziaływania na środowisko.

Projektowana inwestycja w większości przebiega przez tereny rolne użytkowane głównie jako grunty orne, łąki i pastwiska. Jedynie na niewielkich fragmentach w sąsiedztwie niewielkich kompleksów leśnych. W rejonie projektowanej inwestycji występuje również zabudowa mieszkaniowa, gospodarcza/zagrodowa i usługowa.

Obliczenia emisji hałasu do środowiska wykonano dla odcinków gazociągu w sąsiedztwie zabudowy chronionej akustycznie. Dla sąsiadujących z projektowanym gazociągiem terenów rolniczych, lasów, zalesień i zadrzewień, łąk i pastwisk oraz innych terenów nieobjętych ochroną akustyczną, dla których nie ustalono wartości granicznych hałasu odstąpiono do obliczeń emisji hałasu akustycznego.

W związku z powyższym oraz zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112), dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto dopuszczalne równoważne poziomy dźwięku A obowiązujące na terenach **zabudowy**

mieszkaniowej jednorodzinnej, zabudowy zagrodowej i terenach mieszkaniowo - usługowych.

Wskaźniki mające zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby przedstawia poniższa Tabela:

Tabela 48 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty samolotów powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaxnikami LAeqD i LAeqN, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli waurnków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby – na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. 120 Poz. 826) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112).

Rodzaj Terenu	***Dopuszczalny poziom dźwięku w [dB]***			
	Drogi lub linie kolejowe		***Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu***	
	$L_{Aeq\ D}$	$L_{Aeq\ N}$	$L_{Aeq\ D}$	$L_{Aeq\ N}$
	Przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	*Przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom*	*przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym*	*przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy*
a) Strefa ochronna „A" uzdrowiska *b) Tereny szpitali poza miastem*	*50 dB*	*45 dB*	*45 dB*	*40 dB*
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej ***b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży)*** *c) Tereny domów opieki społecznej* *d) Tereny szpitali w miastach*	*61 dB*	*56 dB*	***50 dB***	***40 dB***
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego ***b) Tereny zabudowy zagrodowej*** ***c) Tereny rekreacyjno–wypoczynkowe*** ***d) Tereny mieszkaniowo–usługowe***	*65 dB*	*56 dB*	***55 dB***	***45 dB***
Tereny w strefie Śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	*68 dB*	*60 dB*	*55 dB*	*45 dB*

Zgodnie z powyższą Tabelą dla oddziaływań innych niż komunikacyjne i w/w terenów zabudowy mieszkaniowej, zagrodowej i mieszkaniowo – usługowej, a także dla zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz terenów rekreacyjno - wypoczynkowych dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A wynosi:

- dla pory dnia (06:00 – 22:00), L_{AeqD} = 50/55 dB,
- dla pory nocy (22:00 – 06:00), L_{AeqN} = 40/45 dB,

W fazie realizacji inwestycji standardy jakości środowiska akustycznego winny być spełnione dla pory dnia tj. godz. 6.00 – 22.00 oraz w porze nocy tj. 22:00 – 6:00 na opisanych terenach chronionych akustycznie.

Realizacja planowanej inwestycji będzie powodować emisję hałasu akustycznego zarówno w porze dnia, jak i w porze nocy.

Źródłami hałasu w porze dnia będą urządzenia i maszyny wykorzystywane przy pracach ziemnych i pracach montażowych z wykorzystaniem metod bezwykopowych oraz metody wykopu otwartego. Natomiast w porze nocy emisja będzie związana jedynie z realizacją gazociągu metodą bezwykopową (prace podczas wykonywania przewiertów/przecisków musza odbywać się w sposób ciągły tj. 24h/dobę).

Podczas prowadzenia prac metodami tradycyjnymi (tj. metodą wykopu otwartego), źródłami hałasu będą urządzenia wymienione w Tabeli nr 49. Prace te będą prowadzone jedynie w porze dnia.

W przypadku prowadzenia prac metodą bezwykopową wykorzystywane będą również zespoły maszyn składających się z wiertnicy do wierceń, systemu do sporządzania płuczki wiertniczej, pompy płuczkowej, systemu do oczyszczania płuczki wiertniczej, przewodu wiertniczego, systemu sterowania oraz zestawu narzędzi wiertniczych. Podczas wykonywania przewiertów (metody bezwykopowe) większość prac będących źródłem hałasu będzie miała miejsce na terenie placu montażowego w miejscu rozpoczęcia przewiertu oraz na terenie placu montażowego w miejscu zakończenia przewiertu pod pokonywaną przeszkodą. Prace te będą prowadzone zarówno w porze dnia, jak i w porze nocy.

Należy podkreślić, że na przeważającej części trasy gazociąg będzie budowany metodą wykopu otwartego.

Ze względu na rodzaj planowanego przedsięwzięcia zakwalifikowanego – zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112), jako pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu. Dla tej grupy źródeł do obliczeń L_{AeqD} i L_{AeqN} przyjęto przedziały czasów odniesienia odpowiednio:

- ✓ dla pory dnia: przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym,
- ✓ dla pory nocy: przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy:

Model obliczeniowy

Konstrukcję modelu obliczeniowego oparto na bazie programu komputerowego do modelowania hałasu przemysłowego - Leq6 Professional. W pierwszej kolejności, określono rozmiary siatek obliczeniowych, skok siatek, jak również wprowadzono dane dotyczące „chłonności akustycznej" obszaru objętego opracowaniem.

Następnie zgodnie z instrukcją ITB 338/2008 drogi poruszania się ruchomych źródeł hałasu podzielono na zastępcze źródła punktowe o obliczonej mocy akustycznej zlokalizowane co 10 m i również naniesiono je na podkład mapowy.

Kolejnym krokiem było naniesienie na podkład mapowy źródeł punktowych hałasu przemysłowego (miejsca prowadzenia prac metodą bezwykopową).

Następnym etapem podczas analizy propagacji hałasu było wprowadzenie do programu danych dotyczących otaczającego terenu i zabudowy mającej wpływ na sposób i kierunki rozprzestrzeniania hałasu z analizowanych źródeł, a w szczególności zinwentaryzowanych budynków podlegających ochronie akustycznej występujących w okolicy.

Metoda obliczeniowa umożliwiła stworzenie modelu obliczeniowego terenu na podstawie zadanych parametrów propagacji hałasu oraz informacji dodatkowych. Następnie model obliczeniowy wykreślono w postaci map równoważnego poziomu dźwięku A (mapy hałasu). W ten sposób uzyskano izofony o charakterystycznych wartościach poziomów dźwięku i stworzono mapy akustyczne analizowanego obszaru dla pory dnia L_{AeqD} i dla pory nocy L_{AeqN}.

OBLICZENIA EMISJI HAŁASU DO ŚRODOWISKA

Hałas przemysłowy – urządzenia wykorzystywane przy pracach ziemnych oraz przy pracach montażowych podczas realizacji gazociągu metodą wykopu otwartego

Czas pracy poszczególnych urządzeń i środków transportu w ciągu 8 najmniej korzystnych godzin pory dnia kolejno po sobie następujących, a także ich moce akustyczne zostały przedstawione w poniższej Tabeli.

Tabela 49 Szacunkowe moce akustyczne urządzeń wykorzystywanych przy budowie planowanego przedsięwzięcia oraz ich czas pracy w ciągu 8 najmniej korzystnych godzin pory dnia kolejno po sobie następujących

Typ urządzenia	*Poziom mocy akustycznej [dB]*	*Czas pracy w ciągu 8 najmniej korzystnych godzin pory dnia kolejno po sobie następujących [h]*
Ciągnik kołowy	*90*	*0,5*
Koparka Cobelco 5K0455R	*93*	*2*
Spychacz CAT D6	*85,5*	*2*
Agregat prądotwórczo – spawalniczy (SMW-220DCk-H)	*72*	*1,5*
Dźwig boczny	*93*	*0,5*
Sprężarka	*70*	*1*

Na podstawie danych wyznaczono ekwiwalentny poziom mocy akustycznej dla pory dnia, odpowiadający normatywnemu czasowi pracy według następującego wzoru:

$$L_{N,A,8h/1h} = 10\log\left[\frac{1}{T}\cdot\left(t_i \cdot 10^{0,1\cdot L_{N,A,i}} + t_p \cdot 10^{0,1\cdot L_{N,A,p}}\right)\right]$$

gdzie:

$L_{N,A8h}$ [dB] – poziom mocy akustycznej urządzenia podczas pracy,
t_i – czas pracy urządzenia,
$L_{N,A,p}$ [dB] – poziom mocy akustycznej źródła podczas biegu jałowego (ew. brak pracy),
T – czas oceny T = t_i – t_p (8h) – 8 najmniej korzystnych godzin dnia kolejno po sobie następującym.

Założenia przyjęte do obliczeń tj. moce akustyczne urządzeń i maszyn, a także ich czas pracy został przedstawiony w powyższej Tabeli.

Obliczony równoważny poziom mocy akustycznej podczas pracy urządzeń i maszyn (prace ziemne oraz prace montażowe) z wykorzystaniem metody wykopu otwartego wynosi 88,9 dB.

Drogi poruszania się w/w ruchomych źródeł hałasu podzielono na zastępcze źródła punktowe o obliczonej mocy akustycznej zlokalizowane co 10 m i również naniesiono je na podkład mapowy.

Hałas przemysłowy –miejsca prowadzenia prac metodą bezwykopową

Do obliczeń prognostycznych w zakresie hałasu przemysłowego przyjęto, że prace prowadzone metodą bezwykopową będą się odbywały w porze dnia i w porze nocy. Jak wspomniano na wstępie niniejszego punktu dot. oddziaływania inwestycji na klimat

akustyczny, obliczenia emisji hałasu wykonano dla odcinków gazociągu w sąsiedztwie zabudowy chronionej akustycznie. Dla sąsiadujących z projektowanym gazociągiem terenów rolniczych, lasów, zalesień i zadrzewień, łąk i pastwisk oraz innych terenów nieobjętych ochroną akustyczną, dla których nie ustalono wartości granicznych hałasu odstąpiono od obliczeń emisji hałasu akustycznego. Z uwagi na powyższe obliczeń emisji hałasu dokonano w miejscach 54 przewiertów z 73 przewiertów planowanych na całej długości gazociągu. Należy podkreślić, że wszystkie planowane przewierty metodą HDD/DP będą wykonywane w znacznej odległości od terenów i obiektów objętych ochroną akustyczna, zatem nie ma konieczności wykonywania analiz dla tych przejść.

Na podstawie danych wyznaczono ekwiwalentny poziom mocy akustycznej dla pory dnia i pory nocy, odpowiadający normatywnemu czasowi pracy według następującego wzoru:

$$L_{N,A,8h/1h} = 10\log\left[\frac{1}{T}\cdot\left(t_i \cdot 10^{0,1\cdot L_{N,A,i}} + t_p \cdot 10^{0,1\cdot L_{N,A,p}}\right)\right]$$

gdzie:

$L_{N,A8h}$ [dB] – poziom mocy akustycznej urządzenia podczas pracy,

t_i – czas pracy urządzenia,

$L_{N,A,p}$ [dB] – poziom mocy akustycznej źródła podczas biegu jałowego (ew. brak pracy),

T – czas oceny T = t_i – t_p (8h) – 8 najmniej korzystnych godzin dnia kolejno po sobie następującym.

Hałas emitowany podczas prowadzenia prac metodą bezwykopową będzie występował jedynie w miejscach kolizji projektowanego gazociągu z innymi obiektami (np. skrzyżowanie z droga, ciekiem itd.) – punktowe źródło hałasu.

Do obliczeń emisji hałasu do środowiska, przyjęto, że punktowe źródła hałasu będą pracować przez 8 h w ciągu 8 najmniej korzystnych godzin pory dnia oraz przez 1 h podczas 1 najmniej korzystnej godziny pory nocy.

Dla uproszczenia modelu obliczeniowego przyjęto, że moc akustyczna wszystkich zespołów urządzeń będzie wynosiła ok. 102 dB. Zatem przy założonym wyżej czasie prowadzenia robót, równoważny poziom mocy akustycznej podczas pracy zespołu urządzeń z wykorzystaniem metody bezwykopowej wynosi ok. 102 dB.

Poziom tła akustycznego dla hałasu przemysłowego dla przedmiotowego terenu, zarówno dla realizacji gazociągu metodą bezwykopową, jak i metodą wykopu otwartego przyjęto na poziomie 25 dB.

W miejscach, w których mają miejsce przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu w stosunku do terenów i obiektów objętych ochroną akustyczną, zaleca się zastosowanie ekranów tymczasowych w postaci np. kontenerów morskich, kontenerów magazynowych lub kontenerów socjalnych usytuowanych w sąsiedztwie źródeł hałasu, na kierunku propagacji hałasu, w stronę zabudowy chronionej akustycznie. Do analiz przyjęto kontenery o długości ok. 12,0 m i wysokości ok. 2,9 m. Zalecane konfiguracje, ilość, ułożenie w/w kontenerów zostały dostosowane w zależności od odległości i wysokości zabudowy i przedstawione w dalszej części opracowania.

GMINA GOTYNIN

Gmina Gostynin (zabudowa w miejscowości Nowe Leśniewice i Budy Leśniewskie – km gazociągu ok. 0+400)

Prace związane z realizacja przedmiotowego gazociągu metoda wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia. Na analizowanym odcinku nie planuje się realizacji gazociągu metodą bezwykopową.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 2967 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Gostynin (zabudowa w miejscowości Justynków – km gazociągu ok. 2+600)

W przypadku przewiertów w km ok. 2+106 – 2+136 oraz ok. 3+073 – 3+103 o długości ok. 30 m każdy, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 20 h nieprzerwanie zarówno w porze dnia, jak i w porze nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 2870 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Z uwagi na przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu emitowanego podczas przewiertu w km ok. 3+073 – 3+103 w porze dnia oraz w porze nocy w stosunku do obiektów objętych ochroną akustyczną (m. Justynków), wykonano obliczenia emisji hałasu z zastosowaniem środków ochrony akustycznej w postaci ekranów tymczasowych (kontenerów). Zaleca się zastosowanie kontenerów (przyjęte wymiary pojedynczego kontenera: długość ok. 12,0 m, wysokość ok. 2,9 m) w następującej konfiguracji i ilości: trzy kontenery obok siebie tj. łącznie 36 m długości oraz po dwa kontenery na sobie tj. łączna wysokość 5,8 m. W celu dotrzymania dopuszczalnych wartości należy zastosować tymczasowy ekran akustyczny w powyższej konfiguracji, zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu na kierunku propagacji hałasu, skierowany w stronę zabudowy chronionej.

Gmina Gostynin (zabudowa w miejscowości Halinów – km gazociągu ok. 4+000)

W przypadku przewiertu w km ok. 4+375 – 4+386 o długości ok. 11 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 7 h nieprzerwanie w porze dnia. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 2793 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Gostynin (zabudowa w miejscowości Nowa Wieś – km gazociągu ok. 7+100)

W przypadku przewiertu w km ok. 6+977 – 6+995 o długości ok. 18 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 12 h nieprzerwanie w porze dnia. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1640 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

GMINA SZCZAWIN KOŚCIELNY

Gmina Szczawin Kościelny (zabudowa w m. Wola Trębska, km gazociągu ok. 7+800)

Prace związane z realizacja przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia. Na analizowanym odcinku nie planuje się realizacji gazociągu metodą bezwykopową.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 15 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 3285 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Szczawin Kościelny (zabudowa w m. Wola Trębska, km gazociągu ok. 9+000)

W przypadku przewiertu w km ok. 9+004 – 9+021 o długości ok. 17 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 12 h nieprzerwanie w porze dnia. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 2842 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Z uwagi na przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu emitowanego podczas prac metoda wykopu otwartego w porze w stosunku do obiektów objętych ochroną akustyczną (m. Wola Trębska, budynek mieszkalny w km ok. 9+500), wykonano obliczenia emisji hałasu z zastosowaniem środków ochrony akustycznej w postaci ekranów tymczasowych (kontenerów). Zaleca się zastosowanie kontenerów (przyjęte wymiary pojedynczego kontenera: długość ok. 12,0 m, wysokość ok. 2,9 m) w następującej konfiguracji i ilości: trzy kontenery obok siebie tj. łącznie 36 m długości oraz po dwa kontenery na sobie tj. łączna wysokość 5,8 m. W celu dotrzymania dopuszczalnych wartości należy zastosować tymczasowy ekran akustyczny w powyższej konfiguracji, zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu na kierunku propagacji hałasu, skierowany w stronę zabudowy chronionej.

Gmina Szczawin Kościelny (zabudowa w m. Helenów Trębski, km gazociągu ok. 11+600)

W przypadku przewiertu w km ok. 11+754 – 11+776 o długości ok. 22 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 15 h nieprzerwanie w porze dnia. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją

hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X, jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 3264 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Szczawin Kościelny (zabudowa w m. Swobódka, km gazociągu ok. 13+100)

W przypadku przewiertu w km ok. 13+283 – 13+280 o długości ok. 7 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 5 h nieprzerwanie w porze dnia. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X, jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 2394 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

GMINA SZCZAWIN KOŚCIELNY I OPORÓW

Gmina Oporów (zabudowa w miejscowości Kolonia Poborska) i gmina Szczawin Kościelny (zabudowa w m. Swobódka i Mellerów) – km gazociągu ok. 14+100

W przypadku przewiertu w km ok. 14+398 – 14+410 o długości 19 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą ok. 12 h w porze dnia (6.00 – 22.00). Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacja gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia. W powyższym przypadku odstąpiono zatem od obliczeń emisji hałasu w porze nocy.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 3600 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

GMINA OPORÓW

Oporów (zabudowa w miejscowości Kurów – km gazociągu ok. 15+600)

W przypadku przewiertu w km ok. 15+938 – 15+964 o długości ok. 26 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą ok. 16 h w porze dnia (6.00 – 22.00) oraz 1 h w porze nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 3584 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Oporów (zabudowa w miejscowości Oporów – km gazociągu ok. 17+200)

W przypadku przewiertu w km ok. 16+569 – 16+686 o długości ok. 27 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą ok. 16 h w porze dnia (6.00 – 22.00) oraz 1 h w porze nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 3808 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Z uwagi na przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu emitowanego podczas przewiertu w km ok. 16+659 – 16+686 w porze nocy w stosunku do obiektów objętych ochroną akustyczną (m. Oporów), wykonano obliczenia emisji hałasu z zastosowaniem środków ochrony akustycznej w postaci ekranów tymczasowych (kontenerów). Zaleca się zastosowanie kontenerów (przyjęte wymiary pojedynczego kontenera: długość ok. 12,0 m, wysokość ok. 2,9 m) w następującej konfiguracji i ilości: trzy kontenery obok siebie tj. łącznie 36 m długości oraz po dwa kontenery na sobie tj. łączna wysokość 5,8 m. W celu dotrzymania dopuszczalnych wartości należy zastosować dwa tymczasowe ekrany akustyczne w powyższej konfiguracji, zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu na kierunku propagacji hałasu, każdy z nich skierowany w stronę zabudowy chronionej.

Gmina Oporów (zabudowa w miejscowości Oporów – km gazociągu ok. 18+700)

W przypadku przewiertu w km ok. 18+835 – 18+861 o długości ok. 26 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą ok. 16 h w porze dnia (6.00 – 22.00) oraz 1 h w porze nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 10 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 2516 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Z uwagi na przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu emitowanego podczas przewiertu w km ok. 18+835 – 18+861 w porze nocy w stosunku do obiektów objętych ochroną akustyczną (m. Oporów), wykonano obliczenia emisji hałasu z zastosowaniem środków ochrony akustycznej w postaci ekranów tymczasowych (kontenerów). Zaleca się zastosowanie kontenerów (przyjęte wymiary pojedynczego kontenera: długość ok. 12,0 m, wysokość ok. 2,9 m) w następującej konfiguracji i ilości: trzy kontenery obok siebie tj. łącznie 36 m długości oraz po dwa kontenery na sobie tj. łączna wysokość 5,8 m. W celu dotrzymania dopuszczalnych wartości należy zastosować tymczasowy ekran akustyczny w powyższej konfiguracji, zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu na kierunku propagacji hałasu, skierowane w stronę zabudowy chronionej.

GMINA ŻYCHLIN

Gmina Żychlin (zabudowa w miejscowości Zabochel i Wiktorów – km gazociągu ok. 20+500)

W przypadku przewiertu w km ok. 20+697 – 20+715 o długości ok. 18 m przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 12 h pory dnia. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 2952 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Żychlin (zabudowa w miejscowości Izabelin – km gazociągu ok. 22+200)

W przypadku przewiertu w km ok. 21+971 – 21+996 o długości ok. 25 m przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 16 h pory dnia. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1872 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

GMINA PACYNA

Gmina Pacyna (zabudowa w miejscowości Rakowiec – km gazociągu ok. 23+200)

W przypadku przewiertu w km ok. 23+358 – 23+383 o długości ok. 25 m przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 16 h w porze dnia. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone również jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 10 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1900 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 1,0.

GMINA ŻYCHLIN

Gmina Żychlin (zabudowa w miejscowości Żychlin i Wola Popowa Górna – km gazociągu ok. 24+600)

W przypadku przewiertu w km ok. 24+607 -24+623 o długości ok. 16 m przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 11 h pory dnia. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 3280 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Z uwagi na przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu emitowanego podczas przewiertu w km ok. 24+607 – 24+623 w porze dnia w stosunku do obiektów objętych ochroną akustyczną (m. Wola Popowa Górna), wykonano obliczenia emisji hałasu z zastosowaniem środków ochrony akustycznej w postaci ekranów tymczasowych (kontenerów). Zaleca się zastosowanie kontenerów (przyjęte wymiary pojedynczego kontenera: długość ok. 12,0 m, wysokość ok. 2,9 m) w następującej konfiguracji i ilości: cztery kontenery obok siebie tj. łącznie 48 m długości oraz po dwa kontenery na sobie tj. łączna wysokość 5,8 m. W celu dotrzymania dopuszczalnych wartości należy zastosować tymczasowy ekran akustyczny w powyższej konfiguracji, zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu wzdłuż granicy pasa montażowego na kierunku propagacji hałasu, skierowany w stronę zabudowy chronionej

Gmina Żychlin (zabudowa w miejscowości Buszków – km gazociągu ok. 25+800)

W przypadku przewiertu w km ok. 25+352 – 25+364 o długości ok. 12 m przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 8 h pory dnia. Natomiast w przypadku przewiertu w km ok. 26+379 – 26+405 o długości ok. 26 m prace prowadzone będą przez 17 h w zarówno w porze dnia, jak i w porze nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 3420 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Z uwagi na przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu emitowanego podczas przewiertu w km ok. 26+379 – 26+405 w porze nocy w stosunku do obiektów objętych ochroną akustyczną (m. Buszków), wykonano obliczenia emisji hałasu z zastosowaniem środków ochrony akustycznej w postaci ekranów tymczasowych (kontenerów). Zaleca się zastosowanie kontenerów (przyjęte wymiary pojedynczego kontenera: długość ok. 12,0 m, wysokość ok. 2,9 m) w następującej konfiguracji i ilości: dwa kontenery obok siebie tj. łącznie 24 m długości oraz po dwa kontenery na sobie tj. łączna wysokość 5,8 m. W celu dotrzymania dopuszczalnych wartości należy zastosować tymczasowy ekran akustyczny w powyższej konfiguracji, zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu wzdłuż granicy pasa montażowego na kierunku propagacji hałasu, skierowany w stronę zabudowy chronionej.

Gmina Żychlin (zabudowa w miejscowości Balików – km gazociągu ok. 27+200)

W przypadku przewiertu w km ok. 27+302 – 27+344 o długości ok. 42 m przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 28 h nieprzerwanie, zarówno w porze dnia jak i w porze nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacja przedmiotowego gazociągu metoda wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 837 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Żychlin (zabudowa w miejscowości Balików , km gazociągu ok. 28+200)

Na analizowanym odcinku gazociągu nie planuje się jego realizacji metodą bezwykopową, zatem prace będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 10 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1344 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Żychlin (zabudowa w miejscowości Balików – km gazociągu ok. 29+000)

W przypadku przewiertów w km ok. 28+726 – 28+749 oraz ok. 29+232 – 29+252 o długości kolejno ok. 23 m i 20 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 15 h i 13 h nieprzerwanie w porze dnia. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1716 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Żychlin (zabudowa w miejscowości Grzybów – km gazociągu ok. 30+200)

W przypadku przewiertu w km ok. 30+570 – 30+597 o długości ok. 27 m przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 18 h nieprzerwanie, zarówno w porze dnia jak i w porze nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1152 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Z uwagi na przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu emitowanego podczas przewiertu w km ok. 30+570 – 30+597 w porze nocy w stosunku do obiektów objętych ochroną akustyczną (m. Grzybów), wykonano obliczenia emisji hałasu z zastosowaniem środków ochrony akustycznej w postaci ekranów tymczasowych (kontenerów). Zaleca się zastosowanie kontenerów (przyjęte wymiary pojedynczego kontenera: długość ok. 12,0 m, wysokość ok. 2,9 m) w następującej konfiguracji i ilości: dwa kontenery obok siebie tj. łącznie 24 m długości oraz po dwa kontenery na sobie tj. łączna wysokość 5,8 m. W celu dotrzymania dopuszczalnych wartości należy zastosować dwa tymczasowe ekrany akustyczne w powyższej konfiguracji, zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu na kierunku propagacji hałasu, każdy z nich skierowany w stronę zabudowy chronionej.

Gmina Żychlin (zabudowa w miejscowości Grzybów – km gazociągu ok. 31+700)

W przypadku przewiertu w km ok. 31+829 – 31+852 o długości ok. 23 m przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 15 h nieprzerwanie w porze dnia. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją

hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 10 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 920 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Żychlin (zabudowa w miejscowości Wiskienica Dolna – km gazociągu ok. 32+800)

W przypadku przewiertów w km ok. 32+648 – 32+663 oraz ok. 32+882 – 32+900 o długości kolejno ok. 15 m i ok. 18 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 11 h i ok. 12 h nieprzerwanie w porze dnia. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1450 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Żychlin (zabudowa w miejscowości Aleksandrówka – km gazociągu ok. 33+800)

W przypadku przewiertu w km ok. 33+900 – 33+912 o długości ok. 12 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 8 h nieprzerwanie w porze dnia. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 10 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 2006 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

GMINA BEDLNO

1. Gmina Bedlno (zabudowa w miejscowości Zosinów i Trzciniec – km gazociągu ok. 34+600)

W przypadku przewiertów w km ok. 34+577 – 34+591 i ok. 35+371 – 35+386 o długości kolejno ok. 14 m, 15 m przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu 16 h pory dnia (6.00 – 22.00). Natomiast w przypadku mikrotunelingu w km ok. 34+299 – 34+396 o długości 97 m prace prowadzone będą ok. 65 h nieustannie zarówno w porze dnia i w porze nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 2646 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Z uwagi na przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu emitowanego podczas przewiertu wykonywanego metodą mikrotunelingu w km ok. 34+299 – 34+396 w porze nocy w stosunku do obiektów objętych ochroną akustyczną (m. Zosinów i m. Trzciniec), wykonano obliczenia emisji hałasu z zastosowaniem środków ochrony akustycznej w postaci ekranów tymczasowych (kontenerów). Zaleca się zastosowanie kontenerów (przyjęte wymiary pojedynczego kontenera: długość ok. 12,0 m, wysokość ok. 2,9 m) w następującej konfiguracji i ilości: dwa kontenery obok siebie tj. łącznie 24 m długości oraz po dwa kontenery na sobie tj. łączna wysokość 5,8 m. W celu dotrzymania dopuszczalnych wartości należy zastosować dwa tymczasowe ekrany akustyczne w powyższej konfiguracji, zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu na kierunku propagacji hałasu, każdy z nich skierowany w stronę zabudowy chronionej

GMINA ZDUNY

Gmina Zduny (zabudowa w miejscowości Bąków Górny, km gazociągu ok. 36+000)

W przypadku przewiertu w km ok. 35+922 – 35+938 o długości ok. 16 m przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 11 h pory dnia (6.00 – 22.00). Natomiast w przypadku przewiertu w km ok. 36+394 – 36+428 o długości ok. 34 m prace prowadzone będą ok. 23 h nieustannie zarówno w porze dnia jak i w porze nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 2508 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Zduny (zabudowa w miejscowości Bąków, km gazociągu ok. 37+500)

W przypadku przewiertu w km ok. 38+149 – 38+169 o długości ok. 20 m przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 13 h zarówno pory dnia, jak i pory nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 3526 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Zduny (zabudowa w miejscowości Bąków Górny i Bogoria Pofolwarczna – km gazociągu ok. 39+300)

Na analizowanym odcinku gazociągu nie planuje się jego realizacji metodą bezwykopową, zatem prace będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 8190 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Zduny (zabudowa w miejscowości Bogoria Dolna – km gazociągu ok. 41+400)

W przypadku przewiertów w km ok. 41+413 – 41+429 i ok. 42+137 – 42+152 o długości kolejno ok. 16 m, 15 m przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 11 h pory dnia (6.00 – 22.00). Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 4899 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Zduny (zabudowa w miejscowości Strugienice – km gazociągu ok. 42+700)

Na analizowanym odcinku gazociągu nie planuje się jego realizacji metodą bezwykopową, zatem prace będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1075 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Zduny (zabudowa w miejscowości Urzecze i Wierznowice – km gazociągu ok. 44+800)

Na analizowanym odcinku gazociągu nie planuje się jego realizacji metodą bezwykopową, zatem prace będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1702 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

GMINA ŁOWICZ

Gmina Łowicz (zabudowa w miejscowości Mystkowice – km gazociągu ok. 46+500) - MPZP

W przypadku przewiertu w km ok. 46+579 – 46+603 o długości ok. 24 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą ok. 16 h w porze dnia (6.00 – 22.00). Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia. Z uwagi na powyższe dla przedmiotowego fragmentu gazociągu odstąpiono od wykonywania obliczeń dla pory nocy.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1980 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Łowicz (zabudowa w miejscowości Guźnia km gazociągu ok. 49+100)

Prace związane z realizacja gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia. Na analizowanym odcinku gazociągu nie planuje się wykorzystywania

metod bezwykopowych. Z uwagi na powyższe dla przedmiotowego fragmentu gazociągu odstąpiono od wykonywania obliczeń dla pory nocy.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1479 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Łowicz (zabudowa w miejscowości Dąbkowice Górne i Dąbkowice Dolne, km gazociągu ok. 51+200)

W przypadku przewiertu w km ok. 50+719 – 50+730 o długości ok. 11 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą ok. 8 h w porze dnia (6.00 – 22.00). Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia. Z uwagi na powyższe, dla przedmiotowego odcinka gazociągu odstąpiono od wykonywania obliczeń dla pory nocy.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 3348 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Łowicz (zabudowa w części wsi Jamno zwanej Smolarnią - km gazociągu ok. 53+800)

W przypadku przewiertu w km ok. 53+959 – 53+971 o długości ok. 12 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą ok. 8 h w porze dnia (6.00 – 22.00). Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacja gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia. Z uwagi na powyższe, dla przedmiotowego odcinka gazociągu odstąpiono od wykonywania obliczeń dla pory nocy.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1739 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Łowicz (zabudowa w miejscowości Jamno , km gazociągu ok 55+800)

W przypadku przewiertu w km ok. 55+795 – 55+839 o długości ok. 44 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą nieco ponad dobę zarówno w porze dnia (6.00 – 22.00), jak i w porze nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 10 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 3082 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Z uwagi na przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu emitowanego podczas przewiertu w km ok. 55+795 – 55+839 w porze nocy, w stosunku do obiektów objętych ochroną akustyczną (m. Jamno), wykonano obliczenia emisji hałasu z zastosowaniem środków ochrony akustycznej w postaci ekranów tymczasowych (kontenerów). Zaleca się

zastosowanie kontenerów (przyjęte wymiary pojedynczego kontenera: długość ok. 12,0 m, wysokość ok. 2,9 m) w następującej konfiguracji i ilości: dwa kontenery obok siebie tj. łącznie 24 m długości oraz po dwa kontenery na sobie tj. łączna wysokość 5,8 m. W celu dotrzymania dopuszczalnych wartości należy zastosować dwa tymczasowe ekrany akustyczne w powyższej konfiguracji, zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu na kierunku propagacji hałasu, każdy z nich skierowany w stronę zabudowy chronionej.

GMINA ŁYSZKOWICE

Gmina Łyszkowice (zabudowa w miejscowości Stare Grudze – km gazociągu ok. 56+900)

W przypadku przewiertu w km ok. 56+665 – 56+750 o długości ok. 86 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą ok. 57 h nieustannie zarówno w porze dnia, jak i w porze nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacja przedmiotowego gazociągu metoda wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 2205 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Łyszkowice (zabudowa w miejscowości Stare Grudze, km gazociągu ok. 58+000)

Prace związane z realizacja gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia. Na analizowanym odcinku gazociągu nie planuje się wykorzystywania metod bezwykopowych. Z uwagi na powyższe dla przedmiotowego fragmentu gazociągu odstąpiono od wykonywania obliczeń dla pory nocy.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 3240 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Łyszkowice (zabudowa w miejscowości Łagów – km gazociągu ok. 62+200)

W przypadku mikrotunelingu w km ok. 62+518 – 62+638 o długości ok. 120 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą ok. 80 h nieustannie zarówno w porze dnia i w porze nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 4410 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Łyszkowice (zabudowa w miejscowości Zakulin, km gazociągu ok. 63+800)

W przypadku przewiertu w km ok. 63+825 – 63+850 o długości ok. 25 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą

przez ok. 16 h w porze dnia (6.00 – 22.00). Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacja gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia. Z uwagi na powyższe, dla analizowanego odcinka gazociągu odstąpiono od obliczeń emisji hałasu w porze nocy.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 4745 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

GMINA MAKÓW I GMINA ŁYSZKOWICE

Gmina Maków i gmina Łyszkowice (zabudowa w miejscowości Podłężyce i Zakulin, km gazociągu ok. 65+500)

W przypadku przewiertu w km ok. 65+183 – 62+203 o długości ok. 20 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą przez ok. 13 h w porze dnia (6.00 – 22.00). Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną.

Prace związane z realizacja gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia.

Z uwagi na powyższe, dla analizowanego odcinka gazociągu odstąpiono od obliczeń emisji hałasu w porze nocy.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 7704 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

GMINA MAKÓW

Gmina Maków (zabudowa w miejscowości Słomków – km gazociągu ok. 69+200)

W przypadku przewiertu w km ok. 69+018 – 69+036 o długości ok. 18 m każdy, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 12 h nieprzerwanie w porze dnia. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 4200 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Maków (zabudowa w miejscowości Słomków – km gazociągu ok. 71+200)

Prace związane z realizacja przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia. Na analizowanym odcinku nie planuje się realizacji gazociągu metodą bezwykopową.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 10 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 4420 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Maków (zabudowa w miejscowości Słomków – km gazociągu ok. 72+600)

W przypadku przewiertów w km ok. 72+543 – 72+567 oraz ok. 72+904 – 72+920 o długości kolejno ok. 24 m i 16 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 16 h i 11 h nieprzerwanie w porze dnia. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1457 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

GMINA GODZIANÓW

Gmina Godzianów (zabudowa w miejscowości Płyćwia – km gazociągu ok. 74+900)

W przypadku przewiertu w km ok. 74+970 – 74+989 o długości ok. 19 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą ok. 12 h w porze dnia (6.00 – 22.00). Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia. W powyższym przypadku odstąpiono zatem od obliczeń emisji hałasu w porze nocy.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1785 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Godzianów (zabudowa w miejscowości Płyćwia – km gazociągu ok. 75+900)

Na analizowanym odcinku gazociągu nie planuje się jego realizacji metodą bezwykopową, zatem prace będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 2666 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Godzianów (zabudowa w miejscowości Godzianów – km gazociągu ok. 78+500)

W przypadku przewiertów w km ok. 78+221 – 78+231, ok. 78+735 – 78+755 oraz ok. 78+793 – 78+801 o długości kolejno ok. 10 m, ok. 20 m, ok. 13 m przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 16 h pory dnia (6.00 – 22.00). Wyjątek stanowi przewiert w km ok. 78+793 – 78+801, który będzie prowadzony również w porze nocy przez okres 1 h (tj. jedna najmniej korzystna godzina pory nocy). Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1995 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Godzianów (zabudowa w miejscowości Godzianów – km gazociągu ok. 79+200)

Na analizowanym odcinku gazociągu nie planuje się jego realizacji metodą bezwykopową, zatem prace będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 15 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1400 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Godzianów (zabudowa w miejscowości Lnisno – km gazociągu ok. 83+000)

W przypadku przewiertu w km ok. 83+467 – 83+511 o długości ok. 44 m przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą w ciągu ok. 30 h. Do obliczeń przyjęto, że prace będą wykonywane nieustannie podczas 8 najmniej korzystnych godzin pory dnia kolejno po sobie następujących oraz w ciągu 1 najmniej korzystnej godziny pory nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 5886 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Godzianów (zabudowa w miejscowości Lnisno – km gazociągu ok. 84+200)

Na analizowanym odcinku gazociągu nie planuje się jego realizacji metodą bezwykopową, zatem prace będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 5328 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

GMINA RAWA MAZOWIECKA I GMINA SKIERNIEWICE

Gmina Rawa Mazowiecka i gmina Skierniewice (zabudowa w miejscowości Wilkowice i Nowa Wieś , km gazociągu ok. 88+500)

W przypadku przewiertu w km ok. 88+831 – 88+851 o długości ok. 20 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą przez ok. 16 h w porze dnia (6.00 – 22.00) oraz 1 h w porze nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 5246 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

GMINA RAWA MAZOWIECKA

Gmina Rawa Mazowiecka (zabudowa w miejscowości Nowa Wojska , km gazociągu ok. 90+500)

Na analizowanym odcinku gazociągu nie planuje się jego realizacji metodą bezwykopową, zatem prace będą prowadzone jedynie w porze dnia. Obliczenia obejmują również część zabudowań z gminy Nowy Kawęczyn, które zaklasyfikowano zgodnie z pismem Wójta).

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 6324 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Rawa Mazowiecka (zabudowa w miejscowości Stara Rosocha, km gazociągu ok. 93+000)

W przypadku przewiertu w km ok. 92+621 – 92+636 o długości ok. 15 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą przez ok. 10 h w porze dnia (6.00 – 22.00). W przypadku przewiertu w km ok. 93+307 – 93+344 o długości ok. 37 m prace prowadzone będą przez ok. 24 h tj. zarówno w porze dnia, jak i w porze nocy. Z kolei w przypadku mikrotunelingu w km ok. 92+895 – 92+986 na długości ok. 90 m prace będą wykonywane przez ok. 2,5 dni w porze dnia i w porze nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną.

Prace związane z realizacją gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 2993 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Z uwagi na przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu emitowanego podczas przewiertu metodą mikrotunelingu w km ok. 92+895 – 92+986 w porze nocy w stosunku do obiektów objętych ochroną akustyczną (m. Stara Rosocha), wykonano obliczenia emisji hałasu z zastosowaniem środków ochrony akustycznej w postaci ekranów tymczasowych (kontenerów). Zaleca się zastosowanie kontenerów (przyjęte wymiary pojedynczego kontenera: długość ok. 12,0 m, wysokość ok. 2,9 m) w następującej konfiguracji i ilości: dwa kontenery obok siebie tj. łącznie 24 m długości oraz po dwa kontenery na sobie tj. łączna wysokość 5,8 m. W celu dotrzymania dopuszczalnych wartości należy zastosować tymczasowe ekrany akustyczne w powyższej konfiguracji, zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu na kierunku propagacji hałasu oraz skierowany w stronę zabudowy chronionej.

Gmina Rawa Mazowiecka (zabudowa w miejscowości Pokrzywna, km gazociągu ok. 96+800)

Na analizowanym odcinku gazociągu nie planuje się jego realizacji metodą bezwykopową, zatem prace będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1316 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Rawa Mazowiecka (zabudowa w miejscowości Kurzeszyn, km gazociągu ok. 98+000)

W przypadku przewiertu w km ok. 98+002 – 98+026 o długości ok. 24 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą przez 16 h w porze dnia (6.00 – 22.00). Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną. Prace związane z realizacją gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia. Z uwagi na powyższe, dla analizowanego odcinka gazociągu odstąpiono od obliczeń emisji hałasu w porze nocy.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 1092 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Gmina Rawa Mazowiecka (zabudowa w miejscowości Jakubów, km gazociągu ok. 100+500)

Na analizowanym odcinku gazociągu nie planuje się jego realizacji metodą bezwykopową, zatem prace będą prowadzone jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 10 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 3630 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Wyniki obliczeń wraz z mapami hałasu akustycznego emitowanego na etapie realizacji inwestycji dla poszczególnych odcinków gazociągu oraz dane przyjmowane do obliczeń przedstawiono w załącznikach do niniejszego raportu oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z uzyskanymi i przedstawionymi powyżej wynikami obliczeń emisji hałasu stwierdza się, że przy przyjętych założeniach, realizacja inwestycji, w tym przede wszystkim prace związane z przekroczeniami metodą bezwykopową, może powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w stosunku do budynków zlokalizowanych w bezpośrednim, bardzo bliskim sąsiedztwie projektowanego gazociągu. W miejscach tych, w celu dotrzymania dopuszczalnych wartości hałasu, zaleca się zastosowanie ekranów tymczasowych w postaci np. kontenerów morskich, kontenerów magazynowych lub socjalnych usytuowanych w sąsiedztwie źródeł hałasu na kierunku propagacji hałasu w stronę zabudowy chronionej akustycznie. Do analiz przyjęto kontenery o długości ok. 12,0 m i wysokości ok. 2,9 m.

W poniżej Tabeli przedstawiono wymiary ekranów tymczasowych, których zastosowanie zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami pozwoli na dotrzymanie dopuszczalnych wartości hałasu w stosunku do obiektów objętych ochroną akustyczną.

Tabela 50 Planowane do zastosowania podczas realizacji iwnestycji tymczasowe ekrany akustyczne

L.p.	*Liczba ekranów tymczasowych*	*Wymiary ekranu tymczasowego*		*Przybliżony km przewiertu*	*Miejscowość*	*Gmina*
		Długość [m]	*Wysokość [m]*			
1	*jeden*	*36*	*5,8*	*3+073 – 3+103*	*Justynków*	*Gostynin*
2	*jeden*	*36*	*5,8*	*Brak **	*Wola Trębska*	*Szczawin Kościelny*
3	*dwa*	*36*	*5,8*	*16+659 – 16+686*	*Oporów*	*Oporów*
4	*jeden*	*36*	*5,8*	*18+835 – 18+861*	*Oporów*	*Oporów*
5	*jeden*	*48*	*5,8*	*24+607 – 24+623*	*Wola Popowa Gorna*	*Żychlin*
6	*jeden*	*24*	*5,8*	*26+379 – 26+405*	*Buszków*	*Żychlin*
7	*dwa*	*24*	*5,8*	*30+570 – 30+597*	*Grzybów*	*Żychlin*
8	*dwa*	*24*	*5,8*	*34+229 – 34+396*	*Zosinów/Trzciniec*	*Bedlno*
9	*dwa*	*24*	*5,8*	*55+795 – 55+839*	*Jamno*	*Łowicz*
10	*jeden*	*24*	*5,8*	*92+895 – 92+986*	*Stara Rosocha*	*Rawa Mazowiecka*

**- przekroczenia wartości dopuszczalnych są wynikiem prowadzenia prac metodą wykopu otwartego (zabudowa po stronie wschodniej projektowanego gazociągu w jego przybliżonym kilometrze 9+500);*

Uciążliwości (emisja hałasu) związane z realizacji przedmiotowego gazociągu będą nieciągłe i ograniczą się do okresu prowadzenia robót budowlanych. Ponadto poprzez odpowiednią organizację prac możliwe jest znaczne ograniczenie tej uciążliwości.

Dla zmniejszenia uciążliwości hałasu pracującego sprzętu budowlanego proponuje się:

- prowadzić prace budowlane przy pomocy sprawnych maszyn;
- zaplecze techniczne zlokalizować na terenie położonym możliwie najdalej od zabudowy mieszkaniowej;
- opracować plan robót przygotowawczych minimalizujący przejazdy sprzętu budowlanego przez tereny podlegające ochronie akustycznej;
- prace związane z realizacją gazociągu metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia;
- urządzenia powodujące emisje hałasu o znacznym natężeniu, w miarę możliwości, nie będą pracowały jednocześnie, natomiast w czasie przerw w pracy, urządzenia i maszyny nie będą pracowały na „biegu jałowym”.

Ponadto w przypadku prowadzenia prac w pobliżu terenów objętych ochroną akustyczną, gdzie prace prowadzone będą metodą bezwykopową stosowane będą następujące procedury/rozwiązania ograniczające emisję hałasu:

- obiekty zaplecza budowlanego będą lokalizowane w taki sposób, aby stanowiły jednocześnie elementy ekranujące dla najbliższych i najbardziej narażonych na hałas budynków mieszkalnych;
- w miarę możliwości rozważane będzie zastosowanie pełnego ogrodzenia placu budowy np. w postaci płyt działających jako ekran akustyczny;
- w przypadku wykorzystywania urządzeń stacjonarnych np. w postaci agregatów w porze nocy, w bliskim sąsiedztwie obiektów objętych ochroną akustyczną, zastosowane zostaną odpowiednie środki ochrony akustycznej;

Hałas emitowany podczas prac budowlanych będzie krótkotrwały o zasięgu lokalnym. Przedmiotowe prace związane z budową gazociągu będą miały charakter miejscowy, okresowy (przemijający z chwilą zakończenia robót).

W trakcie realizacji inwestycji występować będzie emisja wibracji, która spowodowana będzie ruchem maszyn budowlanych, wykorzystywanych powszechnie w większości robót budowlanych. Szacuje się że zasięg oddziaływania emisji ograniczy się wyłącznie do placu budowy, ponieważ wibracje tego typu mają niewielką energię, a jej charakter będzie krótkotrwały i niezorganizowany. Generowane drgania mogą jedynie potencjalnie oddziaływać na mniejszą faunę bytującą w gruncie, jednak będzie to oddziaływanie lokalne i będzie ograniczać się wyłącznie do najbliższego sąsiedztwa prowadzonych robót.

WARIANT ALTERNATYWNY

Dla przedmiotowego gazociągu zaprojektowano trasę alternatywną na 2 odcinkach. Obliczenia emisji hałasu dla wspomnianych odcinaków alternatywnych zostały przedstawione poniżej.

1. Trasa alternatywna gazociągu w gm. Szczawin Kościelny i Oporów (km ok. 12+600 – 14+800)

Prace związane z realizacją przedmiotowego gazociągu w wariancie alternatywnym metodą wykopu otwartego będą prowadzone jedynie w porze dnia. Na analizowanym odcinku nie planuje się realizacji gazociągu metodą bezwykopową.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 3430 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Z uwagi na przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu emitowanego podczas prac w stosunku do zabudowań m. Swobódka wykonano obliczenia emisji hałasu z zastosowaniem środków ochrony akustycznej w postaci ekranów tymczasowych (kontenerów).

Zaleca się zastosowanie kontenerów (przyjęte wymiary pojedynczego kontenera: długość ok. 12,0 m, wysokość ok. 2,9 m) dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w m. Swobódka, km trasy alternatywnej gazociągu ok. 14+500 (zabudowa po stornie wschodniej gazociągu) w następującej konfiguracji i ilości: 5 kontenerów obok siebie tj. 60 m długości oraz po 3 kontenery na sobie tj. łączna wysokość ok. 8,7 m. Ekrany zostaną zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu na kierunku propagacji hałasu, w stronę zabudowy chronionej.

2. Trasa alternatywna gazociągu w gm. Rawa Mazowiecka (km ok. 91+700 – 92+700)

W przypadku przewiertu w km ok. 92+621 – 92+636 o długości 15 m, przy założeniu, że realizacja 1000 m gazociągu będzie wynosić 4 tygodnie, prace prowadzone będą przez 10 h w porze dnia (6.00 – 22.00). W przypadku przewiertu w km ok. 93+307 – 93+344 o długości 37 m prace prowadzone będą przez ok 24 h tj. zarówno w porze dnia, jak i w porze nocy. Z kolei w przypadku mikrotunelingu w km ok. 92+895 – 92+986 na długości ok. 90 m prace będą wykonywane przez ok. 2,5 dnia w porze dnia i w porze nocy. Po tym czasie uciążliwości związane z emisją hałasu ustaną.

Prace związane z realizacja gazociągu metodą wykopu otwartego będą realizowane jedynie w porze dnia.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 20 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 2296 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t. Współczynnik gruntu określono na poziomie 0,9.

Wyniki obliczeń wraz z mapami hałasu akustycznego emitowanego na etapie realizacji inwestycji w fragmentach trasy gazociągu w wariancie alternatywnym oraz dane przyjmowane do obliczeń przedstawiono w załącznikach do niniejszego raportu oddziaływania na środowisko.

Jak wynika z przedstawionych obliczeń emisji hałasu, oddziaływanie inwestycji w fazie realizacji na klimat akustyczny środowiska w wariancie alternatywnym będzie zbliżone do oddziaływania inwestycji w wariancie inwestycyjnym.

Wybór trasy alternatywnej gazociągu w gminie Szczawin Kościelny i Oporów będzie skutkowało koniecznością zastosowania dodatkowego tymczasowego ekranu akustycznego w następującej konfiguracji: 5 kontenerów obok siebie tj. 60 m długości oraz po 3 kontenery na sobie tj. łączna wysokość ok. 8,7 m. Z kolei w przypadku zastosowania trasy alternatywnej gazociągu w gm. Rawa Mazowiecka, nie będzie konieczności stosowania tymczasowych ekranów akustycznych w stosunku do zabudowy chronionej (w wariancie preferowanym konieczne jest zastosowanie ekranów akustycznych w km ok. 92+500 w konfiguracji: 2 kontenery obok siebie tj. 24 m długości oraz po 2 kontenery na sobie tj. łączna wysokość 5,8 m). Zestawienie koniecznych do zastosowania środków minimalizujących emisję hałasu dla wariantu inwestycyjnego oraz wariantu alternatywnego przedstawiono w poniższej Tabeli.

Tabela 51 Zestawienie planowanych do zastosowania środków minimalizujacych emisję hałasu dla wiariantu inwestycyjnego oraz alternatywnego

L.p.	*Liczba ekranów tymczasowych*	*Wymiary ekranu tymczasowego*		*Przybliżony km przewiertu*	*Miejscowość*	*Gmina*	*Wymagane**	
		Długość [m]	*Wysokość [m]*				*I*	*A*
1	*jeden*	*36*	*5,8*	*3+073 – 3+103*	*Justynków*	*Gostynin*	+	+
2	*jeden*	*60*	*8,7*	*Brak **	*Swobódka*	*Szczawin Kościelny*	-	+
3	*dwa*	*36*	*5,8*	*16+659 – 16+686*	*Oporów*	*Oporów*	+	+
4	*jeden*	*36*	*5,8*	*18+835 – 18+861*	*Oporów*	*Oporów*	+	+
5	*jeden*	*48*	*5,8*	*24+607 – 24+623*	*Wola Popowa Górna*	*Żychlin*	+	+
6	*jeden*	*24*	*5,8*	*26+379 – 26+405*	*Buszków*	*Żychlin*	+	+
7	*dwa*	*24*	*5,8*	*30+570 – 30+597*	*Grzybów*	*Żychlin*	+	+
8	*dwa*	*24*	*5,8*	*34+229 – 34+396*	*Zosinów /Trzciniec*	*Bedlno*	+	+
9	*dwa*	*24*	*5,8*	*55+795 – 55+839*	*Jamno*	*Łowicz*	+	+
10	*jeden*	*24*	*5,8*	*92+895 – 92+986*	*Stara Rosocha*	*Rawa Mazowiecka*	+	-
							+	+

** - konieczność zastosowania w wariancie inwestycyjnym (I) oraz alternatywnym (A): + (tak); - (nie);*
***- przekroczenia wartości dopuszczalnych są wynikiem prowadzenia prac metodą wykopu otwartego (zabudowa po stronie wschodniej projektowanego gazociągu e jego przybliżonym kilometrze 14+500);*

Biorąc pod uwagę powyższe można stwierdzić, że realizacja inwestycji w wariancie inwestycyjnym będzie wymagała zastosowania tymczasowych ekranów akustycznych o mniejszych wymiarach w stosunku do wariantu alternatywnego.

7.1.3. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

W trakcie prowadzenia prac budowlano – montażowych głównym źródeł emisji zanieczyszczeń gazowych wprowadzanych do powietrza będzie praca sprzętu i maszyn napędzanych silnikami spalinowymi (w tym maszyn wykorzystywanych podczas wykonywania przewiertów). Emisja związana będzie również z prowadzonymi pracami spawalniczymi i pracami ziemnymi. Emisja ta będzie miała charakter niezorganizowany, okresowy i ustąpi z chwilą zakończenia prac budowlano – montażowych. Poziom emitowanych zanieczyszczeń zależeć będzie od czasu trwania prowadzonych prac budowlanych, zastosowanych maszyn budowlanych, doboru urządzeń powodujących niską emisję gazów spalinowych.

Emisja pyłu powstającego w wyniku prowadzonych prac ziemnych, związanych głównie z wykonaniem niezbędnych wykopów pod planowany gazociąg oraz infrastrukturę towarzyszącą i ich zakopywanie, jak również składowanie materiałów sypkich, będzie miała niewielki zasięg.

Biorąc pod uwagę fakt, iż w tym przypadku będziemy mieli do czynienia z materiałami powodującymi emisję pyłów o dużych frakcjach, charakteryzujących się dużą prędkością opadania, odległość ich unoszenia będzie stosunkowo niewielka i ograniczy się do bezpośredniego sąsiedztwa gazociągu.

Oddziaływanie przedsięwzięcia w fazie realizacji na stan powietrza atmosferycznego można określić jako lokalne, nieciągłe o niewielkim natężeniu (ustające z chwilą zakończenia prac). Prowadzone pracę będą miały charakter przejściowy tj. powstawać będzie ok. 200 – 300 m gazociągu w ciągu doby, zatem związana z nimi emisja zanieczyszczeń do powietrza nie będzie skutkowała trwałymi zmianami jakości powietrza.

W celu zmniejszenia ilości emitowanych zanieczyszczeń do środowiska należy stosować poniższe zalecenia:

- transportować materiały sypkie na budowę pojazdami do tego przystosowanymi, natomiast skrzynie ładunkowe należy przykrywać plandekami lub transportowany materiał utrzymywać w stanie wilgotności ograniczającej pylenie;
- unikać pracy maszyn budowlanych na tzw. „biegu jałowym”;
- zabezpieczać składowane materiały sypkie przed nadmiernym pyleniem (np. przez przykrywanie);
- ograniczyć prędkość ruchu pojazdów w rejonie prowadzonej budowy;
- zapewnić efektywne dojazdy na teren budowy;
- zastosować niezbędne środki techniczne i organizacyjne np. zraszanie terenu budowy.

Wpływ inwestycji na stan jakości powietrza atmosferycznego związany jest głównie z emitowaniem spalin na skutek spalania paliw w maszynach roboczych pracujących w związku z prowadzonymi pracami budowlano – montażowymi (ciągniki kołowe, koparki, spychacze, agregaty prądotwórczo – spawalnicze, dźwigi, sprężarki).

Silniki spalinowe podczas pracy emitują węglowodory, tlenki azotu i węgla, a także związki siarki oraz pewne ilości silnie toksycznego benzo(a)pirenu, jednak najistotniejsze z nich są reprezentowane przez następujące substancje: CO, NO_2, SO_2, węgiel elementarny (sadza), węglowodory aromatyczne i alifatyczne. Zanieczyszczenia emitowane przez silniki spalinowe nie tylko bezpośrednio pogarszają jakość powietrza, ale także biorą udział w reakcjach fotochemicznych zachodzących w atmosferze. Oddziaływanie inwestycji na etapie realizacji w tym zakresie będzie niewielkie i ustąpi w momencie zakończenia prac budowlano - montażowych. Emisja tego typu stanowi emisję niezorganizowaną.

Na etapie realizacji inwestycji nie przewiduje się emisji w formie zorganizowanej.

Skład spalin oraz wielkość emisji pochodzącej od pojazdów i maszyn są funkcją wielu czynników. Największa emisja gazów i pyłów do powietrza odbywa się podczas małej prędkości obrotowej silnika (rozruch oraz jazda z minimalną prędkością). Główne czynniki wpływające na wielkość i skład emisji to:

- typ silnika,
- wiek silnika,
- obciążenie silnika,
- stan techniczny silnika,
- skład, rodzaj i jakość paliwa,
- występowanie bądź brak katalizatora,

Do analizy emisji zanieczyszczeń w powietrzu zastosowano metodykę obliczeń wykorzystującą formułę dyfuzji Pasquille'a opartą na współczynnikach dyfuzji atmosfery, określonych dla sześciu stanów równowagi atmosfery. Metodyka ta określona w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87), pozwala na uzyskanie przestrzennego rozkładu stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, model ten w oparciu o wieloletnią statystykę sytuacji meteorologicznych pozwala określić prawdopodobieństwo przekraczania określonych poziomów zanieczyszczenia powietrza w odpowiednich okresach odniesienia.

Metodyka ta uzależnia wielkości stężeń zanieczyszczeń w powietrzu od następujących parametrów:

- wielkość emisji zanieczyszczeń z danego procesu,
- względnego czasu trwania emisji,
- temperatury wyrzutu gazów,
- prędkości wylotowej gazów,
- wysokości emitora n.p.t. [m],
- stanu równowagi atmosfery,
- róży wiatrów w analizowanej lokalizacji,
- temperatury otoczenia,
- parametru aerodynamicznej szorstkości terenu,

Obliczenia emisji substancji zanieczyszczających do atmosfery, wykonano przy pomocy pakietu programów "OPERAT FB" wersja v.5.7.2/2011 r. firmy PROEKO.

System obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym „OPERAT FB" jest zgodny z metodyką obliczeniową zawartą w rozporządzeniu Ministra

Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87) oraz posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska – pismo znak: *BA/147/96.*

Pakiet uwzględnia elementy klimatyczne i fizjograficzne, które bezpośrednio wpływają na rozkład przestrzenny zanieczyszczeń, tj. temperaturę powietrza, rozkład kierunków i prędkości wiatru, stany równowagi oraz aerodynamiczną szorstkość terenu.

Wartość średniej aerodynamicznej szorstkości terenu ustalono na podstawie wizji lokalnej, mapy w skali 1:10000, a także Załącznika nr 3, pkt. 2.3, do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87).

W otoczeniu inwestycji dominują przede wszystkim pola uprawne, nieużytki, łąki i pastwiska. Miejscami występują tereny zalesione. Z uwagi na powyższe średnią wartość aerodynamicznej szorstkości całego terenu realizacji inwestycji (z_o) określono na poziomie 0,3 m.

Rozkład poziomu zanieczyszczeń wyznaczono na wysokości 0,0 m tj. na poziomie terenu. Obliczenia oraz wyniki modelowania poziomów emisji zorganizowanej wraz z mapami rozprzestrzeniania zanieczyszczeń podczas działalności obiektu zamieszczono poniżej.

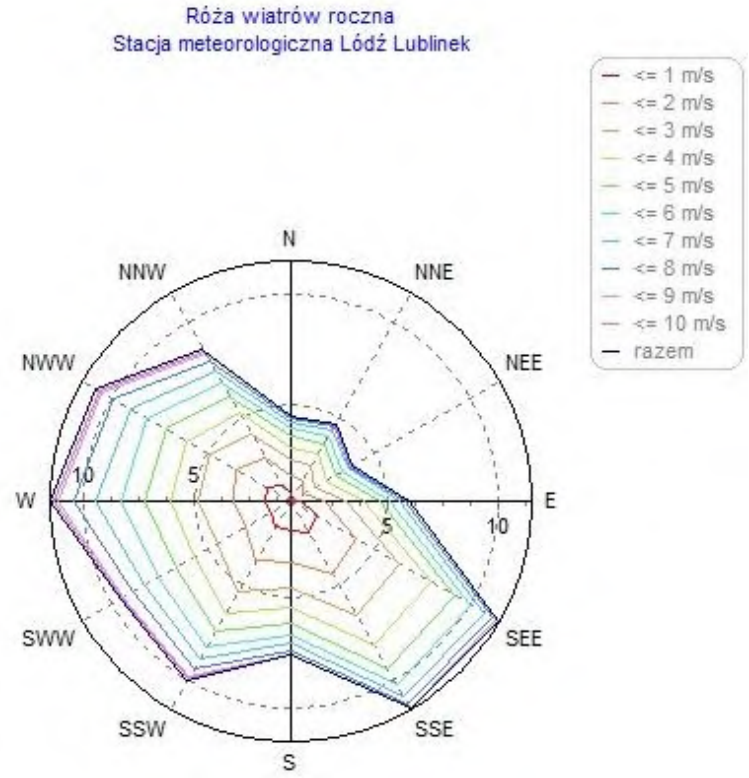
Do obliczeń emisji zanieczyszczeń, ze względu na liniowy charakter oraz duży zakres inwestycja została podzielona na 6 odcinków tj.:

- odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800;
- odcinek 2 od km 16+300 do km 36+300;
- odcinek 3 od km 35+200 do km 50+600;
- odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700;
- odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200;
- odcinek 6 od km 81+200 do km 100+300.

Dla każdego z w/w odcinków wykonano obliczenia.

Określenie warunków meteorologicznych

W obowiązującej metodyce obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego zastosowano róże wiatrów dla rejonu Łodzi i Warszawy (w zależności od fragmentu trasy gazociągu) z uwzględnieniem 6 stanów równowagi termiczno – dynamicznej atmosfery. Warunki meteorologiczne określone zostały na podstawie danych dostępnych w bibliotece danych meteorologicznych systemu obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń "OPERAT FB" v.5.7.2/2011 r. © Ryszard Samoć użytego do obliczeń dyspersji zanieczyszczeń w powietrzu.



Rysunek 36 Róża wiatrów. Stacja meteorologiczna Łódź Lublinek. Ilość obserwacji = 29209

Tabela 52 Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1 *NNE*	*2* *ENE*	*3* *E*	*4* *ESE*	*5* *SSE*	*6* *S*	*7* *SSW*	*8* *WSW*	*9* *W*	*10* *WNW*	*11* *NNW*	*12* *N*
4,62	*3,74*	*5,97*	*11,49*	*11,53*	*7,61*	*10,05*	*9,54*	*11,56*	*10,84*	*8,59*	*4,46*

Tabela 53 Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

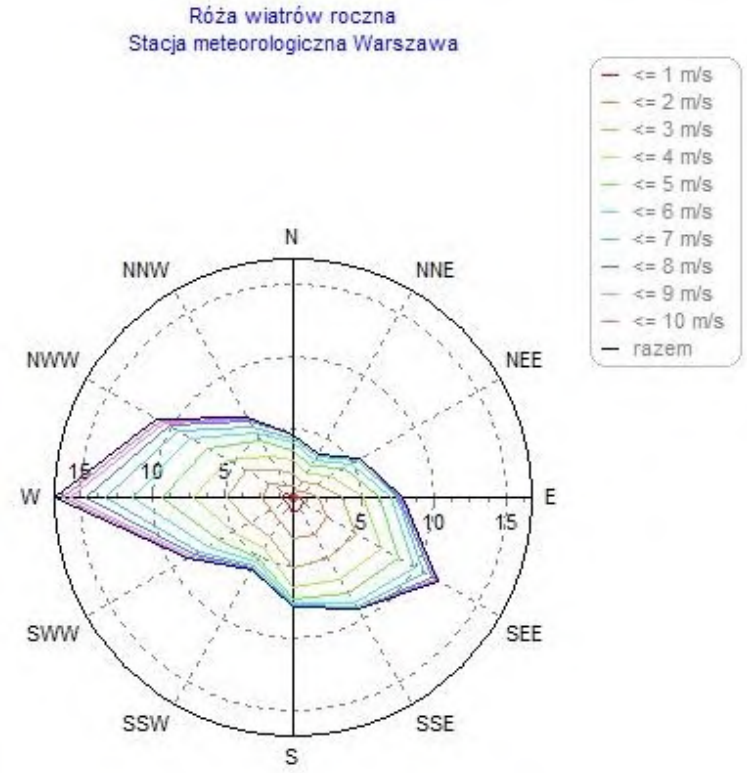
1 m/s	*2 m/s*	*3 m/s*	*4 m/s*	*5 m/s*	*6 m/s*	*7 m/s*	*8 m/s*	*9 m/s*	*10 m/s*	*11 m/s*
17,65	*16,84*	*16,25*	*12,67*	*10,56*	*8,43*	*7,00*	*5,38*	*3,78*	*0,79*	*0,66*

Z analizy 12–sto kierunkowej róży wiatrów opracowanej na podstawie obserwacji stacji meteorologicznej Łódź Lublinek, wynika, że w rozpatrywanym rejonie dominują następujące kierunki wiatrów:

W – 11,56% czasu roku
SSE – 11,53% czasu roku
ESE – 11,49% czasu roku

W sumie z tych trzech kierunków wiatry wieją przez niemal 35% czasu roku. Z pozostałych 9 wyróżnionych kierunków wiatry wieją dużo rzadziej (w każdym z nich przez co najwyżej kilka % czasu roku). Najrzadziej występującymi kierunkami wiatrów są:

ENE – 3,74% czasu roku
N – 4,46% czasu roku
NNE – 4,62% czasu roku



Rysunek 37 Róża wiatrów. Stacja meteorologiczna Warszawa. Ilość obserwacji = 28907

Tabela 54 Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
NNE	*ENE*	*E*	*ESE*	*SSE*	*S*	*SSW*	*WSW*	*W*	*WNW*	*NNW*	*N*
3,72	*5,65*	*7,80*	*11,81*	*9,20*	*7,86*	*6,05*	*8,69*	*16,78*	*11,13*	*6,64*	*4,66*

Tabela 55 Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	*2 m/s*	*3 m/s*	*4 m/s*	*5 m/s*	*6 m/s*	*7 m/s*	*8 m/s*	*9 m/s*	*10 m/s*	*11 m/s*
9,81	*14,41*	*18,98*	*16,47*	*13,76*	*9,86*	*7,08*	*4,60*	*2,68*	*1,19*	*1,16*

Z analizy 12–sto kierunkowej róży wiatrów opracowanej na podstawie obserwacji stacji meteorologicznej Warszawa, wynika, że w rozpatrywanym rejonie dominują następujące kierunki wiatrów:

W – 16,78% czasu roku
ESE – 11,81% czasu roku
WNW – 11,13% czasu roku

W sumie z tych trzech kierunków wiatry wieją przez niemal 40% czasu roku. Z pozostałych 9 wyróżnionych kierunków wiatry wieją dużo rzadziej (w każdym z nich przez co najwyżej kilka % czasu roku). Najrzadziej występującymi kierunkami wiatrów są:

NNE – 3,72% czasu roku
N – 4,66% czasu roku
ENE – 5,650% czasu roku

Obliczenia wielkości emisji

Obliczenie zawartości pyłu PM 2.5 w pyle PM10

Normy jakości powietrza dla pyłu PM2.5 określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1031). W/w Rozporządzeniu ustalono dwa poziomy dopuszczalne dla pyłu PM 2.5 podzielone na fazę 1 i fazę 2. Poziom dopuszczalny dla wartości średniorocznej w fazie 1 wynosi 25 μg/m^3 i miał zostać osiągnięty do 1 stycznia 2015 roku. Poziom dopuszczalny dla wartości średniorocznej w fazie 2 wynosi 20 μg/m^3 i ma zostać osiągnięty do 1 stycznia 2020 r.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń przyjęto wariant najmniej korzystny, tj. założono, że emisja pyłu PM10 jest równa emisji pyłu ogółem (większa być nie może).

Przeprowadzając obliczenia przyjęto również zawartość pyłu PM2.5 w pyle PM10 na poziomie 100% ze względu na brak jednoznacznych wskaźników obliczeniowych możliwych do wykorzystania dotyczących opisywanego zagadnienia. W związku z powyższym przedstawiona obliczeniowa emisja oraz rozkład stężeń pyłu całkowitego, pyłu PM10 i PM2.5 będą tożsame.

W rzeczywistości zawartość frakcji <2,5 μg w pyle PM10 można określi ze wzoru:

$$C_{PM2.5} = k\, C_{PM10}$$

gdzie wartość współczynnika k na terenie kraju wynosi ok. 0,73.

Obliczenia emisji substancji zanieczyszczających do atmosfery ze spalania paliw w silnikach samochodów spalinowych, wykonano przy pomocy pakietu programów "OPERAT FB" wersja v.5.7.2/2011 r. firmy PROEKO.

Obliczenia wielkości emisji niezorganizowanej na etapie realizacji przedsięwzięcia:

<u>Emisja związana ze spalaniem oleju napędowego w pojazdach, maszynach i urządzeniach</u>

Podczas prowadzenia prac budowlano – montażowych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń (m.in. ciągnik kołowy, koparka, spychacz, agregat prądotwórczo – spawalniczy, dźwig, sprężarka), a także w związku z ruchem pojazdów ciężarowych występować będzie emisja niezorganizowana. Emisja ta będzie miała miejsce zarówno podczas układania gazociągu metodą wykopu otwartego, jak również metodą bezwykopową.

Do obliczeń przyjęto, że wszystkie wykorzystywane urządzenia i maszyny będą spalały średnio 820 dm^3 ON w ciągu doby (689 kg ON/dobę), co daje 51 dm^3 ON w ciągu godziny pracy (43 kg ON/h).

Poniżej przedstawiono przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji zanieczyszczeń w g/kg spalonego paliwa dla maszyn, urządzeń i pojazdów specjalnych opracowane na podstawie pisma Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa nr *Pzmot/063/8/93* z dnia 1 lutego 1993 r. z późniejszymi zmianami.

Tabela 56Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania oleju napędowego dla maszyn , urządzeń i pojazdów; źródło: pismo Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasbów Naturalnych i Lesnictwa nr Pzmot/063/8/93

Maszyny, urządzenia i pojazdy specjalne (rolnicze, leśnicze, przemysłowe i wojskowe).	***Wartości podane w jednostce g/kg spalonego paliwa***					
	SO_2	***NO_2***	***CO***	***Węglowodory aromatyczne***	***Węglowodory alifatyczne***	***Pył zawieszony PM10***
	6,00	*10,00**	*20,00*	*2,50*	*5,50*	*4,30*

*Zgodnie z danymi literaturowymi przyjęto, że dwutlenek azotu stanowi 20% tlenków azotu wynoszących 50 g/kg (wartość maksymalna dla oleju napędowego). Zgodnie z rozprawą doktorską autorstwa A. Badyda „Analiza i ocena efektów oddziaływania wybranych uciążliwości ruchu drogowego na środowisko miejskie w Warszawie", Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Środowiska, promotor: prof. Nzw. Dr hab. inż. Andrzej Kraszewski, dla silników z zapłonem samoczynnym ilość emitowanego NO_2 może stanowić około 10 – 20% wszystkich emitowanych związków azotu. Ponadto zgodnie z materiałem: Inżyniera Środowiska, Uniwersytet Gdański, Wydział Chemii, w składzie NO_x w procesie spalania, aż 85-90% to tlenki azotu NO. Oprócz tego w spalinach znajduje się również dwutlenek azotu, a w niektórych przypadkach także N_2O. Z uwagi n a powyższe do obliczeń przyjęto, że dwutlenek azotu stanowi maksymalnie 20% tlenków azotu.

Zgodnie z posiadanymi danymi w ciągu doby powstawać będzie ok. 200 – 300 m gazociągu (1 km gazociągu powstawać będzie zatem w ciągu 5 dni). Wielkość emisji z procesu spalania oleju napędowego w maszynach, urządzeniach i pojazdach podczas budowy odcinka gazociągu o długości 1 km została przedstawiona w poniższej Tabeli. Prace prowadzone będą w porze dnia w godz. 6.00 – 22.00. Przy założeniu ciągłej pracy w podanych godzinach, wykonanie kilometrowego odcinka gazociągu będzie zajmowało 80 h.

Tabela 57 Wielkość emisji związanej ze spalaniem oleju napędowego w maszynach, urządzeniach i pojazdach dla odcinka gazociągu odługości 1 km.

L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]***
1	*Dwutlenek siarki*	*0,258*	*0,0206*
2	*Dwutlenek azotu*	*0,430*	*0,0344*
3	*Tlenek węgla*	*0,860*	*0,0688*
4	*Węglowodory aromatyczne*	*0,108*	*0,0086*
5	*Węglowodory alifatyczne*	*0,237*	*0,0190*
6	*Pył zawieszony PM10*	*0,185*	*0,0148*

Zestawienie wielkości emisji rocznej i godzinowej z procesu spalania oleju napędowego w silnikach spalinowych dla poszczególnych odcinków projektowanego gazociągu (na potrzeby analizy emisji zanieczyszczeń do powietrza gazociąg został podzielony na 6 odcinków) zostały przedstawione w dalszej części dokumentacji .

<u>Emisja związana z prowadzeniem procesów spawania</u>

Poszczególne odcinki projektowanego gazociągu będą łączone z wykorzystaniem procesów spawania elektrycznego przy użyciu zespołu spawalnic stanowiskowych.

Podczas prowadzonych prac będzie miała miejsce emisja pyłu spawalniczego i gazów. Skład chemiczny wspomnianego pyłu uzależniony jest od rodzaju spawanych materiałów, metody spawania oraz jej parametrów technicznych. Wykonawca robót podczas prowadzonych prac zastosuje metody spawania zgodne z normą PN-EN 12732:2004 – Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych.

Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji przypadające na jednostkę zużywanego podczas spawania surowca (elektrod) pochodzą z opracowania „Charakterystyki emisji dla wybranych

procesów produkcyjnych i urządzeń technologicznych przemysłu maszynowego - cz. II" (BIPROMASZ, Gliwice). W/w wskaźniki zostały przedstawione w poniższej Tabeli.

Tabela 58 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń z procesu spawania; źródło: „Charakterystyki emisji dla wybranych procesów produkcyjnych i urządzeń technologicznych przemysłu maszynowego – cz. II", BIPROMASZ, Gliwice.

L.p.	*Substancja*	*Wskaźnik emisji w g/kg zużytych elektrod*
1	*Pył*	*15,51*
2	*Tlenek węgla*	*2,70*
3	*Dwutlenek azotu*	*2,10*

Dla odcinka gazociągu o długości 1 km szacuje się maksymalne zużycie elektrod na poziomie 200 kg. Z kolei czas pracy związany z montażem 1 km gazociągu szacuje się na 80 h (w ciągu doby powstawać będzie ok. 200 m gazociągu). Przewidywane odcinki gazociągu, które będą spawane będą miały długość 12 lub 18 m (w miejscach zakrętów, przewiertów itd. odcinki mogą mieć inną długość). Z uwagi na powyższe emitory związane z procesem spawania zostały przedstawione jako emitory liniowe.

Obliczona na podstawie powyższych założeń wielkość emisji z procesu spawania elektrycznego dla odcinka gazociągu o długości 1 km została przedstawiona w poniższej Tabeli.

Tabela 59 Wielkość emisji związanej z procesem spawania dla odcinka gazociągu odługości 1 km.

L.p.	*Substancja*	*Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]*	*Emisja roczna [Mg/rok]*
1	*Pył*	*0,0388*	*0,0031*
2	*Tlenek węgla*	*0,0068*	*0,0005*
3	*Dwutlenek azotu*	*0,0053*	*0,0004*

Zestawienie wielkości emisji rocznej i godzinowej z procesu spawania w zależności od długości analizowanego odcinka gazociągu (na potrzeby obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza gazociąg został podzielony na 6 odcinków) zostały przedstawione w dalszej części dokumentacji.

Emisja zanieczyszczeń powstających podczas procesów spawania będzie miała charakter okresowy i zakończy się z chwilą zakończenia prac związanych z budową przedmiotowego gazociągu.

Emisja związana ze spalaniem oleju napędowego w urządzeniach stacjonarnych wykorzystywanych do realizacji gazociągu metodą bezwykopową

W przypadku realizacji projektowanego gazociągu metodą bezwykopową m.in. przewiertem HDD/DP wykorzystywane będą również stacjonarne urządzenia opalane olejem napędowym tj. wiertnice, agregaty.

W poniższej Tabeli ponownie przedstawiono proponowane miejsca wykonania gazociągu z wykorzystaniem metody bezwykopowej.

Tabela 60 Proponowane miejsca wykonania gazociągu z wykorzystaniem metody bezwykopowej (źródło: Projekt wstępny. Gazociąg DN1000 na odcinjku Leśniewice – Rawa Mazowiecka)

Lp.	*Orientacyjny km trasy gazociągu*	*Długość [m]*	*Metoda*
1	*0+101 - 0+141*	*40*	*Przewiert/Przecisk*
2	*2+106 - 2+136*	*30*	*Przewiert/Przecisk*
3	*3+073 - 3+103*	*30*	*Przewiert/Przecisk*
4	*4+375 - 4+386*	*11*	*Przewiert/Przecisk*
5	*5+743 - 5+761*	*18*	*Przewiert/Przecisk*

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Długość [m]	Metoda
6	6+977 - 6+995	18	Przewiert/Przecisk
7	9+004 - 9+021	17	Przewiert/Przecisk
8	10+589 - 10+617	24	Przewiert/Przecisk
9	11+754 - 11+776	22	Przewiert/Przecisk
10	13+283 - 13+290	7	Przewiert/Przecisk
11	13+997 - 14+009	12	Przewiert/Przecisk
12	15+938 - 15+964	26	Przewiert/Przecisk
13	16+659 - 16+686	27	Przewiert/Przecisk
14	18+436 - 18+466	30	Przewiert/Przecisk
15	18+835 - 18+861	26	Przewiert/Przecisk
16	20+697 - 20+715	18	Przewiert/Przecisk
17	21+971 - 21+996	25	Przewiert/Przecisk
18	23+358 - 23+383	25	Przewiert/Przecisk
19	24+607 - 24+623	16	Przewiert/Przecisk
20	25+352 - 25+364	12	Przewiert/Przecisk
21	26+379 - 26+405	26	Przewiert/Przecisk
22	27+302 - 27+344	42	Przewiert/Przecisk
23	28+726 - 28+749	23	Przewiert/Przecisk
24	29+232 - 29+252	20	Przewiert/Przecisk
25	30+570 - 30+597	27	Przewiert/Przecisk
26	31+829 - 31+852	23	Przewiert/Przecisk
27	32+648 - 32+663	15	Przewiert/Przecisk
28	32+882 - 32+900	18	Przewiert/Przecisk
29	33+900 - 33+912	12	Przewiert/Przecisk
30	34+299 - 34+396	97	**MIKROTUNEL**
31	34+577 - 34+591	14	Przewiert/Przecisk
32	35+371 - 35+386	15	Przewiert/Przecisk
33	35+922 - 35+938	16	Przewiert/Przecisk
34	36+394 - 36+428	34	Przewiert/Przecisk
35	36+854 - 36+872	18	Przewiert/Przecisk
36	38+149 - 38+169	20	Przewiert/Przecisk
37	41+413 - 41+429	16	Przewiert/Przecisk
38	42+137 - 42+152	15	Przewiert/Przecisk
39	44+043 - 44+144	101	**MIKROTUNEL**
40	44+800 - 46+080	1280	**HDD**
41	46+579 - 46+603	24	Przewiert/Przecisk
42	47+996 - 48+022	26	Przewiert/Przecisk
43	48+618 - 48+640	22	Przewiert/Przecisk
44	50+719 - 50+730	11	Przewiert/Przecisk
45	52+827 - 52+842	15	Przewiert/Przecisk
46	53+959 - 53+971	12	Przewiert/Przecisk
47	55+795 - 55+839	44	Przewiert/Przecisk
48	56+461 - 56+478	17	Przewiert/Przecisk
49	56+665 - 56+750	86	Przecisk (rura osłonowa)
50	62+518 - 62+638	120	**MIKROTUNEL**
51	63+825 - 63+850	25	Przewiert/Przecisk
52	65+183 - 65+203	20	Przewiert/Przecisk
53	69+018 - 69+036	18	Przewiert/Przecisk
54	70+332 - 70+380	48	Przewiert/Przecisk
55	70+529 - 70+545	16	Przewiert/Przecisk
56	72+543 - 72+567	24	Przewiert/Przecisk
57	72+904 - 72+920	16	Przewiert/Przecisk
58	74+087 - 74+140	52	Przecisk (rura osłonowa)
59	74+970 - 74+989	19	Przewiert/Przecisk

Lp.	Orientacyjny km trasy gazociągu	Długość [m]	Metoda
60	78+221 - 78+231	10	Przewiert/Przecisk
61	78+735 - 78+755	13	Przewiert/Przecisk
62	78+793 - 78+801	20	Przewiert/Przecisk
63	80+726 - 80+754	28	Przewiert/Przecisk
64	83+467 - 83+511	44	Przewiert/Przecisk
65	84+835 - 85+355	528	**HDD/DP**
66	88+831 - 88+851	20	Przewiert/Przecisk
67	92+621 - 92+636	15	Przewiert/Przecisk
68	92+895 - 92+986	90	**MIKROTUNEL**
69	93+307 - 93+344	37	Przewiert/Przecisk
70	94+250 - 94+274	24	Przewiert/Przecisk
71	98+002 - 98+026	24	Przewiert/Przecisk
72	98+418 - 99+448	1030	**HDD**
73	99+915 - 99+977	62	Przewiert/Przecisk

Wskaźniki zanieczyszczeń z urządzeń stacjonarnych zostały określone na podstawie publikacji pt. „Zanieczyszczenie atmosfery. Źródła oraz metodyka szacowania wielkości emisji zanieczyszczeń" (Centrum Informatyki Energetyki, Warszawa, 1997 r.) i przedstawione w poniższej Tabeli.

Tabela 61 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania oleju napędowego dla maszyn , urządzeń i pojazdów; źródło: „Zanieczyszczenie atmosfery. Źródła oraz metodyka szacowania wielkości emisji zanieczyszczeń" Centrum Informatyki Energetyki, Warszawa, 1997 r.

L.p.	Substancja	Wskaźnik emisji [g/kg spalonego paliwa]	Uwagi
1	Dwutlenek siarki	3,8	-
2	Dwutlenek azotu	11,0	-
3	Tlenek węgla	12,0	-
4	Węglowodory aromatyczne	0,6	20% CH ogółem
5	Węglowodory alifatyczne	2,4	80% CH ogółem
6	Pył zawieszony PM10	3,5	-

Szacowany czas realizacji przewiertu o długości 1000 m wynosić będzie 4 tygodnie.

Do obliczeń przyjęto, że średnie spalanie oleju napędowego podczas wykonywania przewiertów wynosić będzie ok. 2200 dm^3 ON w ciągu doby (1848 kg ON/dobę), co daje ok. 92 dm^3 ON w ciągu godziny pracy (77 kg ON/h).

Wielkość emisji dla najdłuższych przewiertów wykonywanych przy zastosowaniu metody HDD lub Mikrotunelingu obliczono oddzielnie dla każdego z nich. Z kolei dla pozostałych przewiertów/przecisków, których długość waha się od 8 m do 85 m, wielkość emisji obliczono dla najdłuższego odcinka 85 m. Obliczone wielkości emisji zostały przedstawione w poniższych Tabelach.

Tabela 62 Szacowany czas wykonywania poszczególnych przewiertów

Lp.	Przybliżony km gazociągu	Długość przewiertu [m]	Metoda	Szacowany czas przewiertu / przecisku	
				Dni	Godziny
1	34+299 – 34+396	97	Mikrotunel	3	72
2	44+043 – 44+144	101	Mikrotunel	3	72
3	44+800 – 46+080	1280	HDD	35	840
4	62+518 – 62+638	120	Mikrotunel	4	96
5	84+835 – 85+355	528	HDD/DP	16	384
6	92+895 – 92+986	90	Mikrotunel	3	72
7	98+418 – 99+448	1030	HDD	31	744

8	*Pozostałe odcinki zgodnie z km z Tab. 60*	*85 m (najdłuższy odcinek)*	*Przewiert/przecisk*	*3*	*72*

Tabela 63Wielkość emisji maksymalnej godzinowej z procesu spalania oleju podczas realizaci gazociągu z wykorzystaniem metod bezwykopowych

Lp. (zgodnie z Tab. 60)	***Dwutlenek siarki***	***Dwutlenek azotu***	***Tlenek węgla***	***Węglowodory aromatyczne***	***Węglowodory alifatyczne***	***Pył zawieszony PM10***
1	*0,293*	*0,847*	*0,924*	*0,046*	*0,185*	*0,270*
2	*0,293*	*0,847*	*0,924*	*0,046*	*0,185*	*0,270*
3	*0,293*	*0,847*	*0,924*	*0,046*	*0,185*	*0,270*
4	*0,293*	*0,847*	*0,924*	*0,046*	*0,185*	*0,270*
5	*0,293*	*0,847*	*0,924*	*0,046*	*0,185*	*0,270*
6	*0,293*	*0,847*	*0,924*	*0,046*	*0,185*	*0,270*
7	*0,293*	*0,847*	*0,924*	*0,046*	*0,185*	*0,270*
8	*0,293*	*0,847*	*0,924*	*0,046*	*0,185*	*0,270*

Tabela 64Wielkość emisji rocznej z procesu spalania oleju podczas realizaci gazociągu z wykorzystaniem metod bezwykopowych

Lp. (zgodnie z Tab. 60)	***Dwutlenek siarki***	***Dwutlenek azotu***	***Tlenek węgla***	***Węglowodory aromatyczne***	***Węglowodory alifatyczne***	***Pył zawieszony PM10***
1	*0,0211*	*0,0610*	*0,0665*	*0,0033*	*0,0133*	*0,0194*
2	*0,0211*	*0,0610*	*0,0665*	*0,0033*	*0,0133*	*0,0194*
3	*0,2461*	*0,7115*	*0,7762*	*0,0386*	*0,1554*	*0,2268*
4	*0,0281*	*0,0813*	*0,0887*	*0,0044*	*0,0178*	*0,0259*
5	*0,1125*	*0,3252*	*0,3548*	*0,0177*	*0,0710*	*0,1037*
6	*0,0211*	*0,0610*	*0,0665*	*0,0033*	*0,0133*	*0,0194*
7	*0,2180*	*0,6302*	*0,6875*	*0,0342*	*0,1376*	*0,2009*
8	*0,0211*	*0,0610*	*0,0665*	*0,0033*	*0,0133*	*0,0194*

Odcinek 1 gazociągu od km 0+000 do km 16+800

Zestawienie wielkości emisji rocznej i godzinowej z procesu spalania oleju napędowego w silnikach spalinowych dla odcinka 1 gazociągu (na potrzeby obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza gazociąg został podzielony na 6 odcinków) przedstawiają poniższe Tabele. Prace prowadzone będą w porze dnia w godz. 6.00 – 22.00. Przy założeniu realizacji 200 m gazociągu w ciągu doby, realizacja 16,3 km odcinka będzie miała miejsce w ciągu ok. 1304 h.

Emitor E-1: Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (odcinek od km 0+000 do km 16+800)

Tabela 65Wielkość emisji związanej ze spalaniem oleju napędowego w maszynach, urządzeniach i pojazdach dla odcinka od km 0+000 do km 16+800 – emitor E-1

Odcinek od km 0+000 do km 16+800 o długości 16,8 km			
L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]***
1	*Dwutlenek siarki*	*0,258*	*0,3364*
2	*Dwutlenek azotu*	*0,430*	*0,5607*
3	*Tlenek węgla*	*0,860*	*1,1214*
4	*Węglowodory aromatyczne*	*0,108*	*0,1408*
5	*Węglowodory alifatyczne*	*0,237*	*0,3090*
6	*Pył zawieszony PM10*	*0,185*	*0,2412*

Emitor E-2: Proces spawania gazociągu (odcinek od km 0+000 do km 16+800)

Tabela 66 Wielkość emisji związanej z procesem spawaniadla odcinka od km 0+000 do km 16+800 – emitor E-2

Odcinek od km 0+000 do km 16+800 o długości 16,8 km			
L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]***
1	*Pył*	*0,0388*	*0,0505*
2	*Tlenek węgla*	*0,0068*	*0,0082*
3	*Dwutlenek azotu*	*0,0053*	*0,0065*

Emitory od E-3 do E14: Praca urządzeń stacjonarnych – metoda bezwykopowa (odcinek od km 0+000 do km 16+800)

Dla odcinka od km 0+000 do 16+800 budowa gazociągu metodą bezwykopową będzie realizowana w 12 miejscach zgodnie z kilometrażem podanym w Tabeli 60. We wszystkich tych miejscach przejścia będą wykonywane metodą tradycyjnego przewiertu/przecisku, nie przewiduje się wykorzystania metod miktotunelingu/HDD/DP.

Prace prowadzone będą przez całą dobę. Zgodnie z wykonanymi we wcześniejszej części opracowania analizami w przyjętym punkcie czas wykonania przewiertu o długości 85 m wynosić będzie 72 h.

Tabela 67 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas realizacji gazociągu metoda tradycyjnego przewiertu/przecisku dla odcinka od km 0+000 do km 16+800 – emitory od E-3 do E-14

L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]***
1	*Dwutlenek siarki*	*0,293*	*0,0211*
2	*Dwutlenek azotu*	*0,847*	*0,0610*
3	*Tlenek węgla*	*0,924*	*0,0665*
4	*Węglowodory aromatyczne*	*0,046*	*0,0033*
5	*Węglowodory alifatyczne*	*0,185*	*0,0133*
6	*Pył zawieszony PM10*	*0,270*	*0,0194*

Uwzględniono następujące parametry:

- Szorstkość aerodynamiczną terenu: z_o = 0,3 m;
- Siatka obliczeniowa: ilość punktu 12221 z krokiem równym 100 m dla X i dla Y (obliczenia wykonano wzdłuż gazociągu – szerokość obwiedni to 500 m: liczba punktów przy drodze to 1744);

Aktualny stan jakości powietrza

Tło zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego dla rozpatrywanego odcinka gazociągu określił Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska w Warszawie, pismem z dnia 12 kwietnia 2019 r., znak: *DM/063-1/287/19/PG*. Dla fragmentu gazociągu od km 0+000 do km 16+800 przyjęto tło zanieczyszczeń określone dla miejscowości Anielin, gmina Gostynin, powiat gostyniński, województwo mazowieckie. Wartości tła podane przez GIOŚ zostały uwzględnione w obliczeniach prognostycznych, dla pozostałych substancji przyjęto wartości tła jako 10% wartości odniesienia. Tło zanieczyszczenia powietrza dla analizowanego regionu (m. Anielin), dla poniższych substancji przedstawia się następująco:

- średnie stężenie pyłu zawieszonego PM–10 w roku kalendarzowym na poziomie 22,0 $\mu g/m^3$

- średnie stężenie pyłu zawieszonego PM–2.5 w roku kalendarzowym na poziomie 16 μg/m^3
- średnie stężenie dwutlenku azotu w roku kalendarzowym na poziomie 7 μg/m^3;
- średnie stężenie dwutlenku siarki w roku kalendarzowym na poziomie 3 μg/m^3;
- średnie stężenie benzenu w roku kalendarzowym na poziomie 1,5 μg/m^3;
- średnie stężenie ołowiu w roku kalendarzowym na poziomie 0,01 μg/m^3;

Tabela 68 Zestawienie wartości odniesienia i tła zanieczyszczeń atmosfery (odcinek od km 0+000 do km 16+800)

Substancja	*CAS*	*D1, μg/m^3*	*Da, μg/m^3*	*R, μg/m^3*
pył PM-10	-	*280*	*40*	*22*
dwutlenek siarki	*7446-09-5*	*350*	*20*	*3*
tlenki azotu jako NO2	*10102-44-0,10102-43-9*	*200*	*40*	*7*
tlenek węgla	*630-08-0*	*30000*	*0*	*0*
węglowodory aromatyczne	-	*1000*	*43*	*4,3*
węglowodory alifatyczne	-	*3000*	*1000*	*100*
pył PM-2.5		*280*	*25*	*16*

Wyniki obliczeń emisji zanieczyszczeń

Obliczenia wykonano zgodnie z zalecaną metodyką obliczeniową, według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87).

System obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń "OPERAT FB" v.5.7.2/2011 r. © Ryszard Samoć
zatwierdzony przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie pismem znak BA/147/96.
Użytkownik programu: ENERGOEKO, licencja: 489/OW/11

Parametry charakterystyczne emitorów:

Tabela 69 Parametry charakterystyczne emitorów (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

Symbol Nazwa emitora	*Wysok. m*	*Przekrój m*	*Prędk.g. m/s*	*Temp. gaz.K*	*Xe m*	*Ye m*
E-1 Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 0+000 -16+800)	*1,0 L*	*16987,6*	*0*	*293*	*5390,7*	*6344,9*
E-2 Spawanie gazociągu (km 0+000 - 16+800)	*1,0 L*	*17082,3*	*0*	*293*	*5521,2*	*6139,9*
E-3 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 2+106 – 2+136)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*1905,7*	*10056,6*
E-4 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 3+073 -3+103)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*1952,8*	*9254,8*
E-5 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 4+375 – 4+386)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*3066*	*8669,8*
E-6 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 5+743 – 5+761)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*4000*	*7886,8*
E-7 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 6+977 – 6+995)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*5000*	*7349,1*
E-8 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 9+004 – 9+021)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*6707,6*	*6349,1*
E-9 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 10+589 – 10+617)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*8122,7*	*5632,1*
E-10 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa(km 11+754 – 11+776)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*8151*	*4584,9*
E-11 Urządzenia stacjonarne - metoda	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*8462,3*	*3292,5*

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk.g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m
bezwykopowa(km 13+283 – 13+290)						
E-12 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa(km 14+398 – 14+410)	1,5	0,1	18	513	8698,1	2103,8
E-13 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa(km 15+938 – 15+964)	1,5	0,1	18	513	8613,2	1018,9
E-14 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa(km 16+659 – 16+686)	1,5	0,1	18	513	8905,7	339,6

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Tabela 70 Zestawienie maksymalnej emisji godzinowej w poszczególnych okresach oraz emisji rocznej (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h 1 okres 8760 h	Emisja roczna
E-1	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 0+000 - 16+800)	dwutlenek siarki	0,258	0,336
		tlenki azotu jako NO2	0,43	0,561
		tlenek węgla	0,86	1,121
		węglowodory aromatyczne	0,108	0,1408
		węglowodory alifatyczne	0,237	0,309
		pył ogółem	0,185	0,2412
		- w tym pył do 10 µm	0,185	0,2412
		pył PM-2.5	0,185	0,2412
E-2	Spawanie gazociągu (km 0+000 - 16+800)	pył ogółem	0,0388	0,0505
		- w tym pył do 10 µm	0,0388	0,0505
		pył PM-2.5	0,0388	0,0505
		tlenek węgla	0,0068	0,0082
		tlenki azotu jako NO2	0,0053	0,0065
E-3	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 2+106 - 2+136)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-4	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 3+073 3+103)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-5	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 4+375 - 4+386)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-6	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 5+743 - 5+761)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h 1 okres 8760 h	Emisja roczna
E-7	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 6+997 - 6+995)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-8	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 9+004 - 9+021)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-9	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 10+589 - 10+617)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-10	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 11+754 - 11+776)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-11	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 13+283 - 13+290)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-12	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 14+398 - 14+410)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-13	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 15+938 - 15+964)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-14	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 16+659 - 16+686)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h 1 okres 8760 h	Emisja roczna
		pył PM-2.5	*0,27*	*0,0194*

Opad pyłu

Wykonano obliczenia wstępne dla analizowanego emitora w celu sprawdzenia kryterium opadu pyłu. Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, iż zachodzi konieczność wykonania dalszych obliczeń opadu pyłu.

Analizowano konieczność obliczania opadu pyłu jedynie dla emitorów punktowych tj. miejsc przewiertów – nie ma konieczności obliczania opadu pyłu z emitorów liniowych o tak niskiej wysokości.

Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667*h^{3,15}$	E_{rok}, Mg	$E_{średnio}$, mg/s
E-3	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 2+106 – 2+136)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-4	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 3+073 – 3+103)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-5	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 4+375 – 4+386)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-6	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 5+743 – 5+761)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-7	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 6+997 – 6+995)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-8	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 9+004 – 9+021)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-9	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 10+589 – 10+617)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-10	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 11+754 – 11+776)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-11	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 13+283 – 13+290)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-12	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 14+398 – 14+410)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-13	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 15+938 – 15+964)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-14	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 16+659 – 16+686)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
	Razem		*0,2392*	*0,2328*	*7,4*

Analizowano emisję pyłu z 12 emitorów.
$0,0667/n*Sh^{3,15}$ = 0,2392
Suma emisji średniorocznej pyłu = 7,4 > 0,2392 [mg/s]
Łączna emisja roczna = 0,233 < 10 000 [Mg]
Należy obliczyć opad pyłu.

Ustalenie zakresu obliczeń poprzez wyznaczenie dla każdej substancji sumy stężeń maksymalnych z maksymalnych:

Zakres skrócony

Aby można było wykonać obliczenia w zakresie skróconym, muszą zostać spełnione następujące warunki:

$$S_{mm} \leqslant 0,1 \times D_1$$

W związku z powyższym przeprowadzono wstępne obliczenia dla sumy stężeń maksymalnych S_{mm} emitowanych zanieczyszczeń w celu sprawdzenia warunków zwalniającego z dalszych szczegółowych obliczeń gdzie:

S_{mm} – Najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu [$\mu g/m^3$]

D_1 – Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśredniony dla jednej godziny [$\mu g/m^3$]

dwutlenek siarki D1 = 350 maks. suma Smm = 64640 > 0.1*D1

Symbol	*Nazwa*	*1 okres*
E-1	*Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 0+000 - 16+800)*	*54181*
E-3	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 2+106 – 2+136)*	*871,6*
E-4	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 3+073 – 3+103)*	*871,6*
E-5	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 4+375 – 4+386)*	*871,6*
E-6	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 5+743 – 5+761)*	*871,6*
E-7	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 6+977 – 6+995)*	*871,6*
E-8	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 9+004 – 9+021)*	*871,6*
E-9	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 10+589 – 10+617)*	*871,6*
E-10	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 11+754 – 11+776)*	*871,6*
E-11	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 13+283 – 13+290)*	*871,6*
E-12	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 14+398 – 14+410)*	*871,6*
E-13	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 15+938 – 15+964)*	*871,6*
E-14	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 16+659 – 16+686)*	*871,6*
	Razem	*64640*

tlenki azotu jako NO2 D1 = 200 maks. suma Smm = 121649 > 0.1*D1

Symbol	*Nazwa*	*1 okres*
E-1	*Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 0+000 - 16+800)*	*90302*
E-2	*Spawanie gazociągu (km 0+000 - 16+800)*	*1113,0*
E-3	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 2+106 – 2+136)*	*2519,5*
E-4	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 3+073 – 3+103)*	*2519,5*
E-5	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 4+375 – 4+386)*	*2519,5*
E-6	*Urządzenia stacjonarne - metoda*	*2519,5*

Symbol	Nazwa	1 okres
	bezwykopowa (km 5+743 – 5+761)	
E-7	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 6+977 – 6+995)	2519,5
E-8	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 9+004 – 9+021)	2519,5
E-9	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 10+589 – 10+617)	2519,5
E-10	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 11+754 – 11+776)	2519,5
E-11	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 13+283 – 13+290)	2519,5
E-12	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 14+398 – 14+410)	2519,5
E-13	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 15+938 – 15+964)	2519,5
E-14	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 16+659 – 16+686)	2519,5
	Razem	121649

tlenek węgla D1 = 30000 maks. suma Smm = 215014 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 0+000 - 16+800)	180604
E-2	Spawanie gazociągu (km 0+000 - 16+800)	1428,0
E-3	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 2+106 – 2+136)	2748,5
E-4	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 3+073 – 3+103)	2748,5
E-5	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 4+375 – 4+386)	2748,5
E-6	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 5+743 – 5+761)	2748,5
E-7	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 6+977 – 6+995)	2748,5
E-8	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 9+004 – 9+021)	2748,5
E-9	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 10+589 – 10+617)	2748,5
E-10	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 11+754 – 11+776)	2748,5
E-11	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 13+283 – 13+290)	2748,5
E-12	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 14+398 – 14+410)	2748,5
E-13	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 15+938 – 15+964)	2748,5
E-14	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 16+659 – 16+686)	2748,5
	Razem	215014

węglowodory aromatyczne D1 = 1000 maks. suma Smm = 24322 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 0+000 - 16+800)	22681
E-3	Urządzenia stacjonarne - metoda	136,83

Symbol	Nazwa	1 okres
	bezwykopowa (km 2+106 – 2+136)	
E-4	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 3+073 – 3+103)	136,83
E-5	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 4+375 – 4+386)	136,83
E-6	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 5+743 – 5+761)	136,83
E-7	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 6+977 – 6+995)	136,83
E-8	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 9+004 – 9+021)	136,83
E-9	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 10+589 – 10+617)	136,83
E-10	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 11+754 – 11+776)	136,83
E-11	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 13+283 – 13+290)	136,83
E-12	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 14+398 – 14+410)	136,83
E-13	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 15+938 – 15+964)	136,83
E-14	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 16+659 – 16+686)	136,83
	Razem	24322

węglowodory alifatyczne D1 = 3000 maks. suma Smm = 56375 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 0+000 - 16+800)	49771
E-3	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 2+106 – 2+136)	550,3
E-4	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 3+073 – 3+103)	550,3
E-5	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 4+375 – 4+386)	550,3
E-6	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 5+743 – 5+761)	550,3
E-7	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 6+977 – 6+995)	550,3
E-8	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 9+004 – 9+021)	550,3
E-9	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 10+589 – 10+617)	550,3
E-10	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 11+754 – 11+776)	550,3
E-11	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 13+283 – 13+290)	550,3
E-12	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 14+398 – 14+410)	550,3
E-13	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 15+938 – 15+964)	550,3
E-14	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 16+659 – 16+686)	550,3
	Razem	56375

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 28318 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 0+000 - 16+800)	19425
E-2	Spawanie gazociągu (km 0+000 - 16+800)	4074
E-3	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 2+106 – 2+136)	401,6
E-4	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 3+073 – 3+103)	401,6
E-5	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 4+375 – 4+386)	401,6
E-6	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 5+743 – 5+761)	401,6
E-7	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 6+977 – 6+995)	401,6
E-8	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 9+004 – 9+021)	401,6
E-9	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 10+589 – 10+617)	401,6
E-10	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 11+754 – 11+776)	401,6
E-11	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 13+283 – 13+290)	401,6
E-12	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 14+398 – 14+410)	401,6
E-13	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 15+938 – 15+964)	401,6
E-14	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 16+659 – 16+686)	401,6
	Razem	28318

pył PM-2.5 D1 = 280 maks. suma Smm = 28318 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 0+000 - 16+800)	19425
E-2	Spawanie gazociągu (km 0+000 - 16+800)	4074
E-3	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 2+106 – 2+136)	401,6
E-4	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 3+073 – 3+103)	401,6
E-5	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 4+375 – 4+386)	401,6
E-6	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 5+743 – 5+761)	401,6
E-7	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 6+977 – 6+995)	401,6
E-8	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 9+004 – 9+021)	401,6
E-9	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 10+589 – 10+617)	401,6
E-10	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 11+754 – 11+776)	401,6
E-11	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 13+283 – 13+290)	401,6
E-12	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 14+398 – 14+410)	401,6

Symbol	Nazwa	1 okres
E-13	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 15+938 – 15+964)	401,6
E-14	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 16+659 – 16+686)	401,6
	Razem	28318

Jak przedstawiono powyżej, wstępne obliczenia wykazały, że warunek $S_{mm} \leq 0,1xD_1$ nie został spełniony dla **7 z 7 emitowanych zanieczyszczeń,** dla których w związku z powyższym wymagane są obliczenia w pełnym zakresie.

Zakres pełny

Ze względu na brak spełnienia warunku dla sumy maksymalnych stężeń S_{mm} przez **wszystkie emitowane zanieczyszczenia** przeprowadzono dla tych substancji obliczenia rozkładu stężeń maksymalnych w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny w pełnym zakresie. W obliczeniach w zakresie pełnym uwzględniono statystykę warunków meteorologicznych dla stacji meteorologicznej Warszawa, sprawdzając czy w każdym punkcie na powierzchni terenu będzie spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq D_1$$

gdzie:

S_{mm} – *Najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu* $[\mu g/m^3]$

D_1 – *Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny* $[\mu g/m^3]$

Obliczono również rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku, sprawdzając czy spełniony jest warunek:

$$S_a \leq D_a - R$$

gdzie:

S_a – *Stężenie substancji w powietrzu uśrednione dla roku* $[\mu g/m^3]$

D_a – *Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla roku* $[\mu g/m^3]$

R - *tło substancji* $[\mu g/m^3]$

Wyłączono wyniki wewnątrz granic terenu Inwestora.

Ustalenie zakresu obliczeń - podsumowanie

Tabela 71 Ustalenie zakresu obliczeń – podsumowanie (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

Zakres pełny	Zakres skrócony
dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył PM-10 pył PM-2.5	

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględniać obszary chronione

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń max(x_{mm}) = 6,2 [m]
Emitor: Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 2+106 – 2+136)
Należy analizować obszar o promieniu 186 m pod kątem występowania zaostrzonych wartości odniesienia.

Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie Inwestycji:

Tabela 72 Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie inwestycji (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800):

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
E-1 Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 0+000 - 16+800)	1,0 L	16987,6	0	293	5390,7	6344,9	dwutlenek siarki	0,258	0,336	0,0384
							tlenki azotu jako NO2	0,43	0,561	0,064
							tlenek węgla	0,86	1,121	0,128
							węglowodory aromatyczne	0,108	0,1408	0,01607
							węglowodory alifatyczne	0,237	0,309	0,0353
							pył ogółem	0,185	0,2412	0,02753
							-w tym pył do 10 µm	0,185	0,2412	0,02753
							pył PM-2.5	0,185	0,2412	0,02753
E-2 Spawanie gazociągu (km 0+000 - 16+800)	1,0 L	17082,3	0	293	5521,2	6139,9	pył ogółem	0,0388	0,0505	0,00576
							-w tym pył do 10 µm	0,0388	0,0505	0,00576
							pył PM-2.5	0,0388	0,0505	0,00576
							tlenek węgla	0,0068	0,0082	0,000936
							tlenki azotu jako NO2	0,0053	0,0065	0,000742
E-3 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 2+106 – 2+136)	1,5	0,1	18	513	1905,7	10056,6	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-4 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 3+073 – 3+103)	1,5	0,1	18	513	1952,8	9254,8	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-5 Urządzenia stacjonarne - metoda	1,5	0,1	18	513	3066	8669,8	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
bezwykopowa (km 4+375 – 4+386)							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-6 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 5+743 – 5+761)	1,5	0,1	18	513	4000	7886,8	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-7 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 6+977 – 6+995)	1,5	0,1	18	513	5000	7349,1	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-8 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 9+004 – 9+021)	1,5	0,1	18	513	6707,6	6349,1	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-9 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 10+589 – 10+617)	1,5	0,1	18	513	8122,7	5632,1	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-10 Urządzenia	1,5	0,1	18	513	8151	4584,9	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 11+754 – 11+776)							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-11 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 13+283 – 13+290)	1,5	0,1	18	513	8462,3	3292,5	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-12 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 14+398 – 14+410)	1,5	0,1	18	513	8698,1	2103,8	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-13 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 15+938 – 15+964)	1,5	0,1	18	513	8613,2	1018,9	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-14 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 16+659 – 16+686)	1,5	0,1	18	513	8905,7	339,6	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Łączna emisja roczna i maksymalna

Substancje, których suma stężeń jest większa od 10% D1

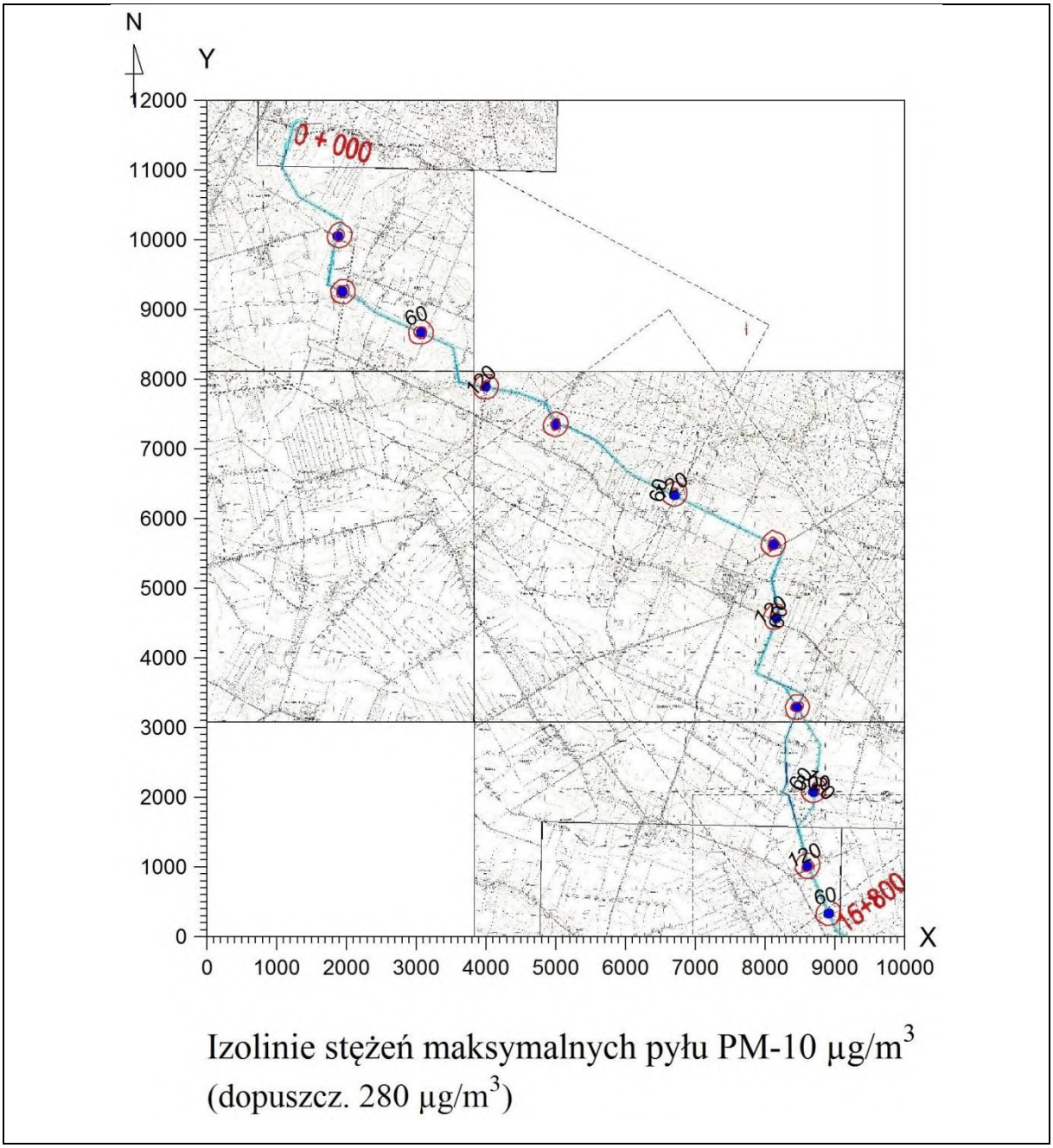
Nazwa zanieczyszczenia	***Emisja roczna Mg***	***Emisja maks. 1 okr. kg/h***
pył ogółem	*0,524*	*3,46*
dwutlenek siarki	*0,59*	*3,77*
tlenki azotu jako NO2	*1,299*	*10,6*
tlenek węgla	*1,928*	*11,95*
węglowodory aromatyczne	*0,1804*	*0,66*
węglowodory alifatyczne	*0,469*	*2,457*
pył PM-2.5	*0,524*	*3,46*

Tabela 73 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM–10 w sieci receptorów (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

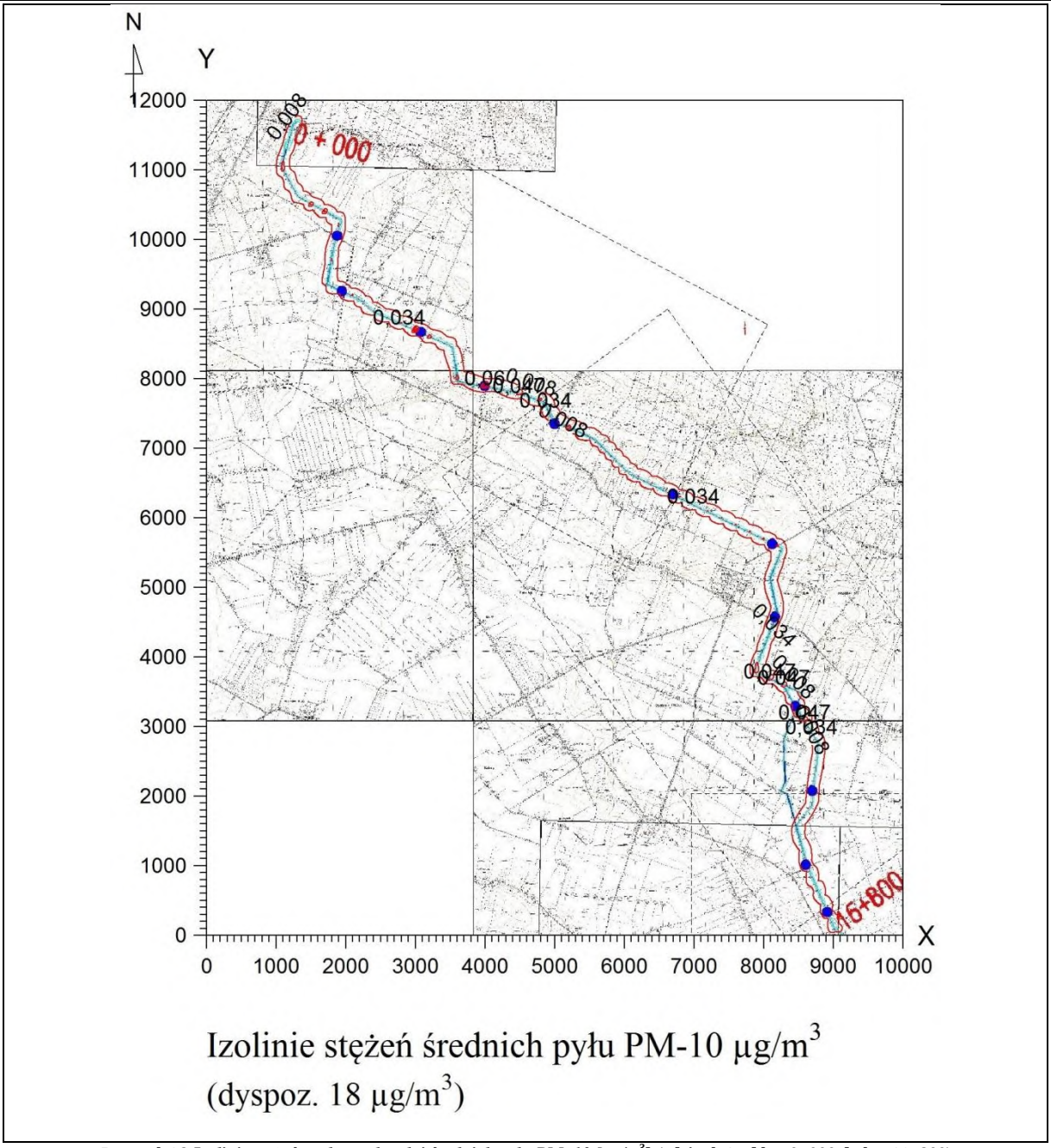
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*126,105*	*8700*	*1000*	*6*	*1*	*W*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0319*	*8700*	*1000*	*6*	*1*	*W*
Częst. przekrocz. D1= 280 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 8700 Y = 1000 m i wynosi 126,105 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8700 Y = 1000 m , wynosi 0,0319 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-10 µg/m^3
(dopuszcz. 280 µg/m^3)



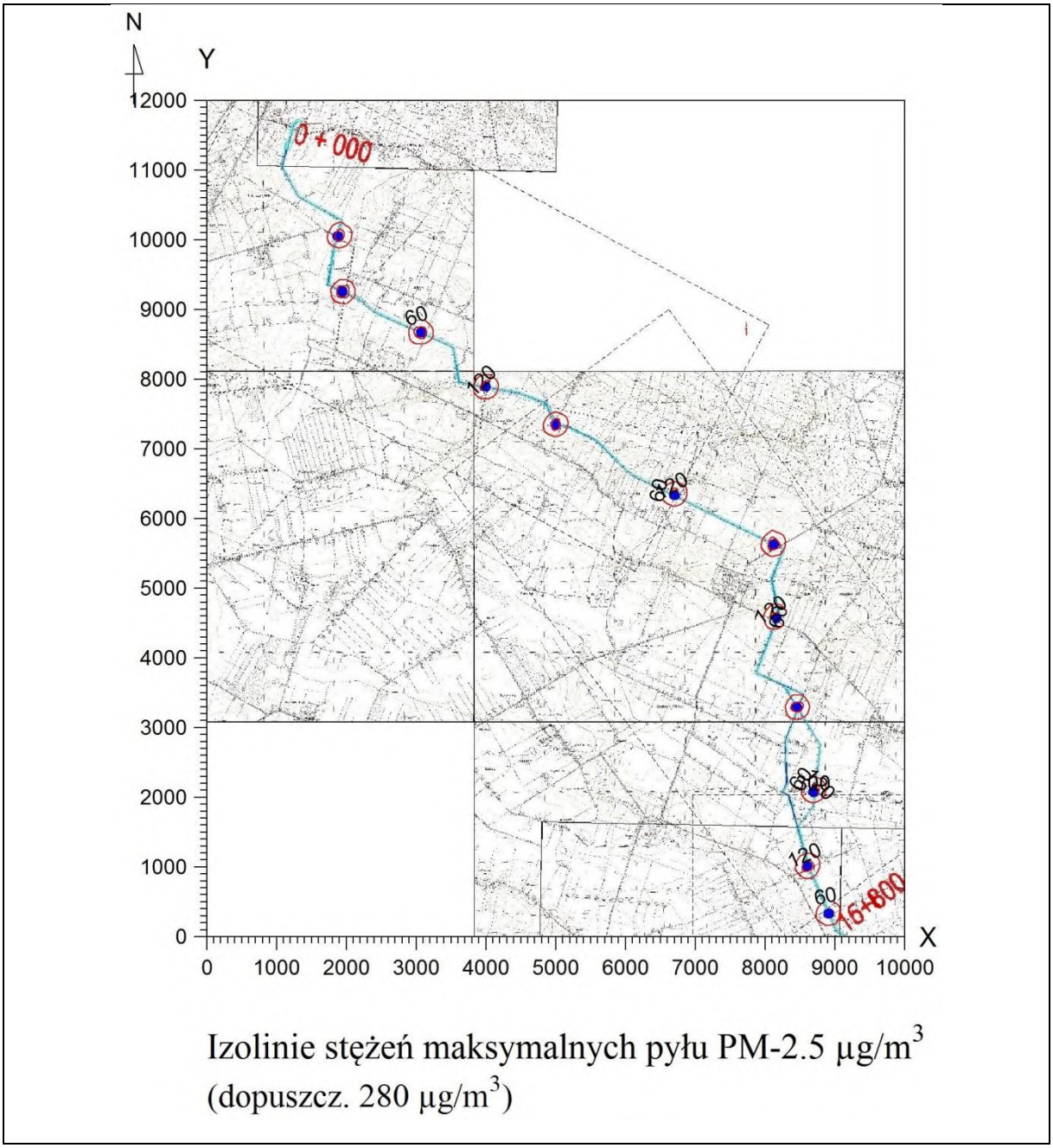
Rysunek 38 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–10 [µg/m^3] (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

Tabela 74 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM2,5 w sieci receptorów (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

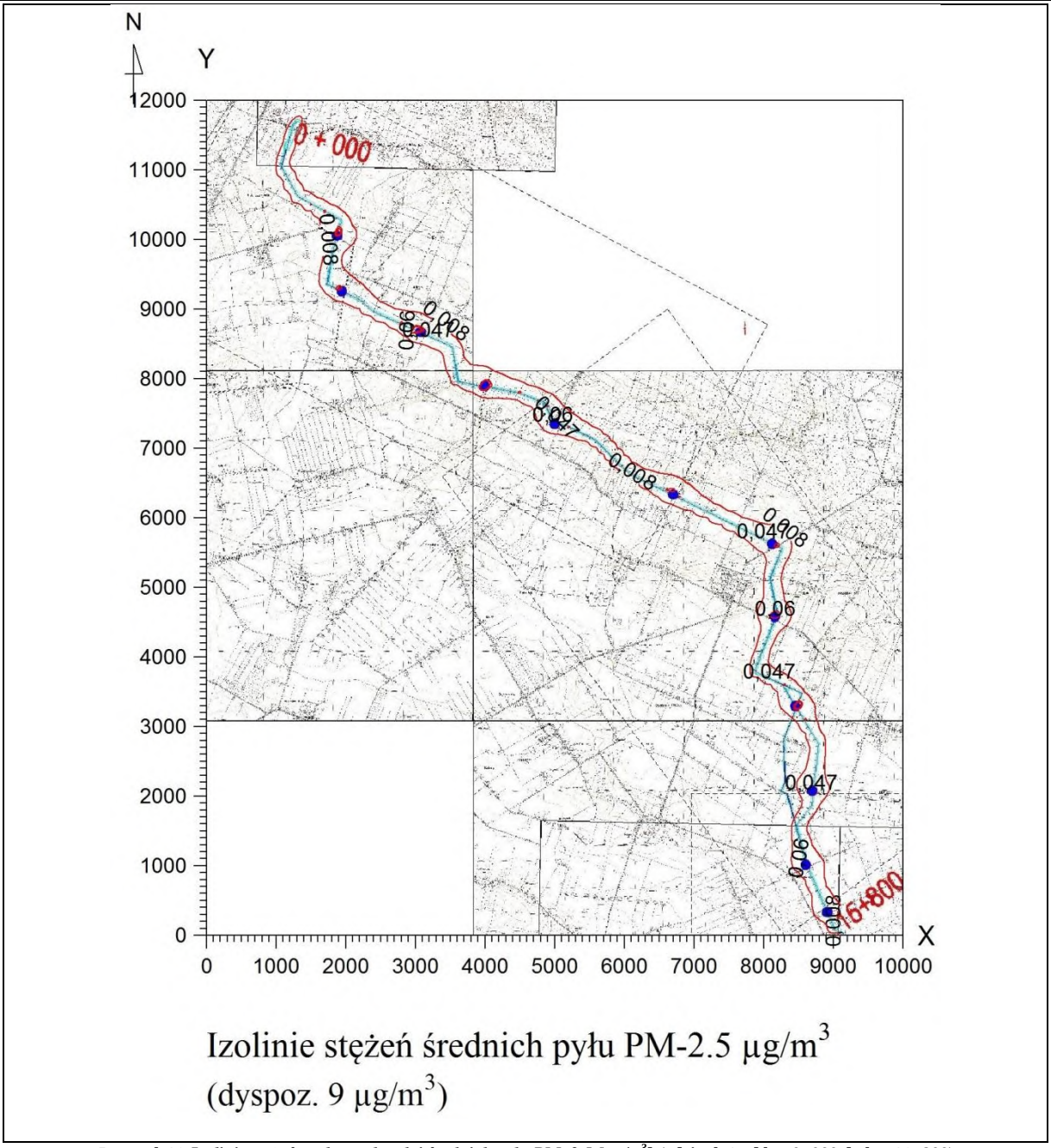
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*126,105*	*8700*	*1000*	*6*	*1*	*W*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0319*	*8700*	*1000*	*6*	*1*	*W*
Częst. przekrocz. D1= 280 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu PM-2.5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 8700 Y = 1000 m i wynosi 126,105 µg/m^3. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8700 Y = 1000 m , wynosi 0,0319 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 9 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-2.5 µg/m^3
(dopuszcz. 280 µg/m^3)



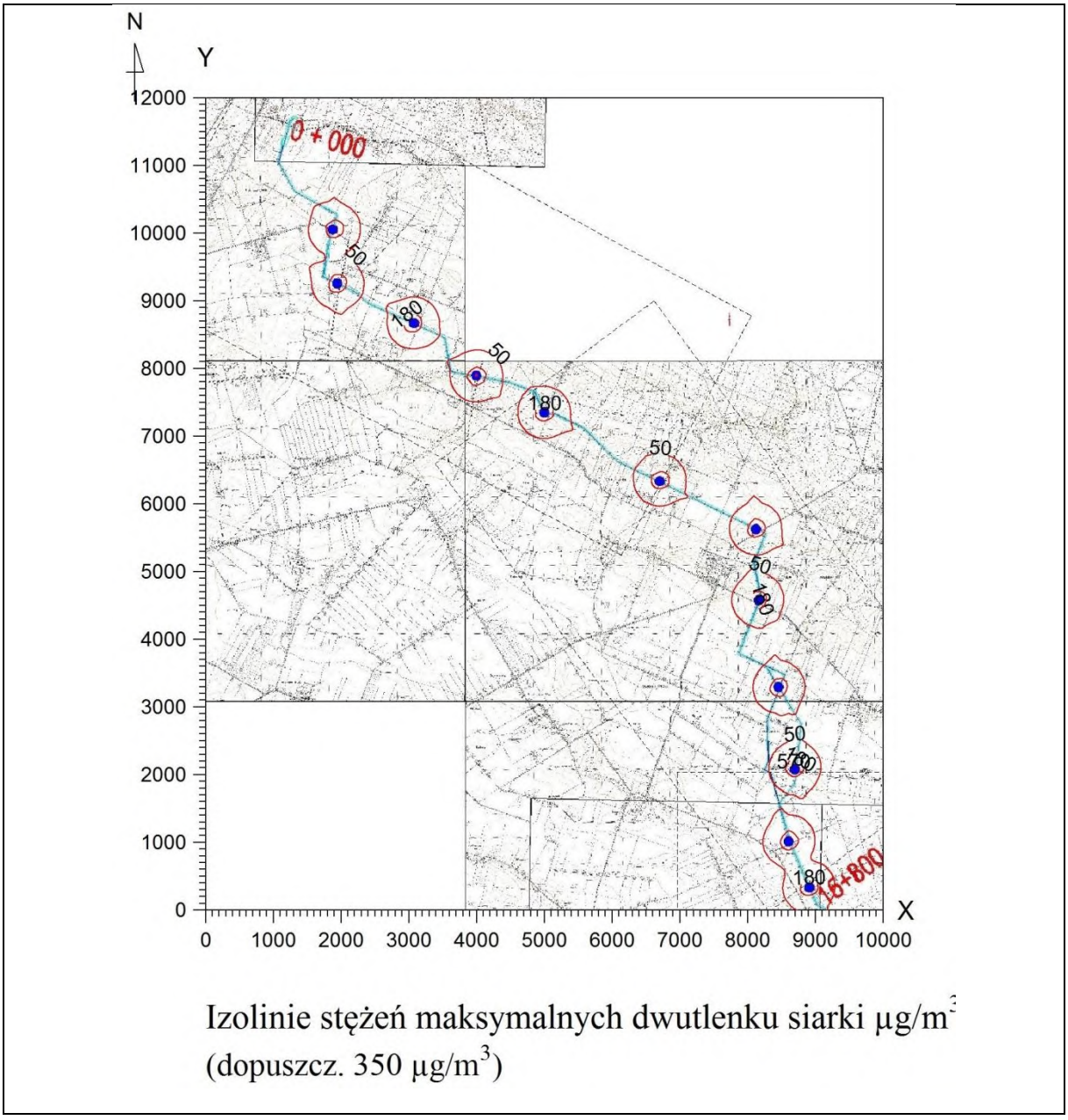
Rysunek 39 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–2.5 [µg/m^3] (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

Tabela 75 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

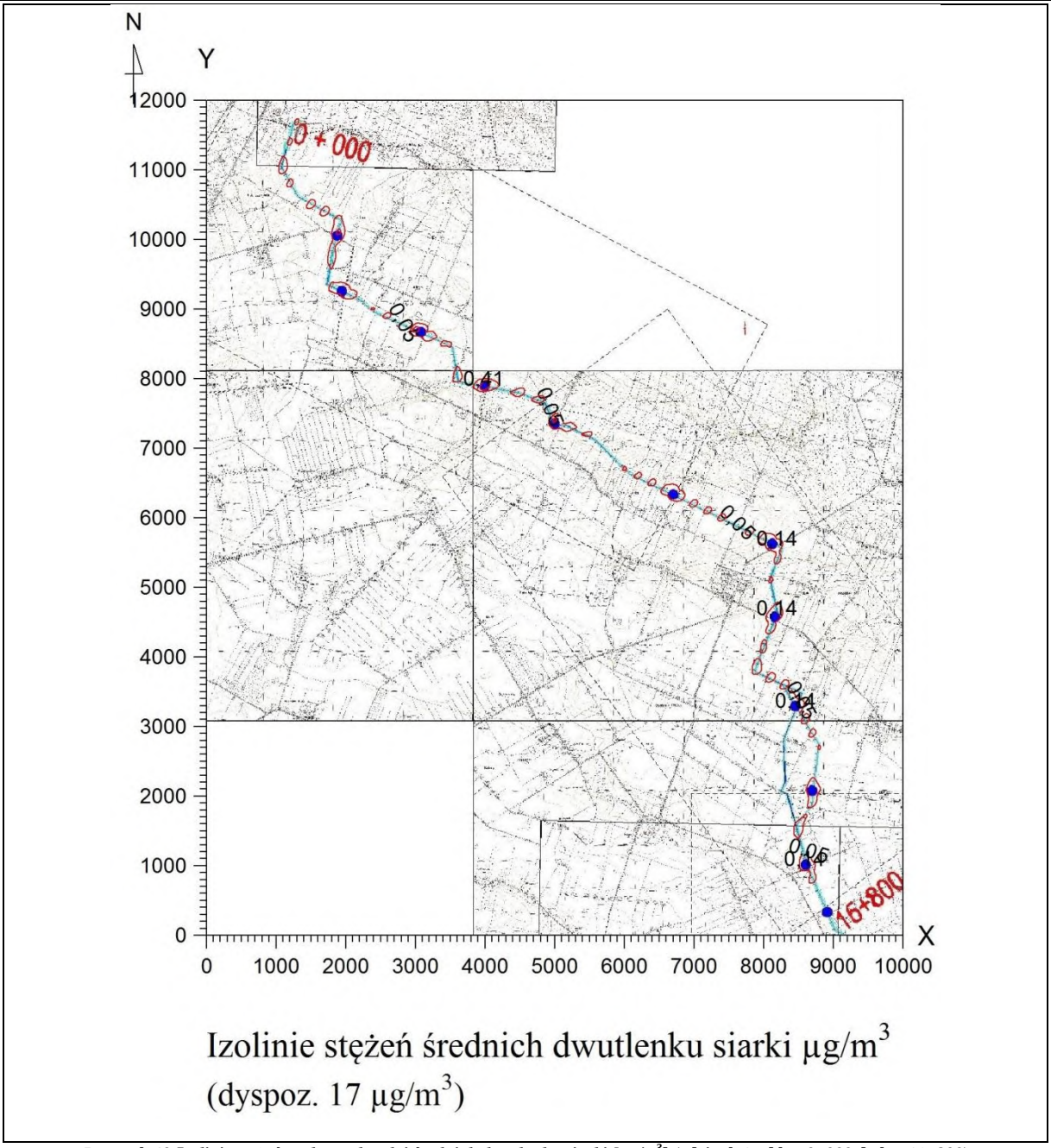
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*273,730*	*8700*	*1000*	*6*	*1*	*W*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0704*	*5500*	*7200*	*6*	*1*	*WNW*
Częst. przekrocz. D1= 350 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 8700 Y = 1000 m i wynosi 273,730 µg/m^3. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 5500 Y = 7200 m , wynosi 0,0704 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 17 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych dwutlenku siarki µg/m^3
(dopuszcz. 350 µg/m^3)



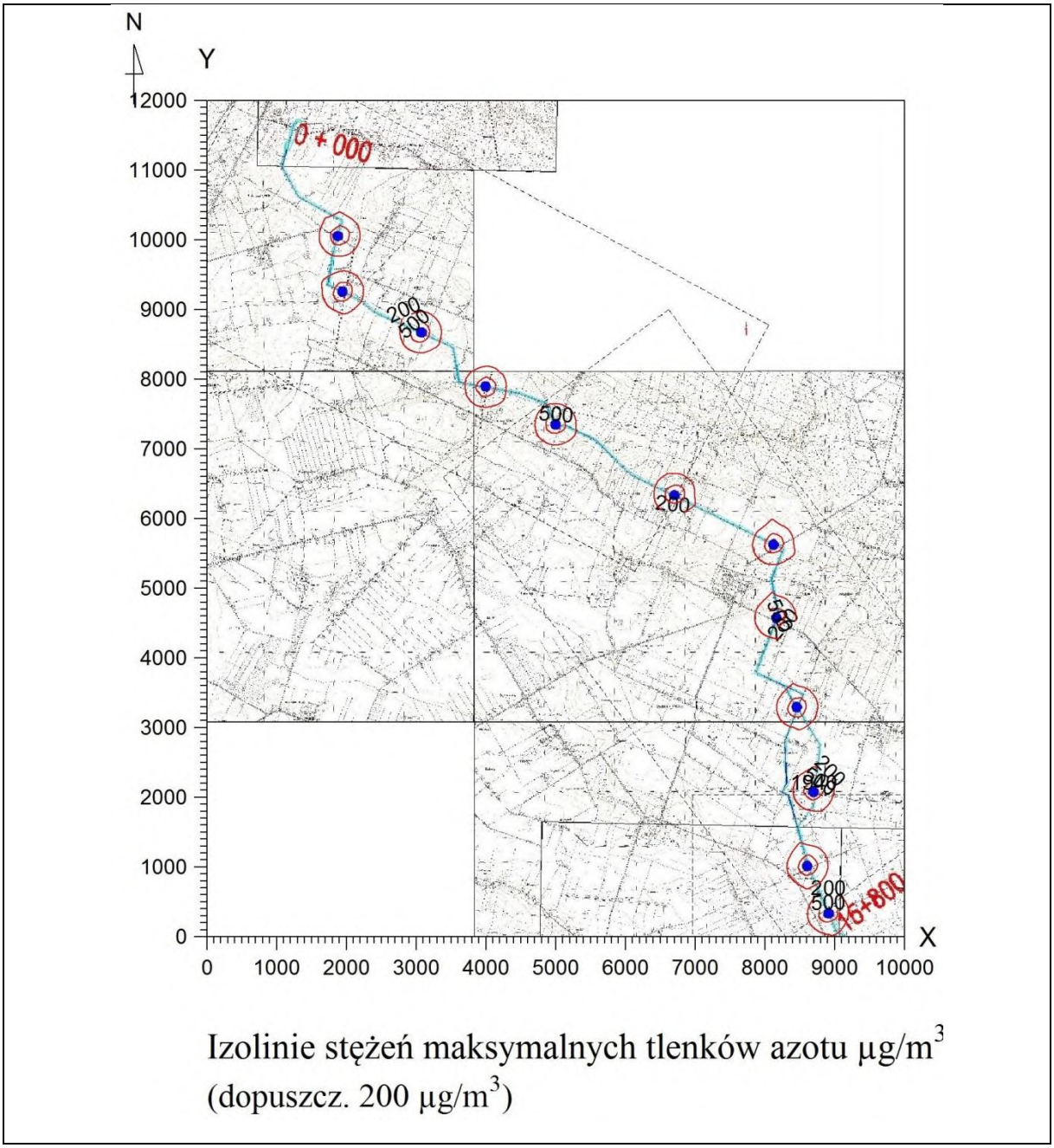
Rysunek 40 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich dwutlenku siarki [µg/m^3] (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

Tabela 76 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

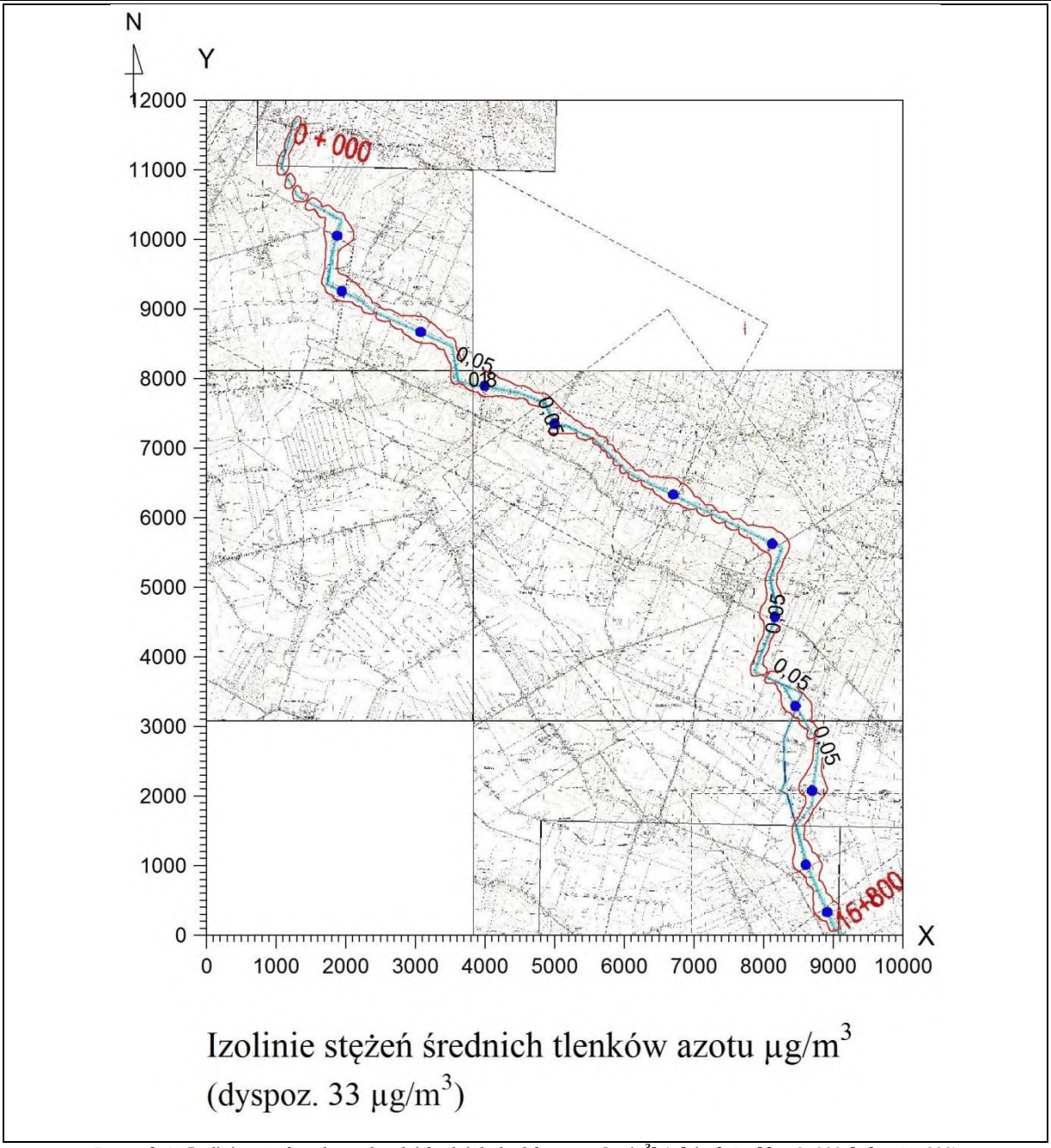
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*790,145*	*8700*	*1000*	*6*	*1*	*W*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,1785*	*8700*	*1000*	*6*	*1*	*W*
Częst. przekrocz. D1= 200 µg/m^3, %	*0,01*	*8700*	*1000*	*6*	*1*	*W*

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 8700 Y = 1000 m i wynosi 790,145 µg/m^3. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinowych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8700 Y = 1000 m , wynosi 0,0137 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8700 Y = 1000 m , wynosi 0,1785 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 33 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu µg/m^3
(dopuszcz. 200 µg/m^3)

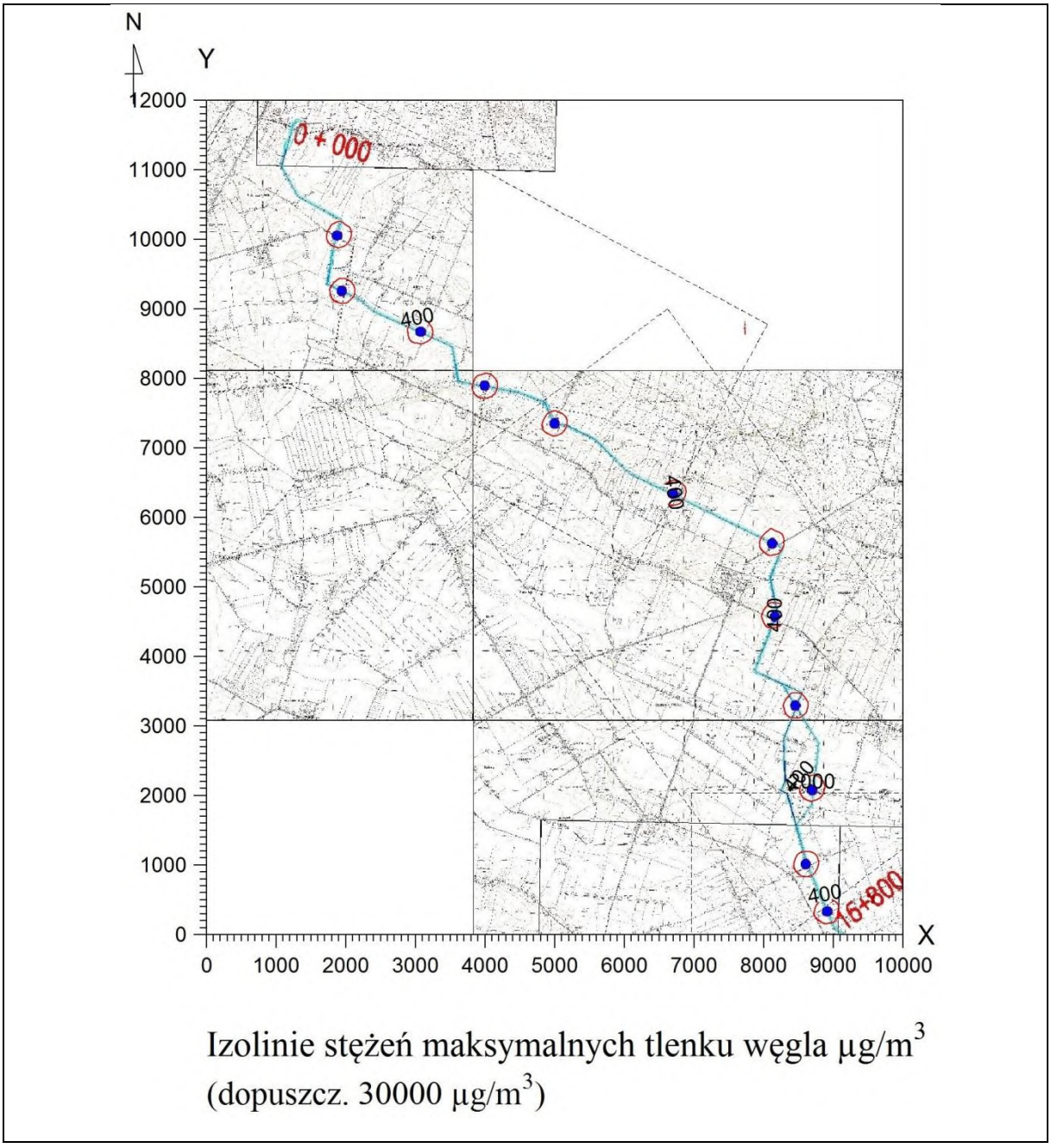


Rysunek 41 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenków azotu [µg/m^3] (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

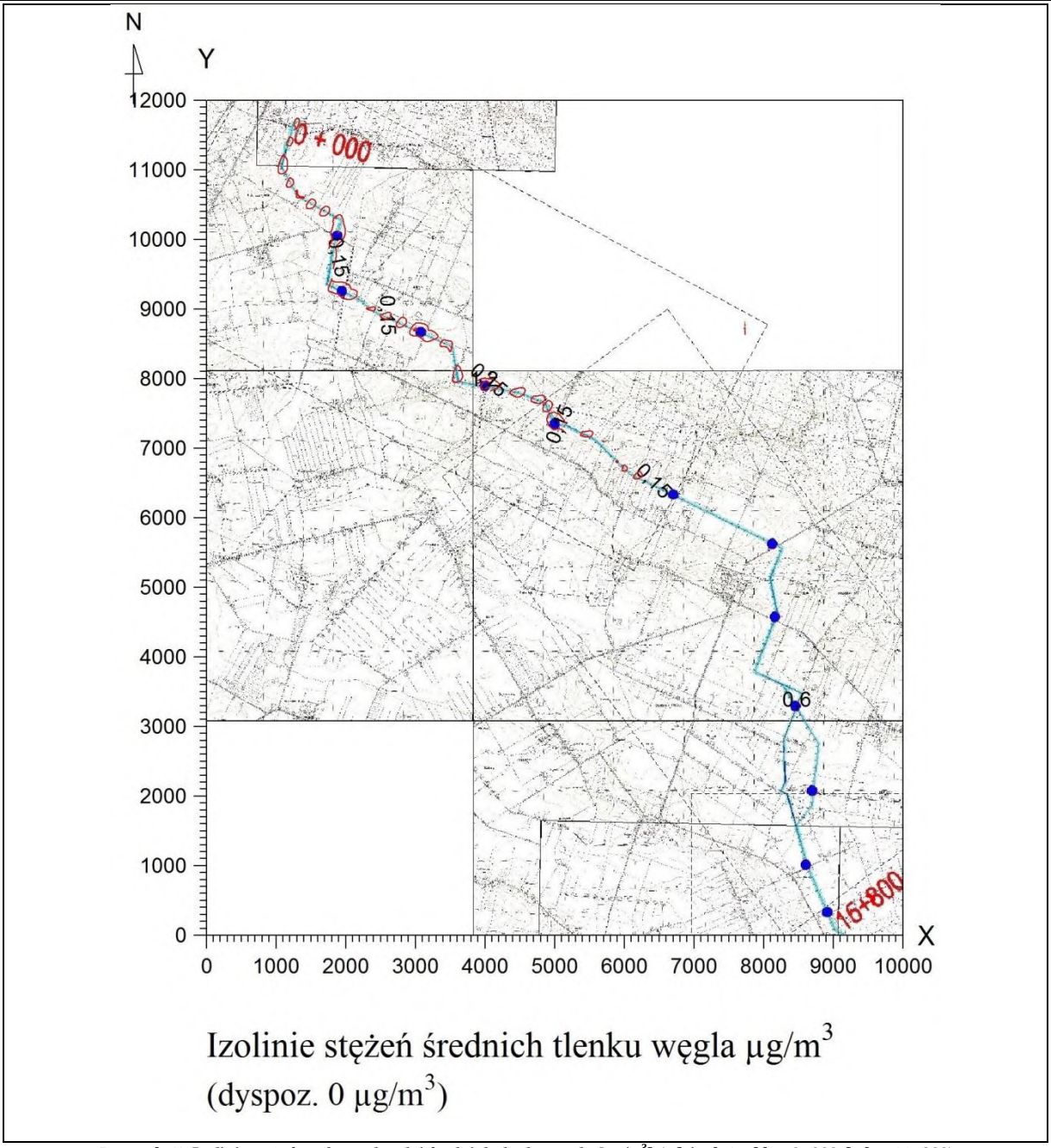
Tabela 77 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*863,431*	*8700*	*1000*	*6*	*1*	*W*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,2354*	*5500*	*7200*	*6*	*1*	*WNW*
Częst. przekrocz. D1= 30000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 8700 Y = 1000 m i wynosi 863,431 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .
Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.



Izolinie stężeń maksymalnych tlenku węgla µg/m^3
(dopuszcz. 30000 µg/m^3)



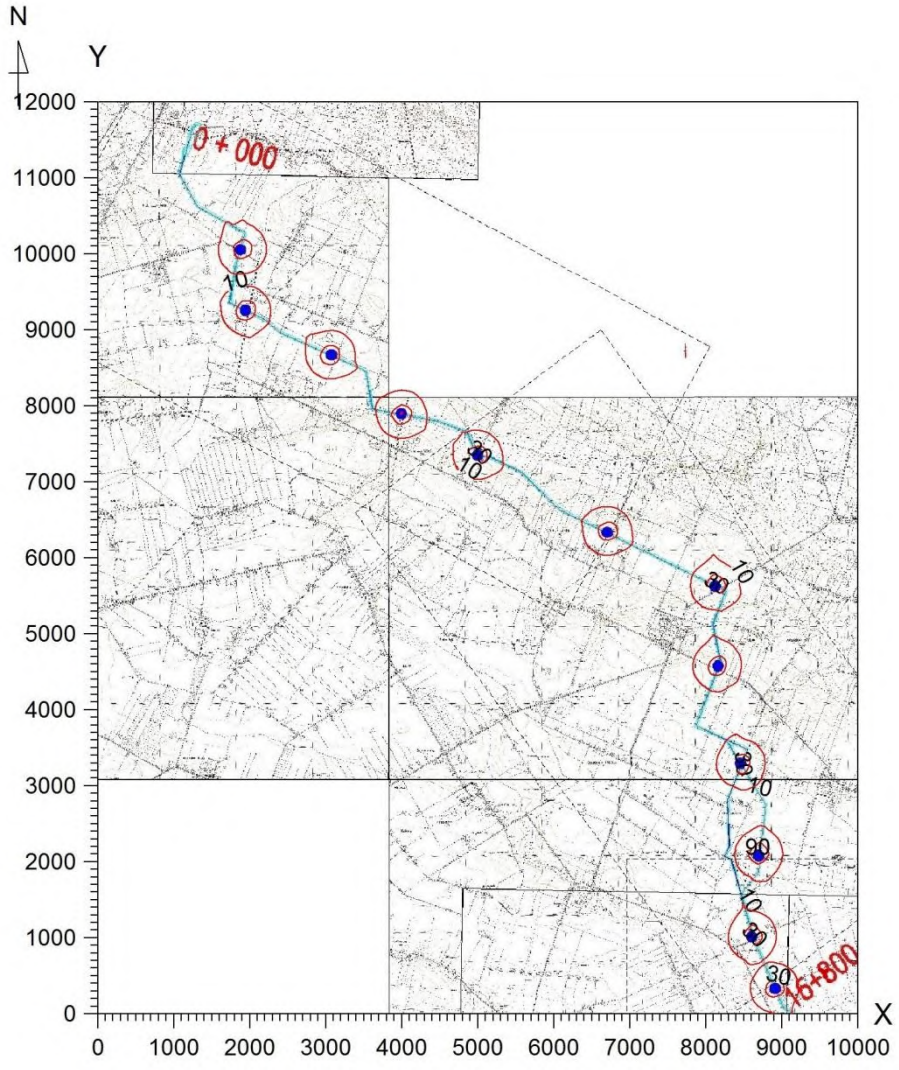
Rysunek 42 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenku węgla [µg/m^3] (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

Tabela 78 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglow.aromatycznych w sieci receptorów (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

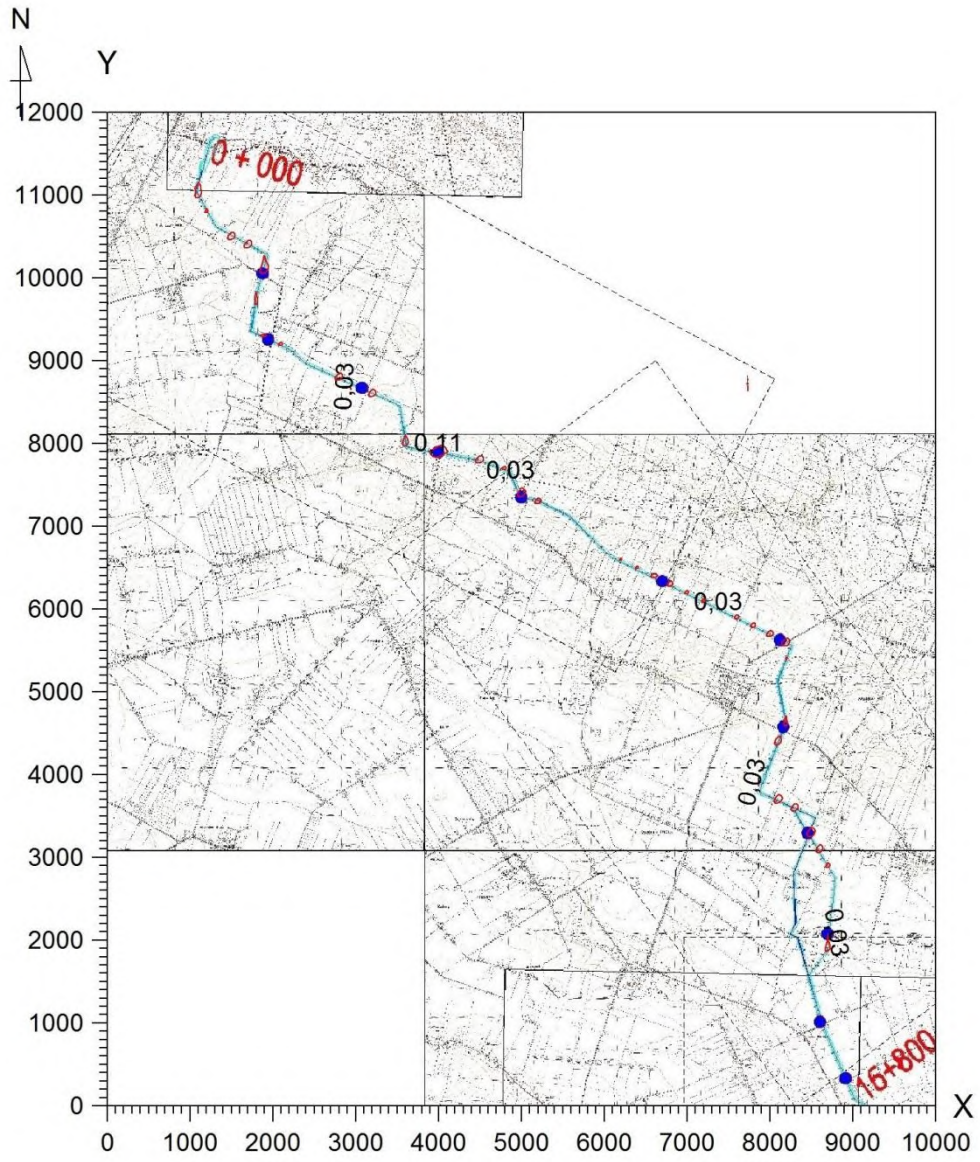
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*43,225*	*8700*	*1000*	*6*	*1*	*W*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0285*	*5500*	*7200*	*6*	*1*	*WNW*
Częst. przekrocz. D1= 1000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych węglowodorów aromatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8700 Y = 1000 m i wynosi 43,225 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 5500 Y = 7200 m , wynosi 0,0285 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów aromatycznych µg/m^3
(dopuszcz. 1000 µg/m^3)



Izolinie stężeń średnich węglowodorów aromatycznych µg/m^3
(dyspoz. 38,7 µg/m^3)

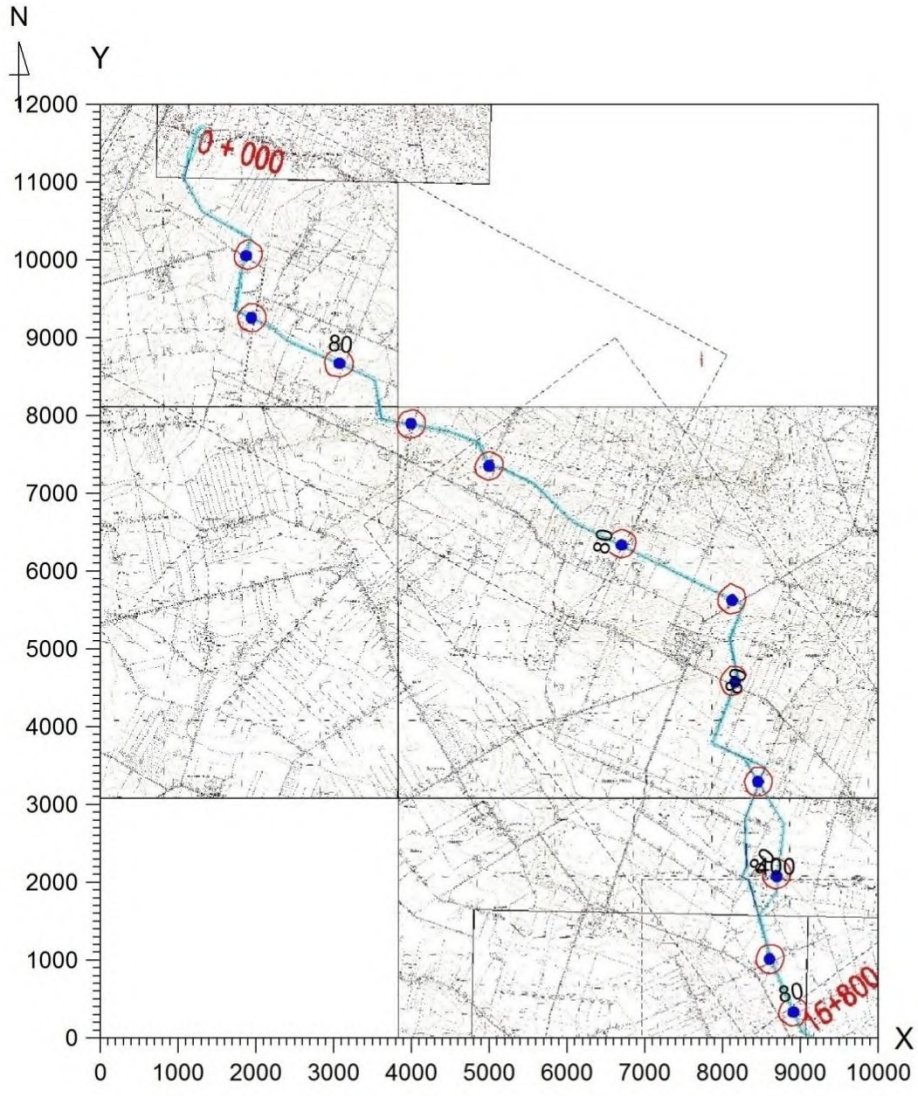
Rysunek 43 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów aromatycznych [µg/m^3] (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

Tabela 79 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglow.alifatycznych sieci receptorów (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

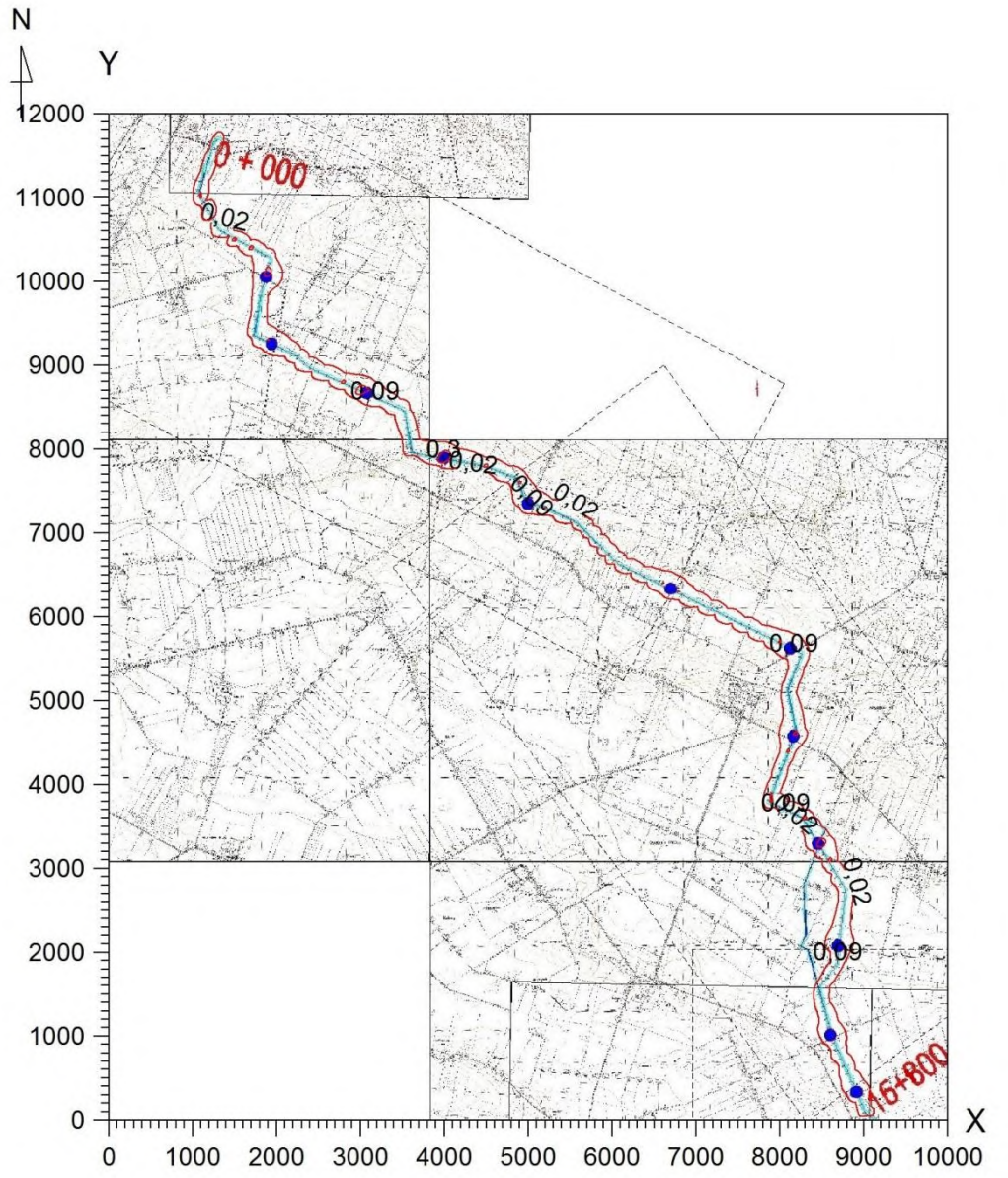
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*173,108*	*8700*	*1000*	*6*	*1*	*W*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0636*	*5500*	*7200*	*6*	*1*	*WNW*
Częst. przekrocz. D1= 3000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8700 Y = 1000 m i wynosi 173,108 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 5500 Y = 7200 m , wynosi 0,0636 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów alifatycznych µg/m^3
(dopuszcz. 3000 µg/m^3)



Izolinie stężeń średnich węglowodorów alifatycznych µg/m^3
(dyspoz. 900 µg/m^3)

Rysunek 44 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów alifatycznych [µg/m^3] (odcinek 1 od km 0+000 do km 16+800)

Odcinek 2 gazociągu od km 16+800 do km 36+800

Zestawienie wielkości emisji rocznej i godzinowej z procesu spalania oleju napędowego w silnikach spalinowych dla odcinka 2 gazociągu przedstawiają poniższe Tabele. Prace prowadzone będą w porze dnia w godz. 6.00 – 22.00. Przy założeniu realizacji 200 m gazociągu w ciągu doby, realizacja 20 km odcinka będzie miała miejsce w ciągu 1600 h.

Emitor E-15: Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (odcinek od km 16+800 do km 36+800)

Tabela 80Wielkość emisji związanej ze spalaniem oleju napędowego w maszynach, urządzeniach i pojazdach dla odcinka od km 16+800 do km 36+800 – emitor E-15

Odcinek od km 16+800 do km 36+800 o długości 20,0 km			
L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]***
1	*Dwutlenek siarki*	*0,258*	*0,4000*
2	*Dwutlenek azotu*	*0,430*	*0,6880*
3	*Tlenek węgla*	*0,860*	*1,3760*
4	*Węglowodory aromatyczne*	*0,108*	*0,1728*
5	*Węglowodory alifatyczne*	*0,237*	*0,3792*
6	*Pył zawieszony PM10*	*0,185*	*0,2960*

Emitor E-16: Proces spawania gazociągu (odcinek od km 16+800 do km 36+800)

Tabela 81Wielkość emisji związanej z procesem spawaniadla odcinka od km 16+800 do km 36+800 – emitor E-16

Odcinek od km 16+800 do km 36+800 o długości 20 km			
L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]***
1	*Pył*	*0,0388*	*0,0620*
2	*Tlenek węgla*	*0,0068*	*0,0100*
3	*Dwutlenek azotu*	*0,0053*	*0,0080*

Emitory od E-17 do E38: Praca urządzeń stacjonarnych – metoda bezwykopowa (odcinek od km 16+800 do km 36+800)

Dla odcinka od km 16+300 do 36+300 budowa gazociągu metodą bezwykopową będzie realizowana w 22 miejscach zgodnie z kilometrażem podanym w Tabeli 60. W 21 miejscach przejścia będą wykonywane metodą tradycyjnego przewiertu/przecisku. Natomiast w jednym miejscu, w kilometrażu ok. 34+299 – 34+396 zastosowana zostanie metoda Mikrotunelingu.

Prace prowadzone będą przez całą dobę. Zgodnie z wykonanymi we wcześniejszej części opracowania analizami w przyjętym punkcie czas wykonania przewiertu o długości ok. 85 m wynosić będzie 72 h, również w przypadku mikrotunelingu w km ok. 34+299 – 34+396 czas trwania prac to 72 godzin.

Tabela 82 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas realizacji gazociągu metoda tradycyjnego przewiertu/przecisku dla odcinka od km 16+800 do km 36+800 – emitory od E-17 do E-33 oraz od E-35 do E-38

L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]***
1	*Dwutlenek siarki*	*0,293*	*0,0211*
2	*Dwutlenek azotu*	*0,847*	*0,0610*
3	*Tlenek węgla*	*0,924*	*0,0665*

L.p.	Substancja	Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]	Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]
4	Węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
5	Węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
6	Pył zawieszony PM10	0,270	0,0194

Tabela 83 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas metody mikrotunelingu realizacji gazociągu dla odcinka od km 16+800 do km 36+800 – emitor E-34 (km 34+299 – 34+396)

L.p.	Substancja	Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]	Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]
1	Dwutlenek siarki	0,293	0,0211
2	Dwutlenek azotu	0,847	0,0610
3	Tlenek węgla	0,924	0,0665
4	Węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
5	Węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
6	Pył zawieszony PM10	0,270	0,0194

Uwzględniono następujące parametry:
- Szorstkość aerodynamiczną terenu: z_o = 0,3 m;
- Siatka obliczeniowa: ilość punktu 17161 z krokiem równym 100 m dla X i dla Y (obliczenia wykonano wzdłuż gazociągu – szerokość obwiedni to 500 m: liczba punktów przy drodze to 2083);

Aktualny stan jakości powietrza

Tło zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego dla rozpatrywanego odcinka gazociągu określił Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi, pismem z dnia 17 kwietnia 2019 r., znak: *DM/ŁD/063-1/194/19/MW*. Dla fragmentu gazociągu od km 16+800 do km 36+800 przyjęto tło zanieczyszczeń określone dla miejscowości Oporów, gmina Oporów, powiat kutnowski, województwo Łódzkie. Wartości tła podane przez GIOŚ zostały uwzględnione w obliczeniach prognostycznych, dla pozostałych substancji przyjęto wartości tła jako 10% wartości odniesienia. Tło zanieczyszczenia powietrza dla analizowanego regionu (m. Oporów), dla poniższych substancji przedstawia się następująco:
- średnie stężenie pyłu zawieszonego PM–10 w roku kalendarzowym na poziomie 22,0 $\mu g/m^3$
- średnie stężenie pyłu zawieszonego PM–2.5 w roku kalendarzowym na poziomie 16 $\mu g/m^3$
- średnie stężenie dwutlenku azotu w roku kalendarzowym na poziomie 12 $\mu g/m^3$;
- średnie stężenie dwutlenku siarki w roku kalendarzowym na poziomie 4 $\mu g/m^3$;
- średnie stężenie benzenu w roku kalendarzowym na poziomie 0,5 $\mu g/m^3$;
- średnie stężenie ołowiu w roku kalendarzowym na poziomie 0,02 $\mu g/m^3$;

Tabela 84 Zestawienie wartości odniesienia i tła zanieczyszczeń atmosfery (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

Substancja	CAS	D1, $\mu g/m^3$	Da, $\mu g/m^3$	R, $\mu g/m^3$
pył PM-10	-	280	40	22
dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20	4
tlenki azotu jako NO2	10102-44-0,10102-43-9	200	40	12
tlenek węgla	630-08-0	30000	0	0
węglowodory aromatyczne	-	1000	43	4,3
węglowodory alifatyczne	-	3000	1000	100
pył PM-2.5		280	25	16

Wyniki obliczeń emisji zanieczyszczeń

Obliczenia wykonano zgodnie z zalecaną metodyką obliczeniową, według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87).

System obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń "OPERAT FB" v.5.7.2/2011 r. © Ryszard Samoć
zatwierdzony przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie pismem znak BA/147/96.
Użytkownik programu: ENERGOEKO, licencja: 489/OW/11

Parametry charakterystyczne emitorów:

Tabela 85 Parametry charakterystyczne emitorów (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk.g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m
E-15 Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 16+800 - 36+800)	*1,0 L*	*20776,4*	*0*	*0*	*8063,8*	*6410,2*
E-16 Spawanie gazociągu (km 16+800 36+800)	*1,0 L*	*20636,2*	*0*	*293*	*7988,1*	*6420,6*
E-17 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+436 – 18+466)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*530,2*	*12459,6*
E-18 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+835 – 18+861)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*1509*	*11144,3*
E-19 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 20+697 – 20+715)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*1814,9*	*10930,2*
E-20 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 21+971 – 21+996)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*3323,9*	*10134,9*
E-21 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 23+358 – 23+383)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*4537,3*	*10063,6*
E-22 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 24+607 – 24+623)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*5822*	*9604,7*
E-23 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 25+352 – 25+364)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*7004,7*	*9145,9*
E-24 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 26+379 – 26+405)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*7504,3*	*8676,9*
E-25 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 27+302 – 27+344)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*8452,6*	*8473*
E-26 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 28+726 – 28+749)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*9207,1*	*8065,1*
E-27 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 29+232 – 29+252)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*10206,3*	*7137,3*
E-28 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 30+570 – 30+597)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*10553*	*6760*
E-29 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 31+829 – 31+852)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*10981,2*	*5556,9*
E-30 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+648 – 32+663)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*11164,7*	*4292,6*
E-31 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+882 – 32+900)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*11011,8*	*3487,1*
E-32 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*10981,2*	*3262,8*

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk.g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m
(km 33+900 – 33+912)						
E-34 Urządzenia stacjonarne - mikrotuneling (km 34+299 – 34+396)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*10777,3*	*1927,1*
E-35 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 34+577 – 34+591)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*10767,1*	*1712,9*
E-36 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+371 – 35+386)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*11052,6*	*1009,4*
E-37 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*11276,9*	*509,8*
E-38 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*11643,9*	*305,9*

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Tabela 86 Zestawienie maksymalnej emisji godzinowej w poszczególnych okresach oraz emisji rocznej (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h 1 okres 8760 h	Emisja roczna
E-15	*Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 16+800 - 36+800)*	*dwutlenek siarki*	*0,258*	*0,4*
		tlenki azotu jako NO2	*0,43*	*0,688*
		tlenek węgla	*0,86*	*1,376*
		węglowodory aromatyczne	*0,108*	*0,1728*
		węglowodory alifatyczne	*0,237*	*0,379*
		pył ogółem	*0,185*	*0,296*
		pył PM-2.5	*0,185*	*0,296*
E-16	*Spawanie gazociągu (km 16+800 – 36+800)*	*pył ogółem*	*0,0388*	*0,062*
		- w tym pył do 10 µm	*0,0388*	*0,062*
		pył PM-2.5	*0,0388*	*0,062*
		tlenek węgla	*0,0068*	*0,01*
		tlenki azotu jako NO2	*0,0053*	*0,008*
E-17	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+436 - 18+466)*	*dwutlenek siarki*	*0,293*	*0,0211*
		tlenki azotu jako NO2	*0,847*	*0,061*
		tlenek węgla	*0,924*	*0,0665*
		węglowodory aromatyczne	*0,046*	*0,0033*
		węglowodory alifatyczne	*0,185*	*0,0133*
		pył ogółem	*0,27*	*0,0194*
		- w tym pył do 10 µm	*0,27*	*0,0194*
		pył PM-2.5	*0,27*	*0,0194*
E-18	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+835 - 18+861)*	*dwutlenek siarki*	*0,293*	*0,0211*
		tlenki azotu jako NO2	*0,847*	*0,061*
		tlenek węgla	*0,924*	*0,0665*
		węglowodory aromatyczne	*0,046*	*0,0033*
		węglowodory alifatyczne	*0,185*	*0,0133*
		pył ogółem	*0,27*	*0,0194*
		- w tym pył do 10 µm	*0,27*	*0,0194*
		pył PM-2.5	*0,27*	*0,0194*
E-19	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 20+697 - 20+715)*	*dwutlenek siarki*	*0,293*	*0,0211*
		tlenki azotu jako NO2	*0,847*	*0,061*
		tlenek węgla	*0,924*	*0,0665*
		węglowodory aromatyczne	*0,046*	*0,0033*
		węglowodory alifatyczne	*0,185*	*0,0133*
		pył ogółem	*0,27*	*0,0194*
		- w tym pył do 10 µm	*0,27*	*0,0194*
		pył PM-2.5	*0,27*	*0,0194*
E-20	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 21+971 -*	*dwutlenek siarki*	*0,293*	*0,0211*
		tlenki azotu jako NO2	*0,847*	*0,061*
		tlenek węgla	*0,924*	*0,0665*
		węglowodory aromatyczne	*0,046*	*0,0033*
		węglowodory alifatyczne	*0,185*	*0,0133*

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h 1 okres 8760 h	Emisja roczna
	21+996)	pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-21	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 23+358 - 23+383)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-22	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 24+607 - 24+623)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-23	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 25+352 - 25+364)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-24	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 26+379 - 26+405)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-25	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 27+302 - 27+344)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-26	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 28+726 - 28+749)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-27	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 29+232 - 29+252)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-28	Urządzenia stacjonarne -	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h 1 okres 8760 h	Emisja roczna
	metoda bezwykopowa (km 30+570 - 30+597)	tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-29	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 31+829 - 31+852)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-30	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+648 - 32+663)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-31	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+882 - 32+900)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-32	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 33+900 - 33+912)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-34	Urządzenia stacjonarne - mikrotuneling (km 34+299 - 34+396)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-35	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 34+577 - 34+591)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-36	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+371 - 35+386)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h 1 okres 8760 h	Emisja roczna
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-37	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 - 35+938)	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem - w tym pył do 10 µm pył PM-2.5	0,293 0,847 0,924 0,046 0,185 0,27 0,27 0,27	0,0211 0,061 0,0665 0,0033 0,0133 0,0194 0,0194 0,0194
E-38	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 - 36+428)	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem - w tym pył do 10 µm pył PM-2.5	0,293 0,847 0,924 0,046 0,185 0,27 0,27 0,27	0,0211 0,061 0,0665 0,0033 0,0133 0,0194 0,0194 0,0194

Opad pyłu

Wykonano obliczenia wstępne dla analizowanego emitora w celu sprawdzenia kryterium opadu pyłu. Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, iż zachodzi konieczność wykonania dalszych obliczeń opadu pyłu.

Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667*h^{3,15}$	E_{rok}, Mg	$E_{średnia}$, mg/s
E-17	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+436 – 18+466)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-18	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+835 – 18+861)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-19	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 20+697 – 20+715)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-20	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 21+971 – 21+996)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-21	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 23+358 – 23+383)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-22	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 24+607 – 24+623)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-23	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 25+352 – 25+364)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-24	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 26+379 – 26+405)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-25	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 27+302 – 27+344)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-26	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 28+726 – 28+749)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-27	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 29+232 – 29+252)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-28	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 30+570 – 30+597)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-29	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 31+829 – 31+852)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-30	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+648 – 32+663)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-31	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+882 – 32+900)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-32	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 33+900 – 33+912)	1,5	0,2392	0,0194	0,62

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667*h^{3,15}$	E_{rok}, Mg	$E_{średnio}$, mg/s
E-34	Urządzenia stacjonarne - mikrotuneling (km 34+299 – 34+396)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-36	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 34+577 – 34+591)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-36	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+371 – 35+386)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-37	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-38	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 - 36+428)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
	Razem		0,2392	0,4074	12,9

Analizowano emisję pyłu z 21 emitorów.
$0,0667/n*Sh^{3,15}$ = 0,2392
Suma emisji średniorocznej pyłu = 12,9 > 0,2392 [mg/s]
Łączna emisja roczna = 0,407 < 10 000 [Mg]
Należy obliczyć opad pyłu.

Ustalenie zakresu obliczeń poprzez wyznaczenie dla każdej substancji sumy stężeń maksymalnych z maksymalnych:

Zakres skrócony

Aby można było wykonać obliczenia w zakresie skróconym, muszą zostać spełnione następujące warunki:

$$S_{mm} \leqslant 0,1 \times D_1$$

W związku z powyższym przeprowadzono wstępne obliczenia dla sumy stężeń maksymalnych S_{mm} emitowanych zanieczyszczeń w celu sprawdzenia warunków zwalniającego z dalszych szczegółowych obliczeń gdzie:

S_{mm} – Najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu [$\mu g/m^3$]

D_1 – Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśredniony dla jednej godziny [$\mu g/m^3$]

dwutlenek siarki D1 = 350 maks. suma Smm = 72484 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-15	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 16+800 - 36+800)	54181
E-17	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+436 – 18+466)	871,6
E-18	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+835 – 18+861)	871,6
E-19	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 20+697 – 20+715)	871,6
E-20	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 21+971 – 21+996)	871,6
E-21	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 23+358 – 23+383)	871,6
E-22	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 24+607 – 24+623)	871,6
E-23	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 25+352 – 25+364)	871,6
E-24	Urządzenia stacjonarne - metoda	871,6

Symbol	Nazwa	1 okres
	bezwykopowa (km 26+379 – 26+405)	
E-25	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 27+302 – 27+344)	871,6
E-26	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 28+726 – 28+749)	871,6
E-27	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 29+232 – 29+252)	871,6
E-28	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 30+570 – 30+597)	871,6
E-29	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 31+829 – 31+852)	871,6
E-30	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+648 – 32+663)	871,6
E-31	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+882 – 32+900)	871,6
E-32	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 33+900 – 33+912)	871,6
E-34	Urządzenia stacjonarne - mikrotuneling (km 34+299 – 34+396)	871,6
E-35	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 34+577 – 34+591)	871,6
E-36	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+371 – 35+386)	871,6
E-37	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	871,6
E-38	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	871,6
	Razem	72484

tlenki azotu jako NO2 D1 = 200 maks. suma Smm = 144324 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-15	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 16+800 - 36+800)	90302
E-16	Spawanie gazociągu (km 16+800 – 36+800)	1113,0
E-17	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+436 – 18+466)	2519,5
E-18	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+835 – 18+861)	2519,5
E-19	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 20+697 – 20+715)	2519,5
E-20	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 21+971 – 21+996)	2519,5
E-21	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 23+358 – 23+383)	2519,5
E-22	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 24+607 – 24+623)	2519,5
E-23	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 25+352 – 25+364)	2519,5
E-24	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 26+379 – 26+405)	2519,5
E-25	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 27+302 – 27+344)	2519,5
E-26	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 28+726 – 28+749)	2519,5
E-27	Urządzenia stacjonarne - metoda	2519,5

Symbol	Nazwa	1 okres
	bezwykopowa (km 29+232 – 29+252)	
E-28	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 30+570 – 30+597)	2519,5
E-29	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 31+829 – 31+852)	2519,5
E-30	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+648 – 32+663)	2519,5
E-31	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+882 – 32+900)	2519,5
E-32	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 33+900 – 33+912)	2519,5
E-34	Urządzenia stacjonarne - mikrotuneling (km 34+299 – 34+396)	2519,5
E-35	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 34+577 – 34+591)	2519,5
E-36	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+371 – 35+386)	2519,5
E-37	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	2519,5
E-38	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	2519,5
	Razem	144324

tlenek węgla D1 = 30000 maks. suma Smm = 239751 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-15	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 16+800 - 36+800)	180604
E-16	Spawanie gazociągu (km 16+800 – 36+800)	1428,0
E-17	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+436 – 18+466)	2748,5
E-18	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+835 – 18+861)	2748,5
E-19	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 20+697 – 20+715)	2748,5
E-20	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 21+971 – 21+996)	2748,5
E-21	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 23+358 – 23+383)	2748,5
E-22	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 24+607 – 24+623)	2748,5
E-23	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 25+352 – 25+364)	2748,5
E-24	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 26+379 – 26+405)	2748,5
E-25	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 27+302 – 27+344)	2748,5
E-26	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 28+726 – 28+749)	2748,5
E-27	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 29+232 – 29+252)	2748,5
E-28	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 30+570 – 30+597)	2748,5
E-29	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 31+829 – 31+852)	2748,5
E-30	Urządzenia stacjonarne - metoda	2748,5

Symbol	Nazwa	1 okres
	bezwykopowa (km 32+648 – 32+663)	
E-31	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+882 – 32+900)	2748,5
E-32	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 33+900 – 33+912)	2748,5
E-34	Urządzenia stacjonarne - mikrotuneling (km 34+299 – 34+396)	2748,5
E-35	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 34+577 – 34+591)	2748,5
E-36	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+371 – 35+386)	2748,5
E-37	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	2748,5
E-38	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	2748,5
	Razem	239751

węglowodory aromatyczne D1 = 1000 maks. suma Smm = 25554 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-15	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 16+800 - 36+800)	22681
E-17	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+436 – 18+466)	136,83
E-18	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+835 – 18+861)	136,83
E-19	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 20+697 – 20+715)	136,83
E-20	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 21+971 – 21+996)	136,83
E-21	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 23+358 – 23+383)	136,83
E-22	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 24+607 – 24+623)	136,83
E-23	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 25+352 – 25+364)	136,83
E-24	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 26+379 – 26+405)	136,83
E-25	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 27+302 – 27+344)	136,83
E-26	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 28+726 – 28+749)	136,83
E-27	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 29+232 – 29+252)	136,83
E-28	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 30+570 – 30+597)	136,83
E-29	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 31+829 – 31+852)	136,83
E-30	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+648 – 32+663)	136,83
E-31	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+882 – 32+900)	136,83
E-32	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 33+900 – 33+912)	136,83
E-34	Urządzenia stacjonarne - mikrotuneling (km 34+299 – 34+396)	136,83
E-35	Urządzenia stacjonarne - metoda	136,83

Symbol	Nazwa	1 okres
	bezwykopowa (km 34+577 – 34+591)	
E-36	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+371 – 35+386)	136,83
E-37	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	136,83
E-38	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	136,83
	Razem	25554

węglowodory alifatyczne D1 = 3000 maks. suma Smm = 61327 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-15	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 16+800 - 36+800)	49771
E-17	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+436 – 18+466)	550,3
E-18	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+835 – 18+861)	550,3
E-19	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 20+697 – 20+715)	550,3
E-20	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 21+971 – 21+996)	550,3
E-21	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 23+358 – 23+383)	550,3
E-22	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 24+607 – 24+623)	550,3
E-23	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 25+352 – 25+364)	550,3
E-24	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 26+379 – 26+405)	550,3
E-25	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 27+302 – 27+344)	550,3
E-26	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 28+726 – 28+749)	550,3
E-27	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 29+232 – 29+252)	550,3
E-28	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 30+570 – 30+597)	550,3
E-29	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 31+829 – 31+852)	550,3
E-30	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+648 – 32+663)	550,3
E-31	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+882 – 32+900)	550,3
E-32	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 33+900 – 33+912)	550,3
E-34	Urządzenia stacjonarne - mikrotuneling (km 34+299 – 34+396)	550,3
E-35	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 34+577 – 34+591)	550,3
E-36	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+371 – 35+386)	550,3
E-37	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	550,3
E-38	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	550,3
	Razem	61327

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 31933 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-15	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 16+800 - 36+800)	19425
E-16	Spawanie gazociągu (km 16+800 – 36+800)	4074
E-17	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+436 – 18+466)	401,6
E-18	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+835 – 18+861)	401,6
E-19	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 20+697 – 20+715)	401,6
E-20	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 21+971 – 21+996)	401,6
E-21	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 23+358 – 23+383)	401,6
E-22	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 24+607 – 24+623)	401,6
E-23	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 25+352 – 25+364)	401,6
E-24	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 26+379 – 26+405)	401,6
E-25	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 27+302 – 27+344)	401,6
E-26	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 28+726 – 28+749)	401,6
E-27	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 29+232 – 29+252)	401,6
E-28	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 30+570 – 30+597)	401,6
E-29	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 31+829 – 31+852)	401,6
E-30	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+648 – 32+663)	401,6
E-31	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+882 – 32+900)	401,6
E-32	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 33+900 – 33+912)	401,6
E-34	Urządzenia stacjonarne - mikrotuneling (km 34+299 – 34+396)	401,6
E-35	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 34+577 – 34+591)	401,6
E-36	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+371 – 35+386)	401,6
E-37	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	401,6
E-38	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	401,6
	Razem	31933

pył PM-2.5 D1 = 280 maks. suma Smm = 31933 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-15	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 16+800 - 36+800)	19425
E-16	Spawanie gazociągu (km 16+800 – 36+800)	4074

Symbol	Nazwa	1 okres
E-17	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+436 – 18+466)	401,6
E-18	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+835 – 18+861)	401,6
E-19	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 20+697 – 20+715)	401,6
E-20	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 21+971 – 21+996)	401,6
E-21	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 23+358 – 23+383)	401,6
E-22	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 24+607 – 24+623)	401,6
E-23	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 25+352 – 25+364)	401,6
E-24	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 26+379 – 26+405)	401,6
E-25	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 27+302 – 27+344)	401,6
E-26	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 28+726 – 28+749)	401,6
E-27	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 29+232 – 29+252)	401,6
E-28	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 30+570 – 30+597)	401,6
E-29	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 31+829 – 31+852)	401,6
E-30	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+648 – 32+663)	401,6
E-31	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+882 – 32+900)	401,6
E-32	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 33+900 – 33+912)	401,6
E-34	Urządzenia stacjonarne - mikrotuneling (km 34+299 – 34+396)	401,6
E-35	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 34+577 – 34+591)	401,6
E-36	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+371 – 35+386)	401,6
E-37	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	401,6
E-38	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	401,6
	Razem	31933

Jak przedstawiono powyżej, wstępne obliczenia wykazały, że warunek $S_{mm} \leq 0,1 x D_1$ nie został spełniony dla **7 z 7 emitowanych zanieczyszczeń,** dla których w związku z powyższym wymagane są obliczenia w pełnym zakresie.

Zakres pełny

Ze względu na brak spełnienia warunku dla sumy maksymalnych stężeń S_{mm} przez **wszystkie emitowane zanieczyszczenia** przeprowadzono dla tych substancji obliczenia rozkładu stężeń maksymalnych w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny w pełnym zakresie.

W obliczeniach w zakresie pełnym uwzględniono statystykę warunków meteorologicznych dla stacji meteorologicznej Łódź Lubilnek, sprawdzając czy w każdym

punkcie na powierzchni terenu będzie spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq D_1$$

gdzie:

S_{mm} – *Najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu* *[µg/m^3]*

D_1 – *Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny* *[µg/m^3]*

Obliczono również rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku, sprawdzając czy spełniony jest warunek:

$$S_a \leq D_a - R$$

gdzie:

S_a – *Stężenie substancji w powietrzu uśrednione dla roku* *[µg/m^3]*

D_a – *Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla roku* *[µg/m^3]*

R - *tło substancji* *[µg/m^3]*

Wyłączono wyniki wewnątrz granic terenu Inwestora.

Ustalenie zakresu obliczeń - podsumowanie

Tabela 87 Ustalenie zakresu obliczeń – podsumowanie (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

Zakres pełny	*Zakres skrócony*
dwutlenek siarki *tlenki azotu jako NO2* *tlenek węgla* *węglowodory aromatyczne* *węglowodory alifatyczne* *pył PM-10* *pył PM-2.5*	

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględniać obszary chronione

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń $\max(x_{mm})$ = 6,2 [m]
Emitor: Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 33+900 – 33+912)
Należy analizować obszar o promieniu 186 m pod kątem występowania zaostrzonych wartości odniesienia.

Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie Inwestycji:

Tabela 88 Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie inwestycji (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800):

Symbol Nazwa emitora	*Wysok. m*	*Przekrój m*	*Prędk. g. m/s*	*Temp. gaz.K*	*Xe m*	*Ye m*	*Nazwa zanieczyszczenia*	*Emis.max. kg/h*	*Emisja Mg/rok*	*Emisja śr. kg/h*
E-15 Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 16+800 - 36+800)	*1,0 L*	*20776,4*	*0*	*0*	*8063,8*	*6410,2*	*dwutlenek siarki*	*0,258*	*0,4*	*0,0457*
							tlenki azotu jako NO2	*0,43*	*0,688*	*0,0785*
							tlenek węgla	*0,86*	*1,376*	*0,1571*
							węglowodory	*0,108*	*0,1728*	*0,01973*

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
							węglowodory aromatyczne			
							węglowodory alifatyczne	0,237	0,379	0,0433
							pył ogółem	0,185	0,296	0,0338
							pył PM-2.5	0,185	0,296	0,0338
E-16 Spawanie gazociągu (km 16+800 - 36+800)	1,0 L	20636,2	0	293	7988,1	6420,6	pył ogółem	0,0388	0,062	0,00708
							-w tym pył do 10 µm	0,0388	0,062	0,00708
							pył PM-2.5	0,0388	0,062	0,00708
							tlenek węgla	0,0068	0,01	0,001142
							tlenki azotu jako NO2	0,0053	0,008	0,000913
E-17 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+436 – 18+466)	1,5	0,1	18	513	530,2	12459,6	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-18 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 18+835 – 18+861)	1,5	0,1	18	513	1509	11144,3	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-19 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 20+697 – 20+715)	1,5	0,1	18	513	1814,9	10930,2	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-20 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 21+971 – 21+996)	1,5	0,1	18	513	3323,9	10134,9	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-21 Urządzenia stacjonarne - metoda Bezwykopowa (km 23+358 – 23+383)	1,5	0,1	18	513	4537,3	10063,6	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-22 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 24+607 – 24+623)	1,5	0,1	18	513	5822	9604,7	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-23 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 25+352 – 25+364)	1,5	0,1	18	513	7004,7	9145,9	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-24 Urządzenia stacjonarne - metoda Bezwykopowa (km 26+379 – 26+405)	1,5	0,1	18	513	7504,3	8676,9	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-25 Urządzenia stacjonarne - metoda	1,5	0,1	18	513	8452,6	8473	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
bezwykopowa (km 27+302 – 27+344)							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-26 Urządzenia stacjonarne - metoda Bezwykopowa (km 28+726 – 28+749)	1,5	0,1	18	513	9207,1	8065,1	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-27 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 29+232 – 29+252)	1,5	0,1	18	513	10206,3	7137,3	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-28 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 30+570 – 30+597)	1,5	0,1	18	513	10553	6760	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-29 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 31+829 – 31+852)	1,5	0,1	18	513	10981,2	5556,9	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
							pył ogółem	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*
							-w tym pył do 10 µm	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*
							pył PM-2.5	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*
E-30 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+648 – 32+663)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*11164,7*	*4292,6*	*dwutlenek siarki*	*0,293*	*0,0211*	*0,002409*
							tlenki azotu jako NO2	*0,847*	*0,061*	*0,00696*
							tlenek węgla	*0,924*	*0,0665*	*0,00759*
							węglowodory aromatyczne	*0,046*	*0,0033*	*0,000377*
							węglowodory alifatyczne	*0,185*	*0,0133*	*0,001518*
							pył ogółem	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*
							-w tym pył do 10 µm	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*
							pył PM-2.5	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*
E-31 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 32+882 – 32+900)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*11011,8*	*3487,1*	*dwutlenek siarki*	*0,293*	*0,0211*	*0,002409*
							tlenki azotu jako NO2	*0,847*	*0,061*	*0,00696*
							tlenek węgla	*0,924*	*0,0665*	*0,00759*
							węglowodory aromatyczne	*0,046*	*0,0033*	*0,000377*
							węglowodory alifatyczne	*0,185*	*0,0133*	*0,001518*
							pył ogółem	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*
							-w tym pył do 10 µm	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*
							pył PM-2.5	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*
E-32 Urządzenia stacjonarne - metoda Bezwykopowa (km 33+900 – 33+912)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*10981,2*	*3262,8*	*dwutlenek siarki*	*0,293*	*0,0211*	*0,002409*
							tlenki azotu jako NO2	*0,847*	*0,061*	*0,00696*
							tlenek węgla	*0,924*	*0,0665*	*0,00759*
							węglowodory aromatyczne	*0,046*	*0,0033*	*0,000377*
							węglowodory alifatyczne	*0,185*	*0,0133*	*0,001518*
							pył ogółem	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*
							-w tym pył do 10 µm	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*
							pył PM-2.5	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*
E-34 Urządzenia stacjonarne - mikrotuneling (km 34+299 – 34+396)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*10777,3*	*1927,1*	*dwutlenek siarki*	*0,293*	*0,0211*	*0,002409*
							tlenki azotu jako NO2	*0,847*	*0,061*	*0,00696*
							tlenek węgla	*0,924*	*0,0665*	*0,00759*
							węglowodory aromatyczne	*0,046*	*0,0033*	*0,000377*
							węglowodory alifatyczne	*0,185*	*0,0133*	*0,001518*
							pył ogółem	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*
							-w tym pył do 10 µm	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*
							pył PM-2.5	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*
E-35 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 34+577 – 34+591)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*10767,1*	*1712,9*	*dwutlenek siarki*	*0,293*	*0,0211*	*0,002409*
							tlenki azotu jako NO2	*0,847*	*0,061*	*0,00696*

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-36 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+371 – 35+386)	1,5	0,1	18	513	11052,6	1009,4	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-37 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	1,5	0,1	18	513	11276,9	509,8	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-38 Urządzenia stacjonarne - metoda Bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	1,5	0,1	18	513	11643,9	305,9	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Łączna emisja roczna i maksymalna

Substancje, których suma stężeń jest większa od 10% D1

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg	Emisja maks. 1 okr. kg/h
pył ogółem	*0,765*	*5,89*
dwutlenek siarki	*0,843*	*6,41*

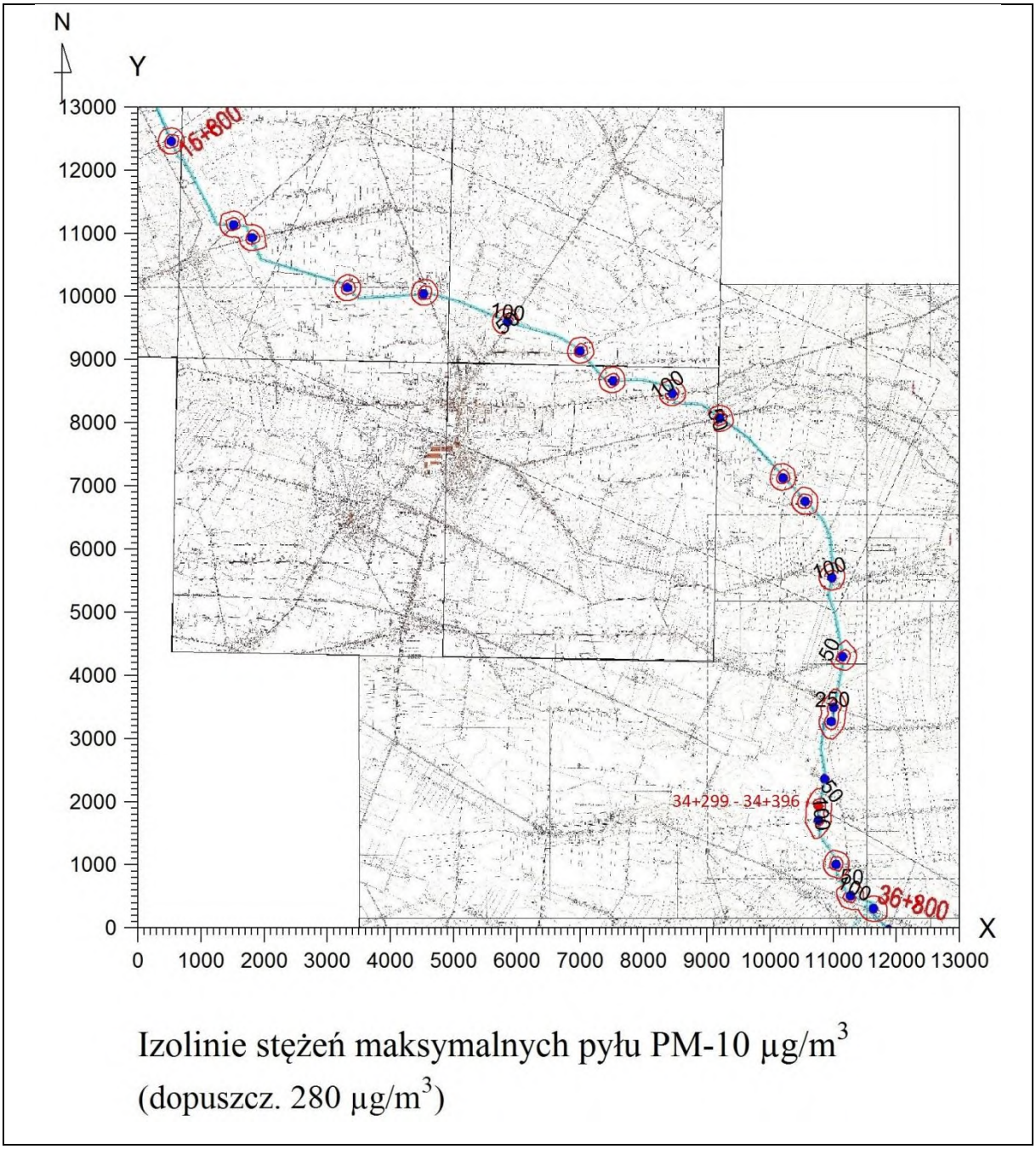
Nazwa zanieczyszczenia	***Emisja roczna Mg***	***Emisja maks. 1 okr. kg/h***
tlenki azotu jako NO2	*1,977*	*18,22*
tlenek węgla	*2,783*	*20,27*
węglowodory aromatyczne	*0,2421*	*1,074*
węglowodory alifatyczne	*0,658*	*4,12*
pył PM-2.5	*0,765*	*5,89*

Tabela 89 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM–10 w sieci receptorów (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

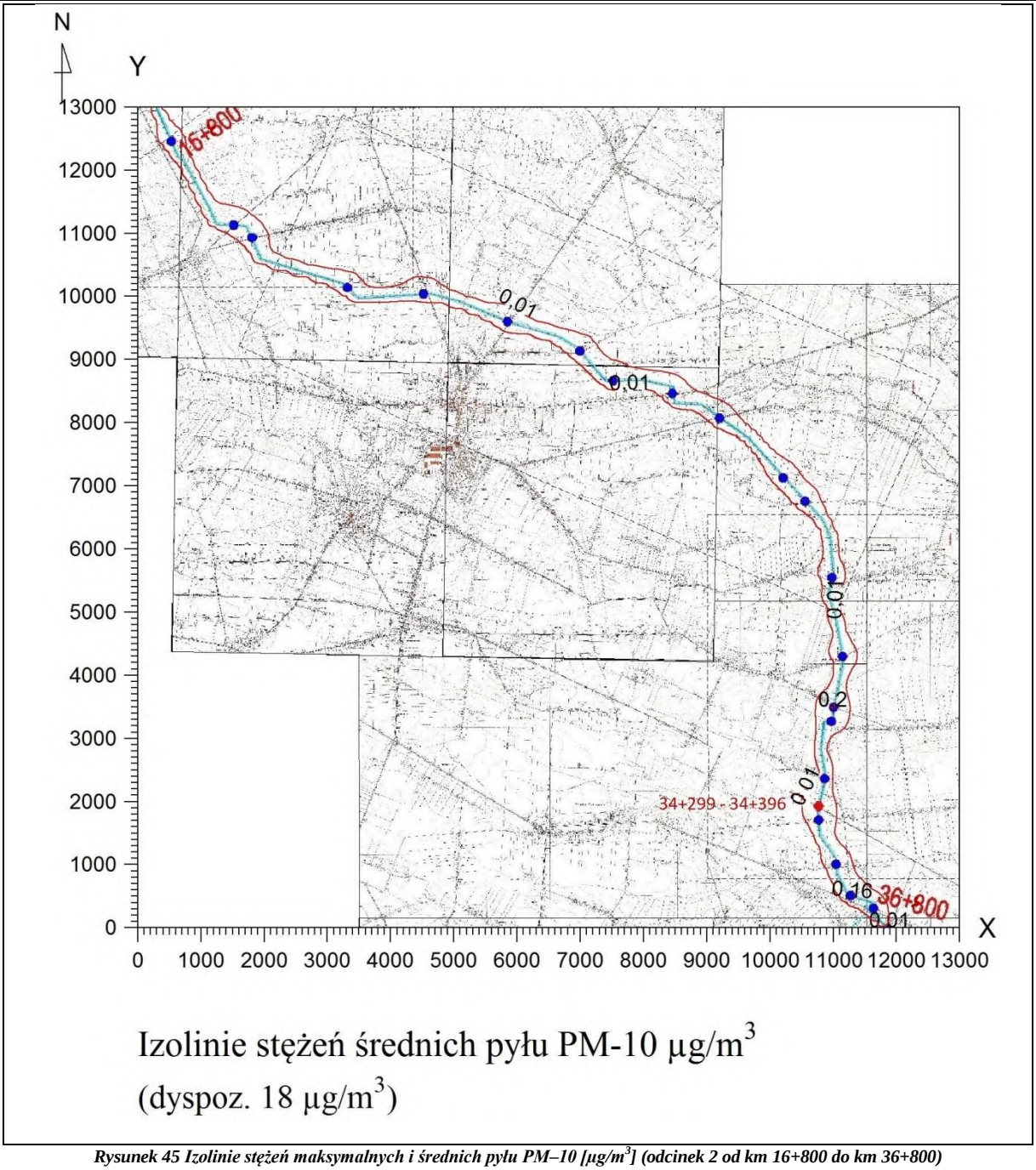
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*164,523*	*1500*	*11100*	*6*	*3*	*N*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0767*	*4500*	*10100*	*6*	*2*	*ESE*
Częst. przekrocz. D1= 280 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 1500 Y = 11100 m i wynosi 164,523 µg/m^3. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 4500 Y = 10100 m , wynosi 0,0767 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 18 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-10 µg/m^3
(dopuszcz. 280 µg/m^3)



Rysunek 45 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–10 [µg/m^3] (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

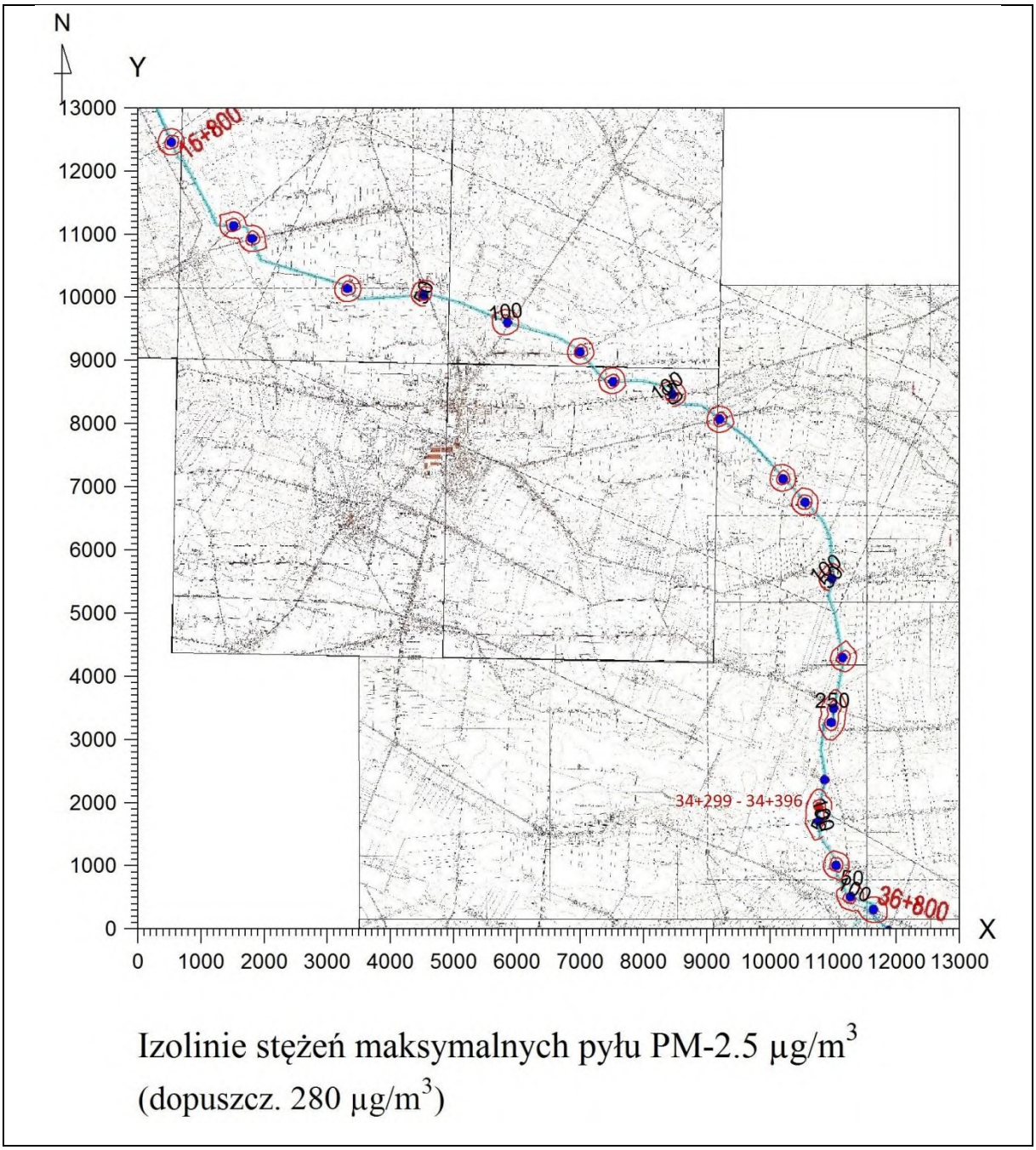
Tabela 90 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM2,5 w sieci receptorów (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*164,523*	*1500*	*11100*	*6*	*3*	*N*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0767*	*4500*	*10100*	*6*	*2*	*ESE*
Częst. przekrocz. D1= 280 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

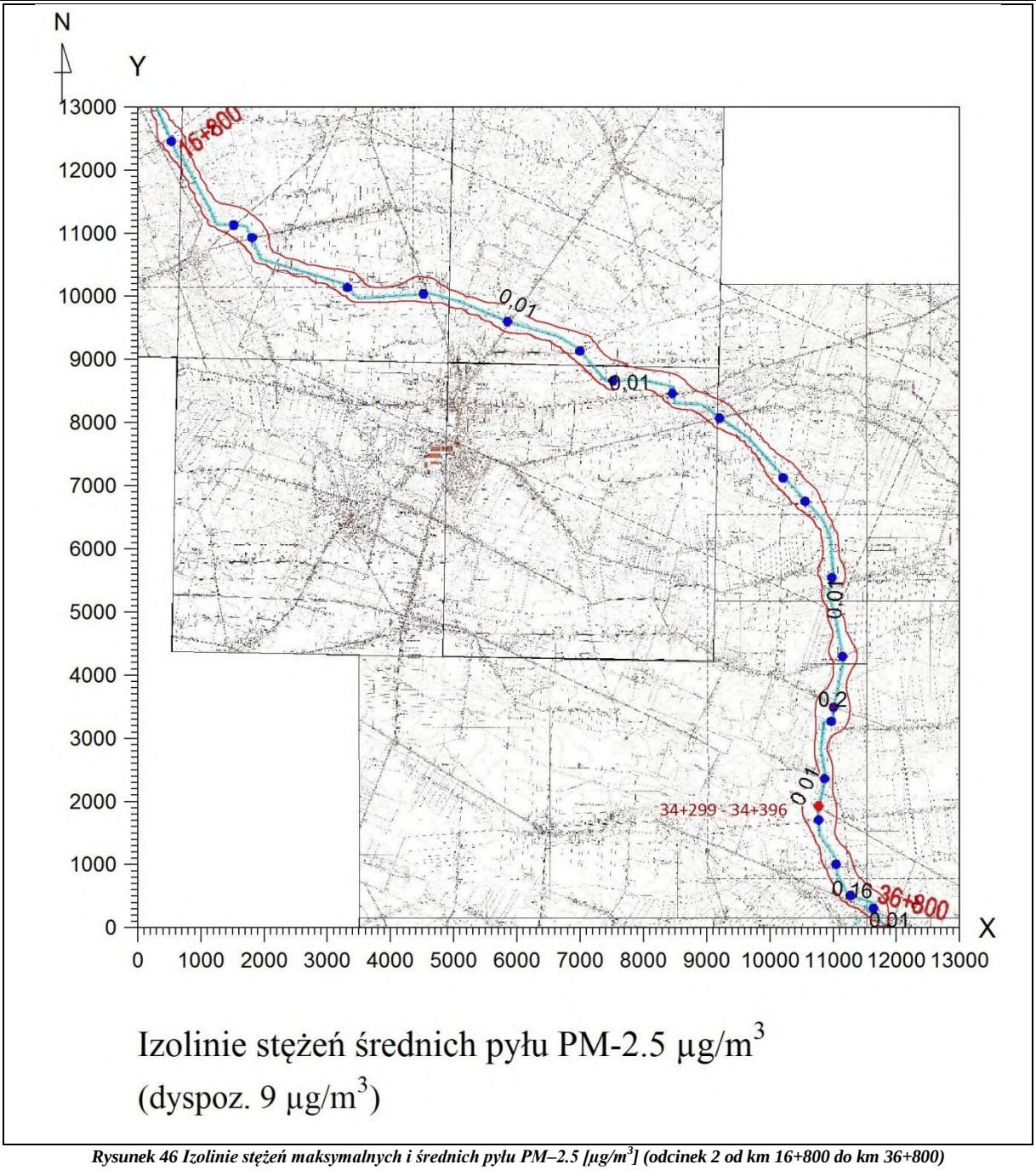
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu PM-2.5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 1500 Y = 11100 m i wynosi 164,523 µg/m^3.

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 4500 Y = 10100 m , wynosi 0,0767 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 9 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-2.5 µg/m^3
(dopuszcz. 280 µg/m^3)



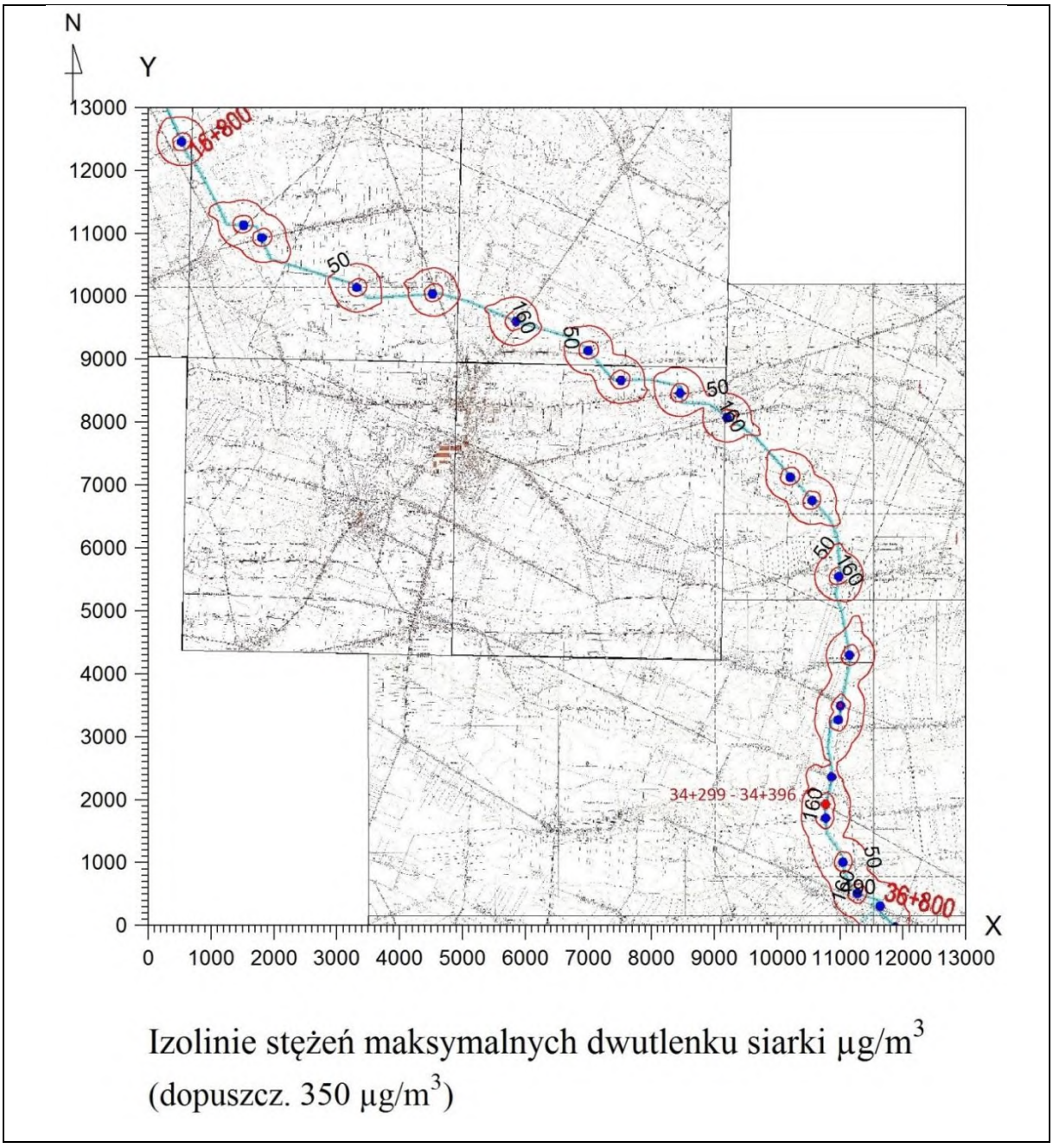
Rysunek 46 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–2.5 [µg/m^3] (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

Tabela 91 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

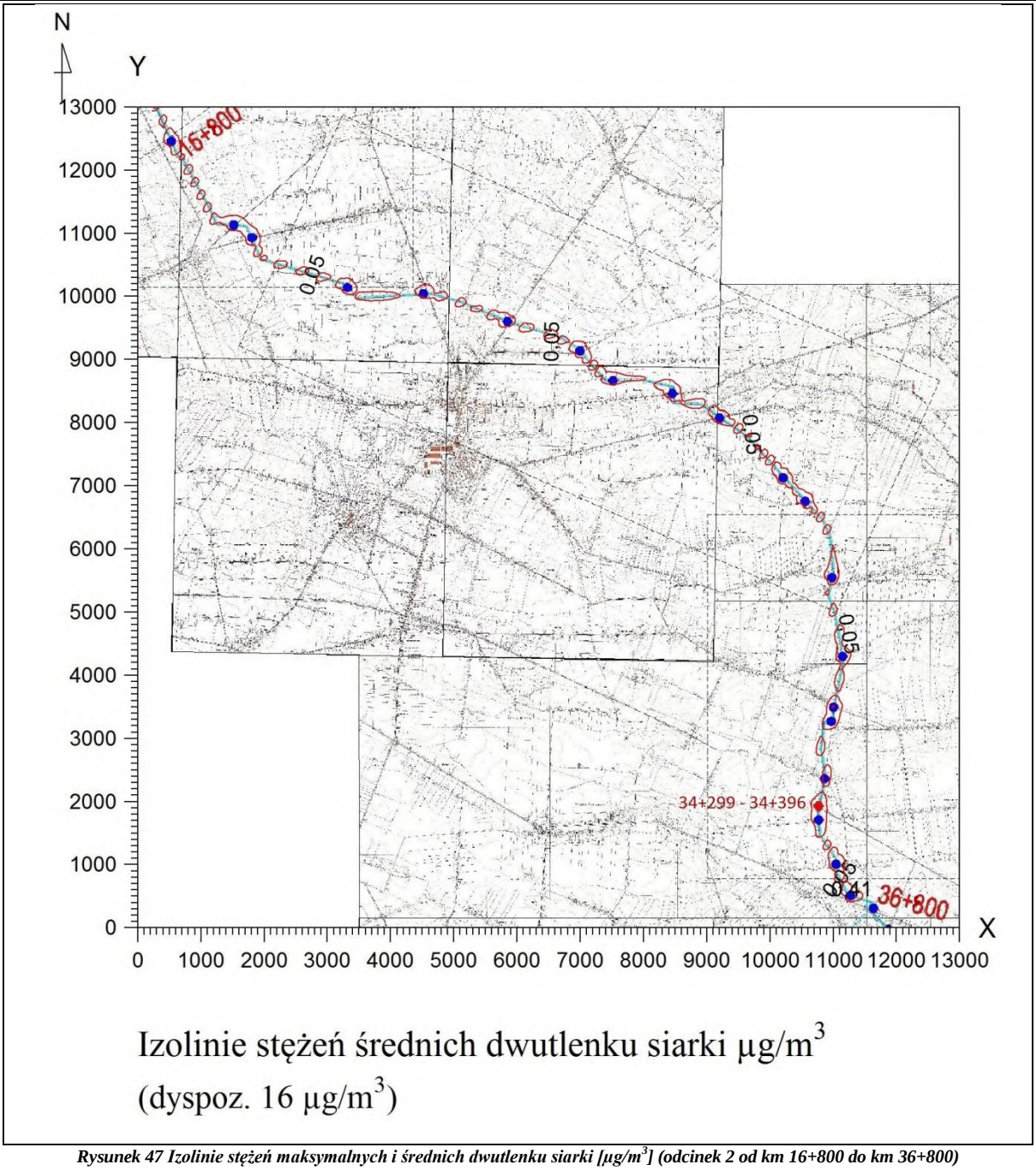
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*357,089*	*1500*	*11100*	*6*	*3*	*N*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,1709*	*9500*	*7900*	*6*	*1*	*WNW*
Częst. przekrocz. D1= 350 µg/m^3, %	*0,00*	*1500*	*11100*	*6*	*3*	*N*

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 1500 Y = 11100 m i wynosi 357,089 µg/m^3. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinowych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1500 Y = 11100 m , wynosi 0 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,274 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 9500 Y = 7900 m , wynosi 0,1709 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 16 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych dwutlenku siarki µg/m^3
(dopuszcz. 350 µg/m^3)



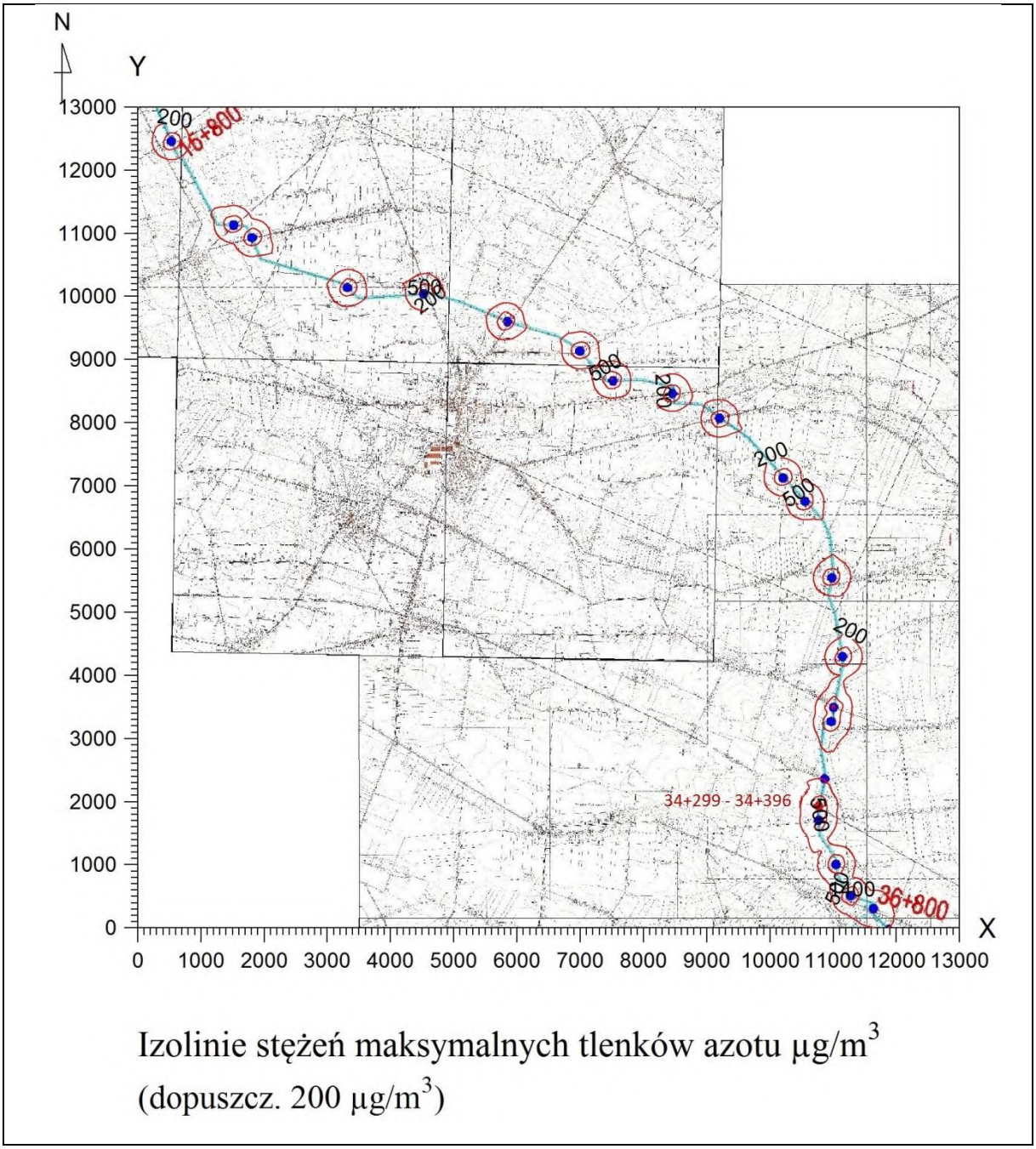
Rysunek 47 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich dwutlenku siarki [µg/m^3] (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

Tabela 92 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

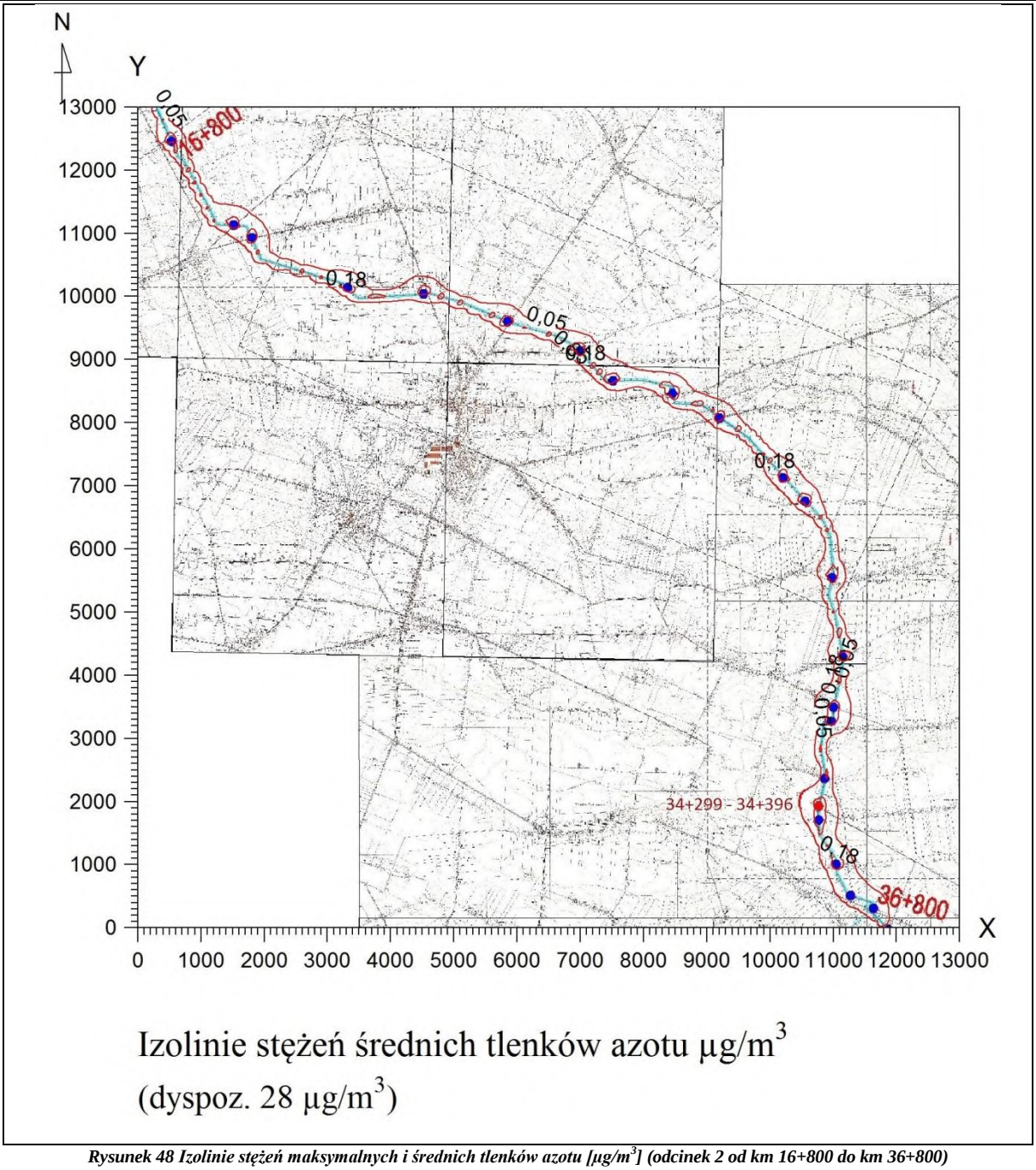
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*1031,501*	*1500*	*11100*	*6*	*3*	*N*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,4484*	*4500*	*10100*	*6*	*2*	*ESE*
Częst. przekrocz. D1= 200 µg/m^3, %	*0,06*	*4500*	*10100*	*6*	*2*	*ESE*

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 1500 Y = 11100 m i wynosi 1031,501 µg/m^3. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinowych występuje w punkcie o współrzędnych X = 4500 Y = 10100 m , wynosi 0,062 % i nie przekracza dopuszczalnej 0, %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 4500 Y = 10100 m , wynosi 0,4484 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 28 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu µg/m^3
(dopuszcz. 200 µg/m^3)

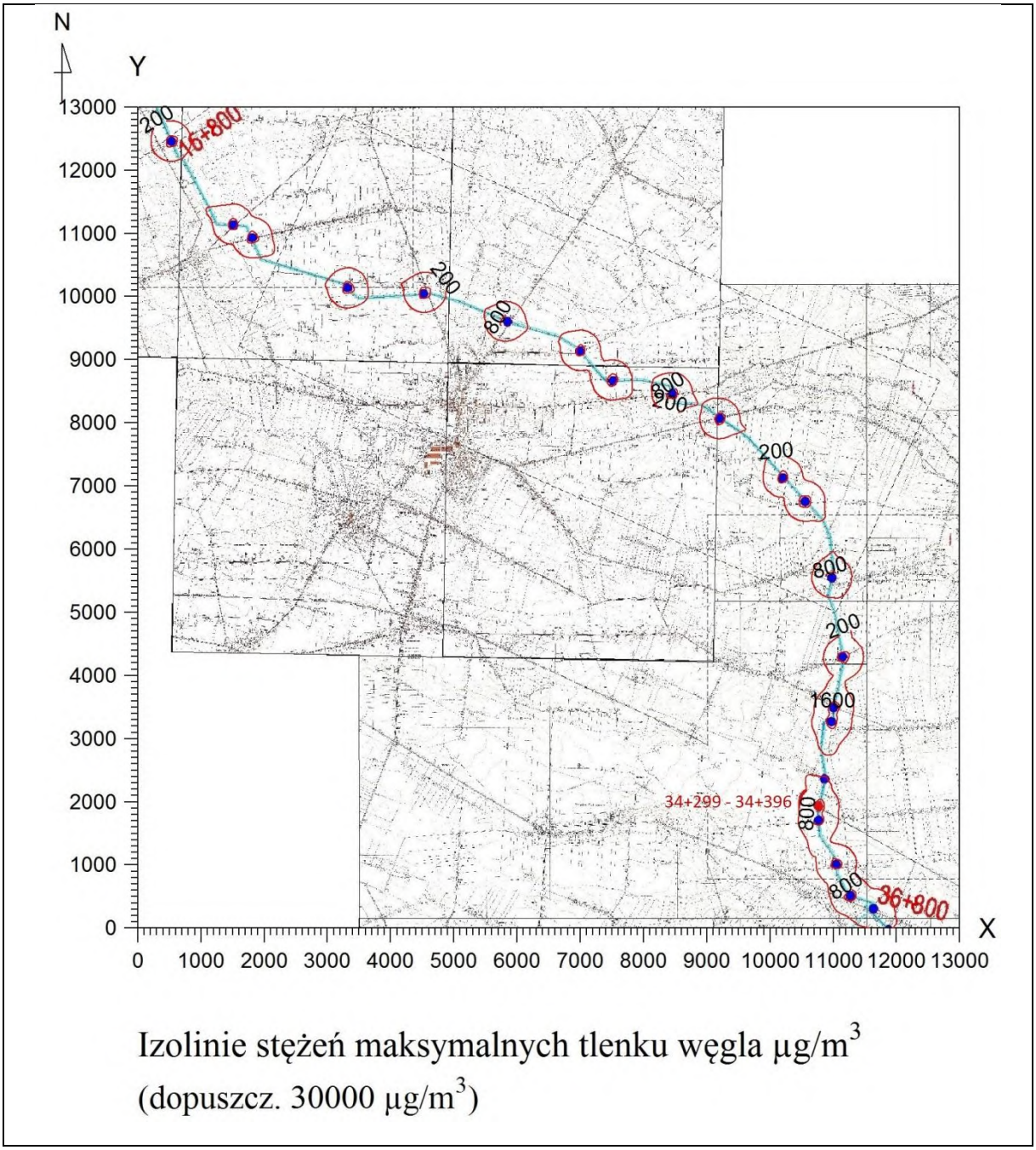


Rysunek 48 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenków azotu [µg/m^3] (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

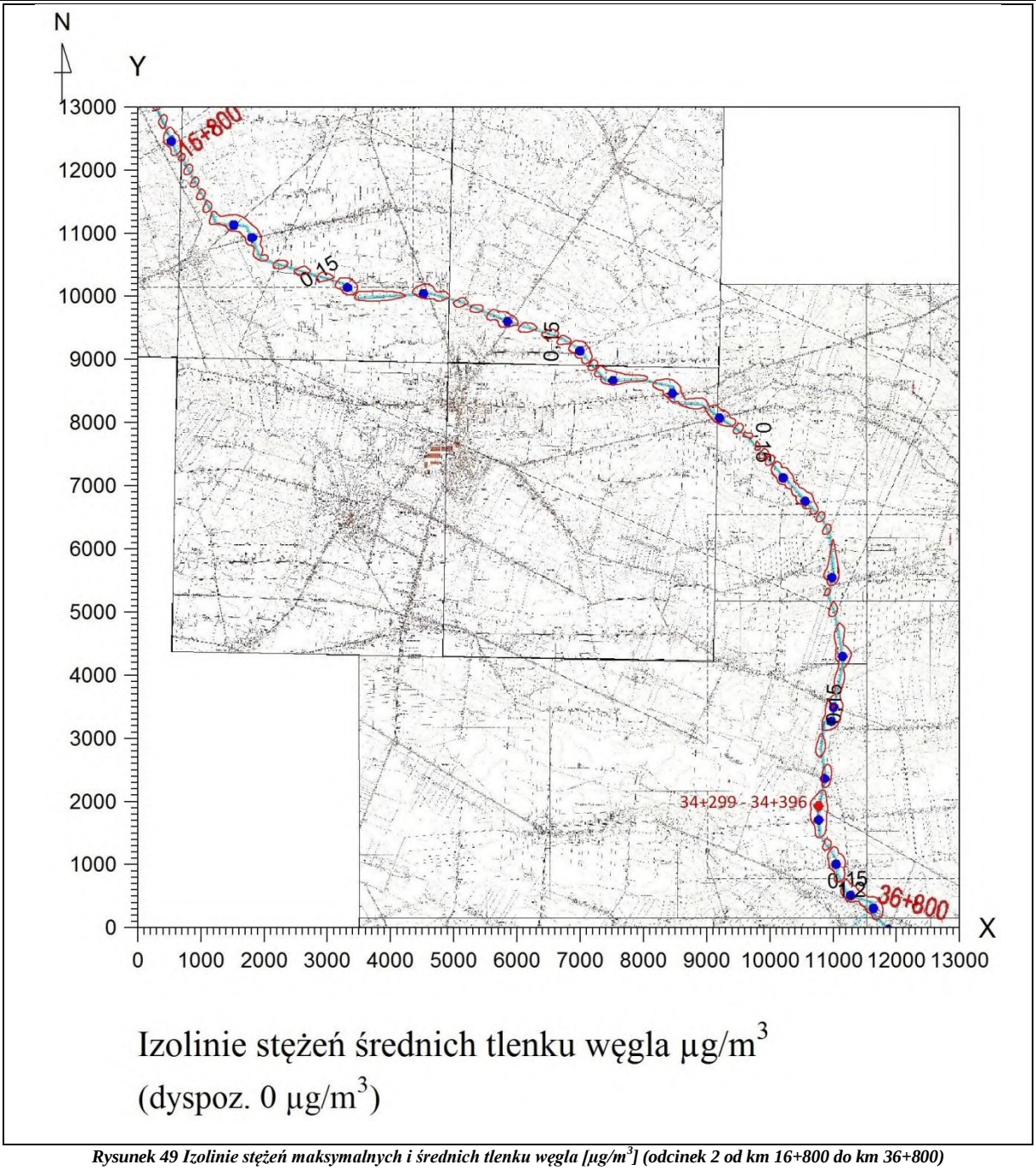
Tabela 93 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*1126,245*	*1500*	*11100*	*6*	*3*	*N*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,5879*	*9500*	*7900*	*6*	*1*	*WNW*
Częst. przekrocz. D1= 30000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 1500 Y = 11100 m i wynosi 1126,245 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.



Izolinie stężeń maksymalnych tlenku węgla µg/m^3
(dopuszcz. 30000 µg/m^3)



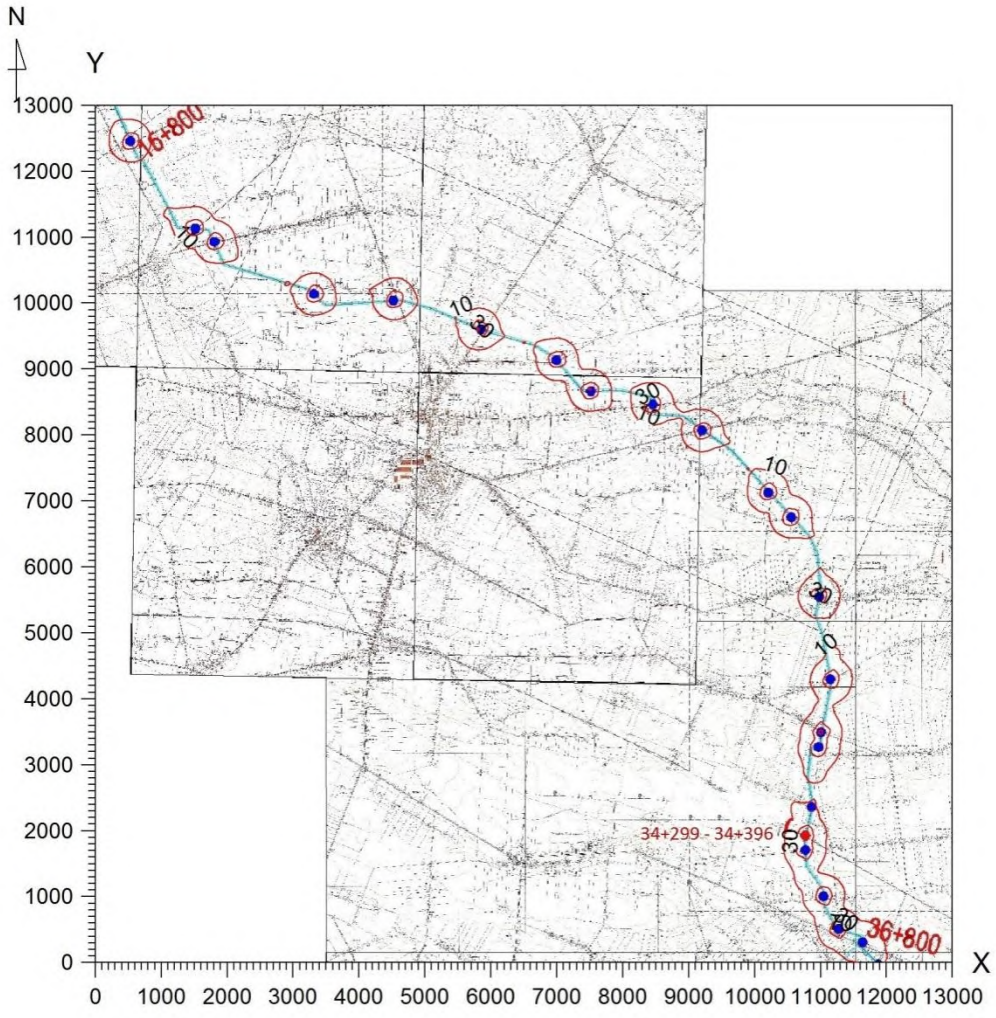
Rysunek 49 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenku węgla [µg/m^3] (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

Tabela 94 Zestawienie maks. wartości stężeń węglow.aromatycznych w sieci receptorów (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

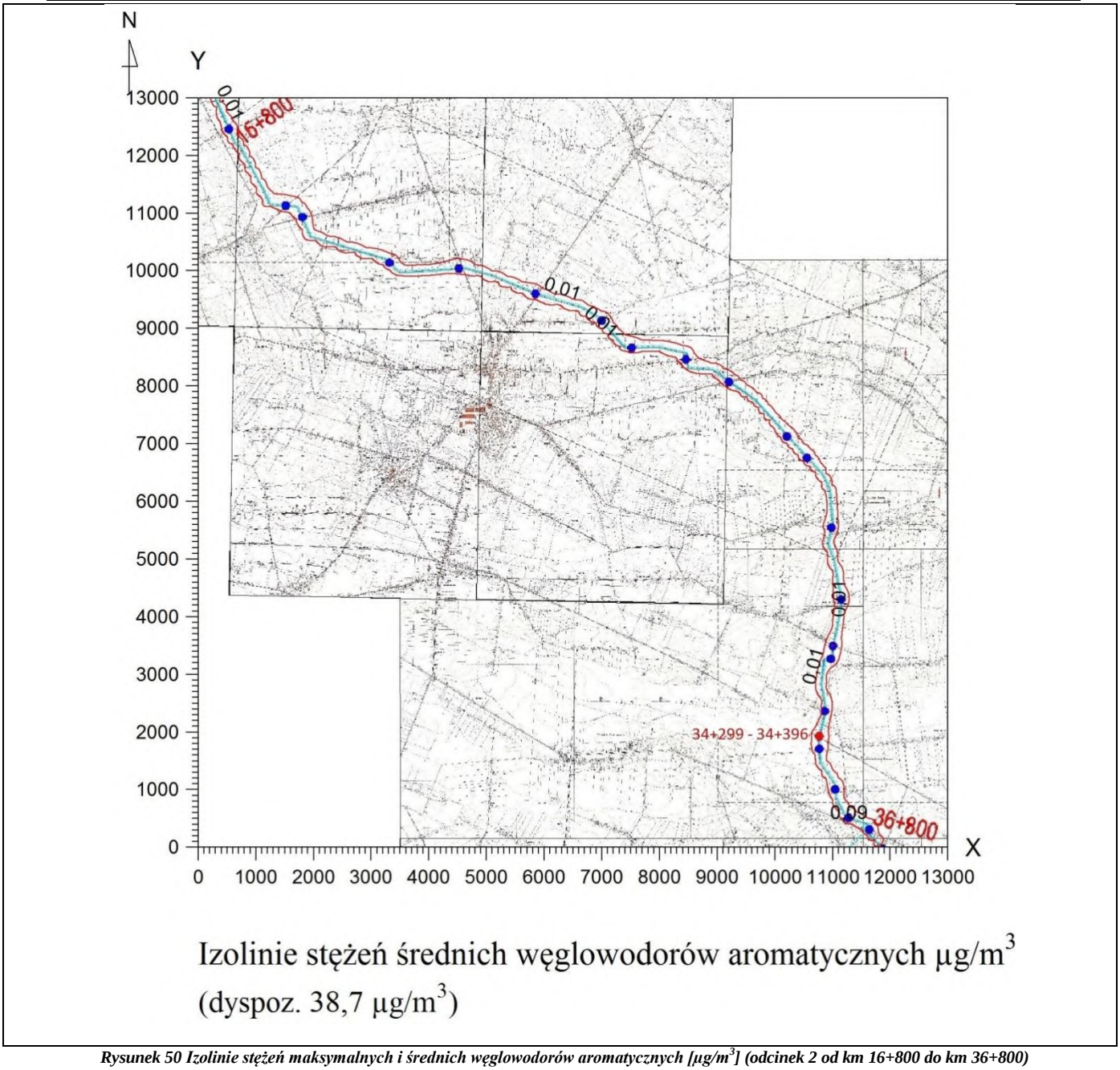
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*56,229*	*1500*	*11100*	*6*	*3*	*N*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0715*	*9500*	*7900*	*6*	*1*	*WNW*
Częst. przekrocz. D1= 1000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych węglowodorów aromatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1500 Y = 11100 m i wynosi 56,229 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 9500 Y = 7900 m , wynosi 0,0715 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów aromatycznych µg/m^3
(dopuszcz. 1000 µg/m^3)



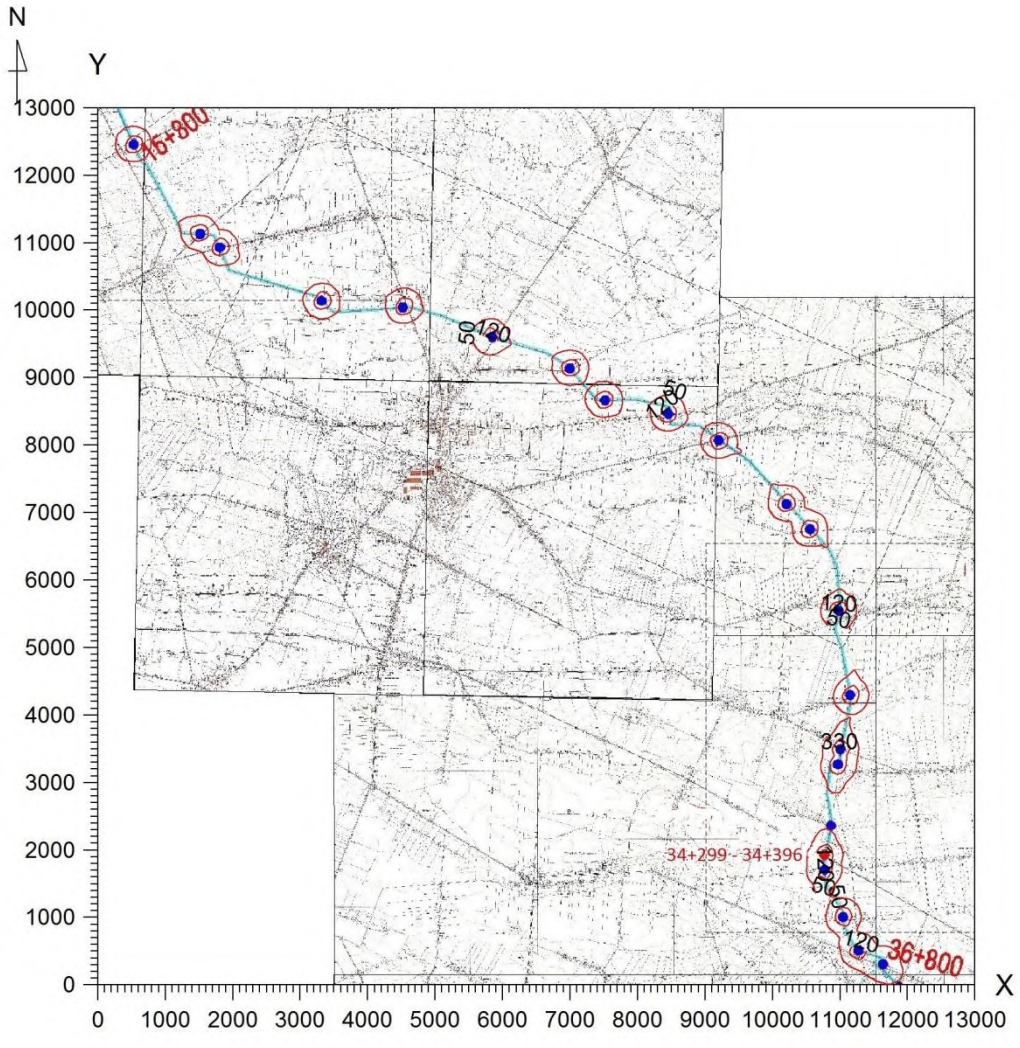
Rysunek 50 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów aromatycznych [µg/m^3] (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

Tabela 95 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglow. alifatycznych sieci receptorów (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

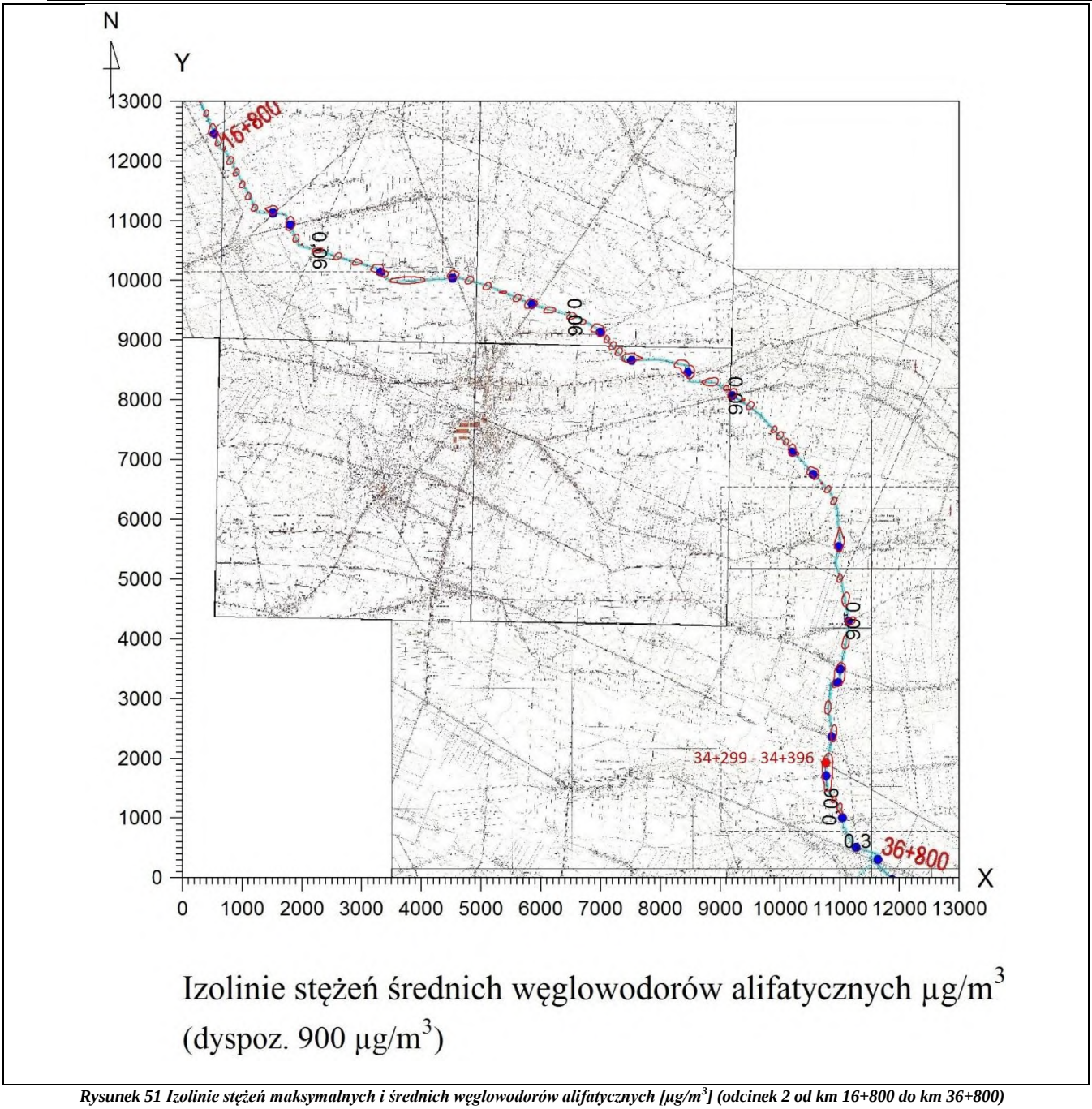
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*225,649*	*1500*	*11100*	*6*	*3*	*N*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,1594*	*9500*	*7900*	*6*	*1*	*WNW*
Częst. przekrocz. D1= 3000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1500 Y = 11100 m i wynosi 225,649 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 9500 Y = 7900 m , wynosi 0,1594 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów alifatycznych µg/m^3
(dopuszcz. 3000 µg/m^3)



Rysunek 51 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów alifatycznych [µg/m^3] (odcinek 2 od km 16+800 do km 36+800)

Odcinek 3 gazociągu od km 35+400 do km 50+800

Zestawienie wielkości emisji rocznej i godzinowej z procesu spalania oleju napędowego w silnikach spalinowych dla odcinka 3 gazociągu przedstawiają poniższe Tabele. Prace prowadzone będą w porze dnia w godz. 6.00 – 22.00. Przy założeniu realizacji 200 m gazociągu w ciągu doby, realizacja 15,4 km odcinka będzie miała miejsce w ciągu 1232 h.

Emitor E-39: Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (odcinek od km 35+400 do km 50+800)

Tabela 96 Wielkość emisji związanej ze spalaniem oleju napędowego w maszynach, urządzeniach i pojazdach dla odcinka od km 35+400 do km 50+800 – emitor E-39

Odcinek od km 35+400 do km 50+800 o długości 15,4 km			
L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja roczna [Mg/rok]***
1	*Dwutlenek siarki*	*0,258*	*0,4651*
2	*Dwutlenek azotu*	*0,430*	*0,7762*
3	*Tlenek węgla*	*0,860*	*1,5523*
4	*Węglowodory aromatyczne*	*0,108*	*0,1940*
5	*Węglowodory alifatyczne*	*0,237*	*0,4281*
6	*Pył zawieszony PM10*	*0,185*	*0,3342*

Emitor E-40: Proces spawania gazociągu (odcinek od km 35+400 do km 50+800)

Tabela 97 Wielkość emisji związanej z procesem spawaniadla odcinka od km 35+400 do km 50+800 – emitor E-40

Odcinek od km 35+200 do km 50+600 o długości 15,4 km			
L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja roczna [Mg/rok]***
1	*Pył*	*0,0388*	*0,0477*
2	*Tlenek węgla*	*0,0068*	*0,0077*
3	*Dwutlenek azotu*	*0,0053*	*0,0062*

Emitory od E-41 do E-52: Praca urządzeń stacjonarnych – metoda bezwykopowa (odcinek od km 35+400 do km 50+800)

Dla odcinka od km 35+400 do 50+800 budowa gazociągu metodą bezwykopową będzie realizowana w 12 miejscach zgodnie z kilometrażem podanym w Tabeli 60. W 10 miejscach przejścia będą wykonywane metodą tradycyjnego przewiertu/przecisku W kilometrażu ok. 44+043 – 44+144 zastosowana zostanie metoda Mikrotunelingu, natomiast w km ok. 44+800 – 46+080 metoda HDD.

Prace prowadzone będą przez całą dobę. Zgodnie z wykonanymi we wcześniejszej części opracowania analizami w przyjętym punkcie czas wykonania przewiertu o długości ok. 85 m wynosić będzie 72 h, w przypadku mikrotunelingu w km ok. 44+043 – 44+144 czas trwania prac to również 7 h, natomiast w km ok. 44+800 – 46+080 szacuje się, że prace prowadzone będą 840 h.

Tabela 98 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas realizacji gazociągu metoda tradycyjnego przewiertu/przecisku dla odcinka od km 35+400 do km 50+800 – emitory od E-41 do E-465 oraz od E-49 do E-52

L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]***
1	*Dwutlenek siarki*	*0,293*	*0,0211*
2	*Dwutlenek azotu*	*0,847*	*0,0610*

L.p.	Substancja	Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]	Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]
3	Tlenek węgla	0,924	0,0665
4	Węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
5	Węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
6	Pył zawieszony PM10	0,270	0,0194

Tabela 99 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas metody mikrotunelingu realizacji gazociągu dla odcinka od km 35+400 do km 50+800 – emitor E-47 (km 44+043 – 44+144)

L.p.	Substancja	Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]	Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]
1	Dwutlenek siarki	0,293	0,0211
2	Dwutlenek azotu	0,847	0,0610
3	Tlenek węgla	0,924	0,0655
4	Węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
5	Węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
6	Pył zawieszony PM10	0,270	0,0194

Tabela 100 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas metody HDD realizacji gazociągu dla odcinka od km 35+400 do km 50+800 – emitor E-48 (km 44+800 – 46+080)

L.p.	Substancja	Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]	Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]
1	Dwutlenek siarki	0,293	0,2461
2	Dwutlenek azotu	0,847	0,7115
3	Tlenek węgla	0,924	0,7762
4	Węglowodory aromatyczne	0,046	0,0386
5	Węglowodory alifatyczne	0,185	0,1554
6	Pył zawieszony PM10	0,270	0,2268

Uwzględniono następujące parametry:
- Szorstkość aerodynamiczną terenu: z_o = 0,3 m;
- Siatka obliczeniowa: ilość punktu 11011 z krokiem równym 100 m dla X i dla Y (obliczenia wykonano wzdłuż gazociągu – szerokość obwiedni to 500 m: liczba punktów przy drodze 1558);

Aktualny stan jakości powietrza

Tło zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego dla rozpatrywanego odcinka gazociągu określił Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi, pismem z dnia 17 kwietnia 2019 r., znak: *DM/ŁD/063-1/194/19/MW*. Dla fragmentu gazociągu od km 35+400 do km 50+800 przyjęto tło zanieczyszczeń określone dla miejscowości Bąków Górny, gmina Zduny, powiat łowicki, województwo łódzkie. Wartości tła podane przez GIOŚ zostały uwzględnione w obliczeniach prognostycznych, dla pozostałych substancji przyjęto wartości tła jako 10% wartości odniesienia. Tło zanieczyszczenia powietrza dla analizowanego regionu (m. Bąków Górny), dla poniższych substancji przedstawia się następująco:
- średnie stężenie pyłu zawieszonego PM–10 w roku kalendarzowym na poziomie 25,0 $\mu g/m^3$
- średnie stężenie pyłu zawieszonego PM–2.5 w roku kalendarzowym na poziomie 18 $\mu g/m^3$
- średnie stężenie dwutlenku azotu w roku kalendarzowym na poziomie 12 $\mu g/m^3$;
- średnie stężenie dwutlenku siarki w roku kalendarzowym na poziomie 4 $\mu g/m^3$;
- średnie stężenie benzenu w roku kalendarzowym na poziomie 0,5 $\mu g/m^3$;

– średnie stężenie ołowiu w roku kalendarzowym na poziomie 0,02 µg/m^3;

Tabela 101 Zestawienie wartości odniesienia i tła zanieczyszczeń atmosfery (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

Substancja	CAS	D1, µg/m^3	Da, µg/m^3	R, µg/m^3
pył PM-10	-	*280*	*40*	*25*
dwutlenek siarki	*7446-09-5*	*350*	*20*	*4*
tlenki azotu jako NO2	*10102-44-0,10102-43-9*	*200*	*40*	*12*
tlenek węgla	*630-08-0*	*30000*	*0*	*0*
węglowodory aromatyczne	-	*1000*	*43*	*4,3*
węglowodory alifatyczne	-	*3000*	*1000*	*100*
pył PM-2.5		*280*	*25*	*18*

Wyniki obliczeń emisji zanieczyszczeń

Obliczenia wykonano zgodnie z zalecaną metodyką obliczeniową, według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87).

System obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń "OPERAT FB" v.5.7.2/2011 r. © Ryszard Samoć
zatwierdzony przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie pismem znak BA/147/96.
Użytkownik programu: ENERGOEKO, licencja: 489/OW/11

Parametry charakterystyczne emitorów:

Tabela 102 Parametry charakterystyczne emitorów (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk.g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m
E-39 Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 35+400 - 50+800)	*1,0 L*	*15603*	*0*	*293*	*4983,5*	*5762,4*
E-40 Spawanie gazociągu (km 35+400 - 50+800)	*1,0 L*	*15652,3*	*0*	*293*	*4760,1*	*6031,5*
E-41 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*801,9*	*11839,7*
E-42 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*1141,5*	*11632,1*
E-43 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+854 – 36+872)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*1396,2*	*11273,6*
E-44 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 38+149 – 38+169)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*2292,5*	*10368*
E-45 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 41+413 – 41+429)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*4603,8*	*7971,7*
E-46 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 42+137 – 42+152)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*4415,1*	*7358,5*
E-47 Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 44+043 – 44+44)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*4320,8*	*5566,1*
E-48 Urządzenia stacjonarne - HDD (km 44+800 – 46+080)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*4981,2*	*4415,1*
E-49 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 46+579 – 46+603)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*5669,8*	*3518,9*
E-50 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 47+996 – 48+022)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*6764,2*	*2594,3*
E-51 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 48+618 – 48+640)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*7198,1*	*2207,6*
E-52 Urządzenia stacjonarne - metoda	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*8754,8*	*849,1*

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk.g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m
bezwykopowa (km 50+719 – 50+730)						

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Tabela 103 Zestawienie maksymalnej emisji godzinowej w poszczególnych okresach oraz emisji rocznej (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h 1 okres 8760 h	Emisja roczna
E-39	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 35+400 - 50+800)	dwutlenek siarki	0,258	0,465
		tlenki azotu jako NO2	0,43	0,776
		tlenek węgla	0,86	1,552
		węglowodory aromatyczne	0,108	0,194
		węglowodory alifatyczne	0,237	0,428
		pył ogółem	0,185	0,334
		- w tym pył do 10 µm	0,185	0,334
		pył PM-2.5	0,185	0,334
E-40	Spawanie gazociągu (km 35+400 - 50+800)	pył ogółem	0,0388	0,0477
		- w tym pył do 10 µm	0,0388	0,0477
		pył PM-2.5	0,0388	0,0477
		tlenek węgla	0,0068	0,0077
		tlenki azotu jako NO2	0,0053	0,0062
E-41	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 - 35+938)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,287	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-42	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 - 36+428)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,287	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-43	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+854 - 36+872)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,287	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-44	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 38+149 - 38+169)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,287	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-45	Urządzenia stacjonarne - metoda	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h 1 okres 8760 h	Emisja roczna
	bezwykopowa (km 41+413 - 41+429)	węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,287	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-46	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 42+137 - 42+152)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,287	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-47	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 44+043- 44+144)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,287	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-48	Urządzenia stacjonarne - HDD (km 44+800 - 46+080)	dwutlenek siarki	0,293	0,2461
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,712
		tlenek węgla	0,924	0,776
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0386
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,1554
		pył ogółem	0,287	0,2268
		- w tym pył do 10 µm	0,287	0,2268
		pył PM-2.5	0,27	0,2268
E-49	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 46+579 - 46+603)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,287	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-50	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 47+996 - 48+022)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,287	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-51	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 48+618 - 48+640)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,287	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-52	Urządzenia stacjonarne -	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h 1 okres 8760 h	Emisja roczna
	metoda bezwykopowa (km 50+719 - 50+730)	tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,287	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194

Opad pyłu

Wykonano obliczenia wstępne dla analizowanego emitora w celu sprawdzenia kryterium opadu pyłu. Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, iż zachodzi konieczność wykonania dalszych obliczeń opadu pyłu.

Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667*h^{3,15}$	E_{rok}, Mg	$E_{średnia}$, mg/s
E-41	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-42	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-43	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+854 – 36+872)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-44	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 38+149 – 38+169)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-45	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 41+413 – 41+429)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-46	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 42+137 – 42+152)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-47	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 44+043 – 44+144)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-48	Urządzenia stacjonarne - HDD (km 44+800 – 46+080)	1,5	0,2392	0,2268	7,2
E-49	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 46+579 – 46+603)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-50	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 47+996 – 48+022)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-51	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 48+618 – 48+640)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-52	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 50+719 -50+730)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
	Razem		0,2392	0,4402	14

Analizowano emisję pyłu z 12 emitorów.
$0,0667/n*Sh^{3,15}$ = 0,2392
Suma emisji średniorocznej pyłu = 14 > 0,2392 [mg/s]
Łączna emisja roczna = 0,44 < 10 000 [Mg]
Należy obliczyć opad pyłu.

Ustalenie zakresu obliczeń poprzez wyznaczenie dla każdej substancji sumy stężeń maksymalnych z maksymalnych:

Zakres skrócony

Aby można było wykonać obliczenia w zakresie skróconym, muszą zostać spełnione następujące warunki:

$$S_{mm} \leqslant 0,1 \times D_1$$

W związku z powyższym przeprowadzono wstępne obliczenia dla sumy stężeń maksymalnych S_{mm} emitowanych zanieczyszczeń w celu sprawdzenia warunków zwalniającego z dalszych szczegółowych obliczeń gdzie:

S_{mm} – Najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu [$\mu g/m^3$]

D_1 – Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśredniony dla jednej godziny [$\mu g/m^3$]

dwutlenek siarki D1 = 350 maks. suma Smm = 64640 > 0.1*D1

Symbol	*Nazwa*	*1 okres*
E-39	*Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 35+400 - 50+800)*	*54181*
E-41	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)*	*871,6*
E-42	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)*	*871,6*
E-43	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+854 – 36+872)*	*871,6*
E-44	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 38+149 – 38+169)*	*871,6*
E-45	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 41+413 – 41+429)*	*871,6*
E-46	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 42+137 – 42+152)*	*871,6*
E-47	*Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 44+043 – 44+144)*	*871,6*
E-48	*Urządzenia stacjonarne – HDD (km 44+800 – 46+080)*	*871,6*
E-49	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 46+579 – 46+603)*	*871,6*
E-50	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 47+996 – 48+022)*	*871,6*
E-51	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 48+618 – 48+640)*	*871,6*
E-52	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 50+719 – 50+730)*	*871,6*
	Razem	*64640*

tlenki azotu jako NO2 D1 = 200 maks. suma Smm = 121649 > 0.1*D1

Symbol	*Nazwa*	*1 okres*
E-39	*Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 35+400 - 50+800)*	*90302*
E-40	*Spawanie gazociągu (km 35+400 - 50+800)*	*1113,0*
E-41	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)*	*2519,5*
E-42	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)*	*2519,5*
E-43	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+854 – 36+872)*	*2519,5*
E-44	*Urządzenia stacjonarne - metoda*	*2519,5*

Symbol	Nazwa	1 okres
	bezwykopowa (km 38+149 – 38+169)	
E-45	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 41+413 – 41+429)	2519,5
E-46	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 42+137 – 42+152)	2519,5
E-47	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 44+043 – 44+144)	2519,5
E-48	Urządzenia stacjonarne – HDD (km 44+800 – 46+080)	2519,5
E-49	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 46+579 – 46+603)	2519,5
E-50	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 47+996 – 48+022)	2519,5
E-51	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 48+618 – 48+640)	2519,5
E-52	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 50+719 – 50+730)	2519,5
	Razem	121649

tlenek węgla D1 = 30000 maks. suma Smm = 215014 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-39	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 35+400 - 50+800)	180604
E-40	Spawanie gazociągu (km 35+400 - 50+800)	1428,0
E-41	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	2748,5
E-42	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	2748,5
E-43	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+854 – 36+872)	2748,5
E-44	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 38+149 – 38+169)	2748,5
E-45	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 41+413 – 41+429)	2748,5
E-46	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 42+137 – 42+152)	2748,5
E-47	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 44+043 – 44+144)	2748,5
E-48	Urządzenia stacjonarne – HDD (km 44+800 – 46+080)	2748,5
E-49	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 46+579 – 46+603)	2748,5
E-50	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 47+996 – 48+022)	2748,5
E-51	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 48+618 – 48+640)	2748,5
E-52	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 50+719 – 50+730)	2748,5
	Razem	215014

węglowodory aromatyczne D1 = 1000 maks. suma Smm = 24322 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-39	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 35+400 - 50+800)	22681
E-41	Urządzenia stacjonarne - metoda	136,83

Symbol	Nazwa	1 okres
	bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	
E-42	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	136,83
E-43	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+854 – 36+872)	136,83
E-44	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 38+149 – 38+169)	136,83
E-45	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 41+413 – 41+429)	136,83
E-46	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 42+137 – 42+152)	136,83
E-47	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 44+043 – 44+144)	136,83
E-48	Urządzenia stacjonarne – HDD (km 44+800 – 46+080)	136,83
E-49	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 46+579 – 46+603)	136,83
E-50	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 47+996 – 48+022)	136,83
E-51	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 48+618 – 48+640)	136,83
E-52	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 50+719 – 50+730)	136,83
	Razem	24322

węglowodory alifatyczne D1 = 3000 maks. suma Smm = 56375 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-39	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 35+400 - 50+800)	49771
E-41	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	550,3
E-42	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	550,3
E-43	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+854 – 36+872)	550,3
E-44	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 38+149 – 38+169)	550,3
E-45	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 41+413 – 41+429)	550,3
E-46	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 42+137 – 42+152)	550,3
E-47	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 44+043 – 44+144)	550,3
E-48	Urządzenia stacjonarne – HDD (km 44+800 – 46+080)	550,3
E-49	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 46+579 – 46+603)	550,3
E-50	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 47+996 – 48+022)	550,3
E-51	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 48+618 – 48+640)	550,3
E-52	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 50+719 – 50+730)	550,3
	Razem	56375

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 28622 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-39	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 35+400 - 50+800)	19425
E-40	Spawanie gazociągu (km 35+400 - 50+800)	4074
E-41	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	426,9
E-42	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	426,9
E-43	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+854 – 36+872)	426,9
E-44	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 38+149 – 38+169)	426,9
E-45	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 41+413 – 41+429)	426,9
E-46	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 42+137 – 42+152)	426,9
E-47	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 44+043 – 44+144)	426,9
E-48	Urządzenia stacjonarne – HDD (km 44+800 – 46+080)	426,9
E-49	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 46+579 – 46+603)	426,9
E-50	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 47+996 – 48+022)	426,9
E-51	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 48+618 – 48+640)	426,9
E-52	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 50+719 – 50+730)	426,9
	Razem	28622

pył PM-2.5 D1 = 280 maks. suma Smm = 28318 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-39	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 35+400 - 50+800)	19425
E-40	Spawanie gazociągu (km 35+400 - 50+800)	4074
E-41	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	401,6
E-42	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	401,6
E-43	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+854 – 36+872)	401,6
E-44	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 38+149 – 38+169)	401,6
E-45	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 41+413 – 41+429)	401,6
E-46	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 42+137 – 42+152)	401,6
E-47	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 44+043 – 44+144)	401,6
E-48	Urządzenia stacjonarne – HDD (km 44+800 – 46+080)	401,6
E-49	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 46+579 – 46+603)	401,6
E-50	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 47+996 – 48+022)	401,6

Symbol	Nazwa	1 okres
E-51	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 48+618 – 48+640)	401,6
E-52	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 50+719 – 50+730)	401,6
	Razem	28318

Jak przedstawiono powyżej, wstępne obliczenia wykazały, że warunek $S_{mm} \leq 0,1xD_1$ nie został spełniony dla **7 z 7 emitowanych zanieczyszczeń,** dla których w związku z powyższym wymagane są obliczenia w pełnym zakresie.

Zakres pełny

Ze względu na brak spełnienia warunku dla sumy maksymalnych stężeń S_{mm} przez **wszystkie emitowane zanieczyszczenia** przeprowadzono dla tych substancji obliczenia rozkładu stężeń maksymalnych w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny w pełnym zakresie.

W obliczeniach w zakresie pełnym uwzględniono statystykę warunków meteorologicznych dla stacji meteorologicznej Łódź Lublinek, sprawdzając czy w każdym punkcie na powierzchni terenu będzie spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq D_1$$

gdzie:

S_{mm} – *Najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu* $[\mu g/m^3]$

D_1 – *Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny* $[\mu g/m^3]$

Obliczono również rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku, sprawdzając czy spełniony jest warunek:

$$S_a \leq D_a - R$$

gdzie:

S_a – *Stężenie substancji w powietrzu uśrednione dla roku* $[\mu g/m^3]$

D_a – *Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla roku* $[\mu g/m^3]$

R - *tło substancji* $[\mu g/m^3]$

Wyłączono wyniki wewnątrz granic terenu Inwestora.

Ustalenie zakresu obliczeń - podsumowanie

Tabela 104 Ustalenie zakresu obliczeń – podsumowanie (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

Zakres pełny	Zakres skrócony
dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył PM-10 pył PM-2.5	

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględniać obszary chronione

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń max(x_{mm}) = 6,2 [m]
Emitor: Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 50+719 – 50+730)
Należy analizować obszar o promieniu 186 m pod kątem występowania zaostrzonych wartości odniesienia.

Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie Inwestycji:

Tabela 105 Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie inwestycji (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800):

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
E-39 Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 35+400 - 50+800)	1,0 L	15603	0	293	4983,5	5762,4	dwutlenek siarki	0,258	0,465	0,0531
							tlenki azotu jako NO2	0,43	0,776	0,0886
							tlenek węgla	0,86	1,552	0,1772
							węglowodory aromatyczne	0,108	0,194	0,02215
							węglowodory alifatyczne	0,237	0,428	0,0489
							pył ogółem	0,185	0,334	0,0382
							-w tym pył do 10 µm	0,185	0,334	0,0382
							pył PM-2.5	0,185	0,334	0,0382
E-40 Spawanie gazociągu (km 35+400 - 50+800)	1,0 L	15652,3	0	293	4760,1	6031,5	pył ogółem	0,0388	0,0477	0,00545
							-w tym pył do 10 µm	0,0388	0,0477	0,00545
							pył PM-2.5	0,0388	0,0477	0,00545
							tlenek węgla	0,0068	0,0077	0,000879
							tlenki azotu jako NO2	0,0053	0,0062	0,000708
E-41 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 35+922 – 35+938)	1,5	0,1	18	513	801,9	11839,7	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,287	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-42 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 36+394 – 36+428)	1,5	0,1	18	513	1141,5	11632,1	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,287	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
E-43 Urządzenia stacjonarne - metoda Bezwykopowa (km 36+854 – 36+872)	1,5	0,1	18	513	1396,2	11273,6	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,287	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-44 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 38+149 – 38+169)	1,5	0,1	18	513	2292,5	10368	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,287	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-45 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 41+413 – 41+429)	1,5	0,1	18	513	4603,8	7971,7	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,287	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-46 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 42+137 – 42+152)	1,5	0,1	18	513	4415,1	7358,5	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,287	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-47 Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 44+043 – 44+144)	1,5	0,1	18	513	4320,8	5566,1	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,287	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-48 Urządzenia stacjonarne - HDD (km 44+800 – 46+080)	1,5	0,1	18	513	4981,2	4415,1	dwutlenek siarki	0,293	0,2461	0,02809
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,712	0,0812
							tlenek węgla	0,924	0,776	0,0886
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0386	0,00441
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,1554	0,01774
							pył ogółem	0,287	0,2268	0,02589
							-w tym pył do 10 µm	0,287	0,2268	0,02589
							pył PM-2.5	0,27	0,2268	0,02589
E-49 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 46+579 – 46+603)	1,5	0,1	18	513	5669,8	3518,9	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,287	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-50 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 47+996 – 48+022)	1,5	0,1	18	513	6764,2	2594,3	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,287	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-51 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 48+618 – 48+640)	1,5	0,1	18	513	7198,1	2207,6	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,287	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-52 Urządzenia stacjonarne - metoda	1,5	0,1	18	513	8754,8	849,1	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
bezwykopowa (km 50+719 – 50+730)							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,287	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,287	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Łączna emisja roczna i maksymalna

Substancje, których suma stężeń jest większa od 10% D1

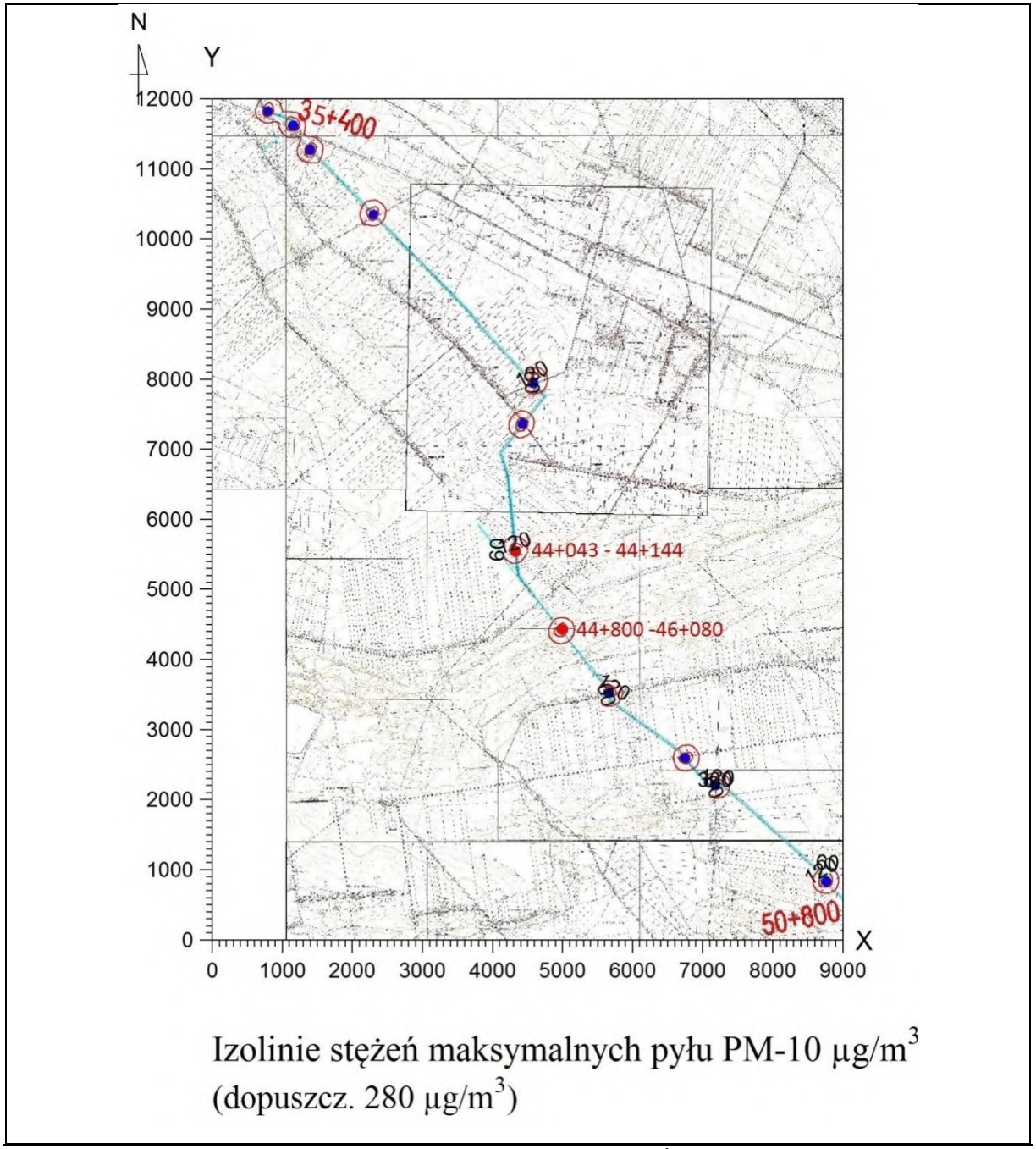
Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg	Emisja maks. 1 okr. kg/h
pył ogółem	0,822	3,67
dwutlenek siarki	0,943	3,77
tlenki azotu jako NO2	2,165	10,6
tlenek węgla	3,068	11,95
węglowodory aromatyczne	0,2689	0,66
węglowodory alifatyczne	0,73	2,457
pył PM-2.5	0,822	3,46

Tabela 106 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM–10 w sieci receptorów (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

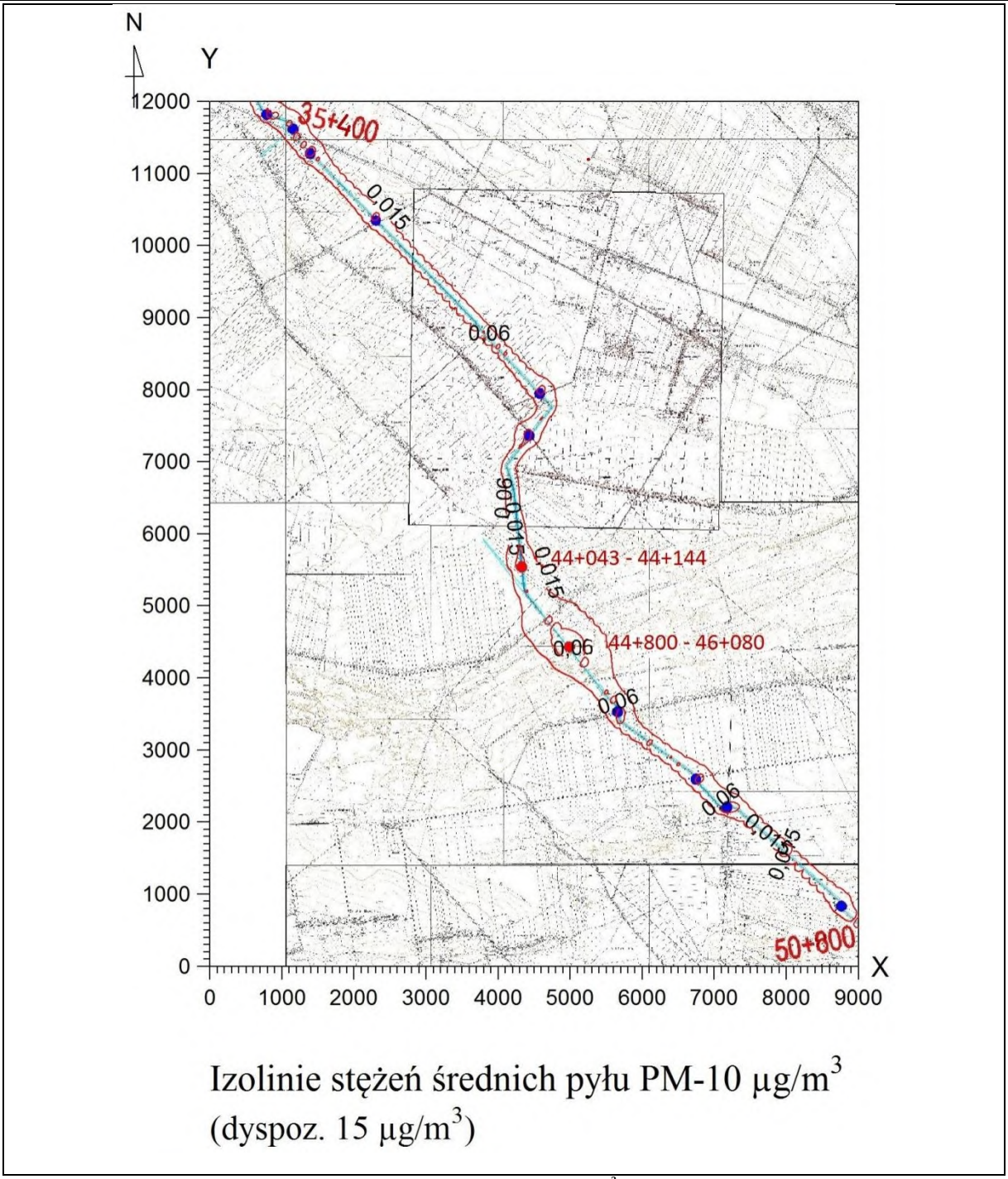
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*116,775*	*4700*	*8000*	*6*	*1*	*WSW*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0944*	*4800*	*4500*	*6*	*1*	*ESE*
Częst. przekrocz. D1= 280 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 4700 Y = 8000 m i wynosi 116,775 µg/m^3. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 4800 Y = 4500 m , wynosi 0,0944 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 15 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-10 µg/m^3
(dopuszcz. 280 µg/m^3)



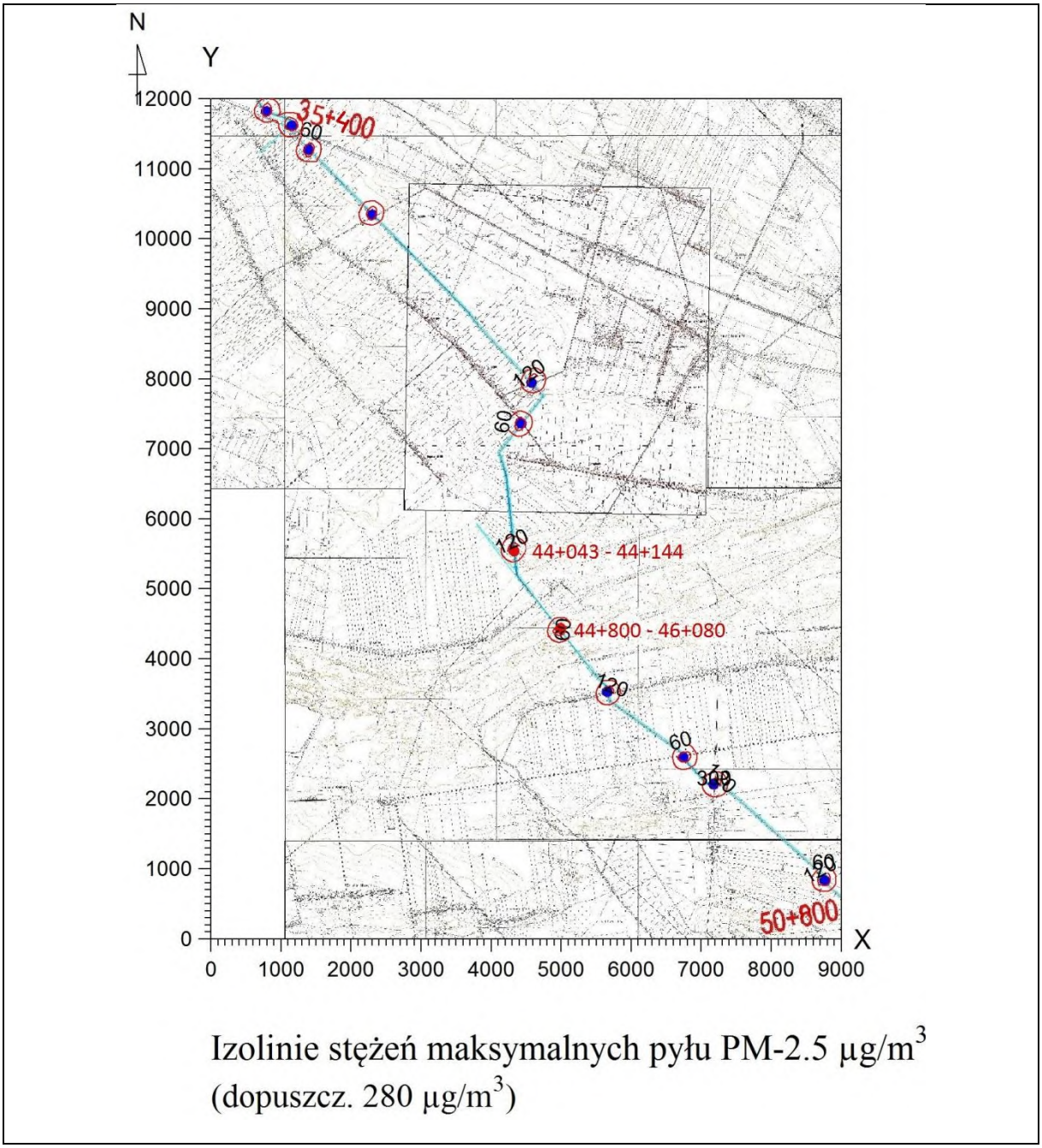
Rysunek 52 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–10 [µg/m^3] (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

Tabela 107 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM2,5 w sieci receptorów (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

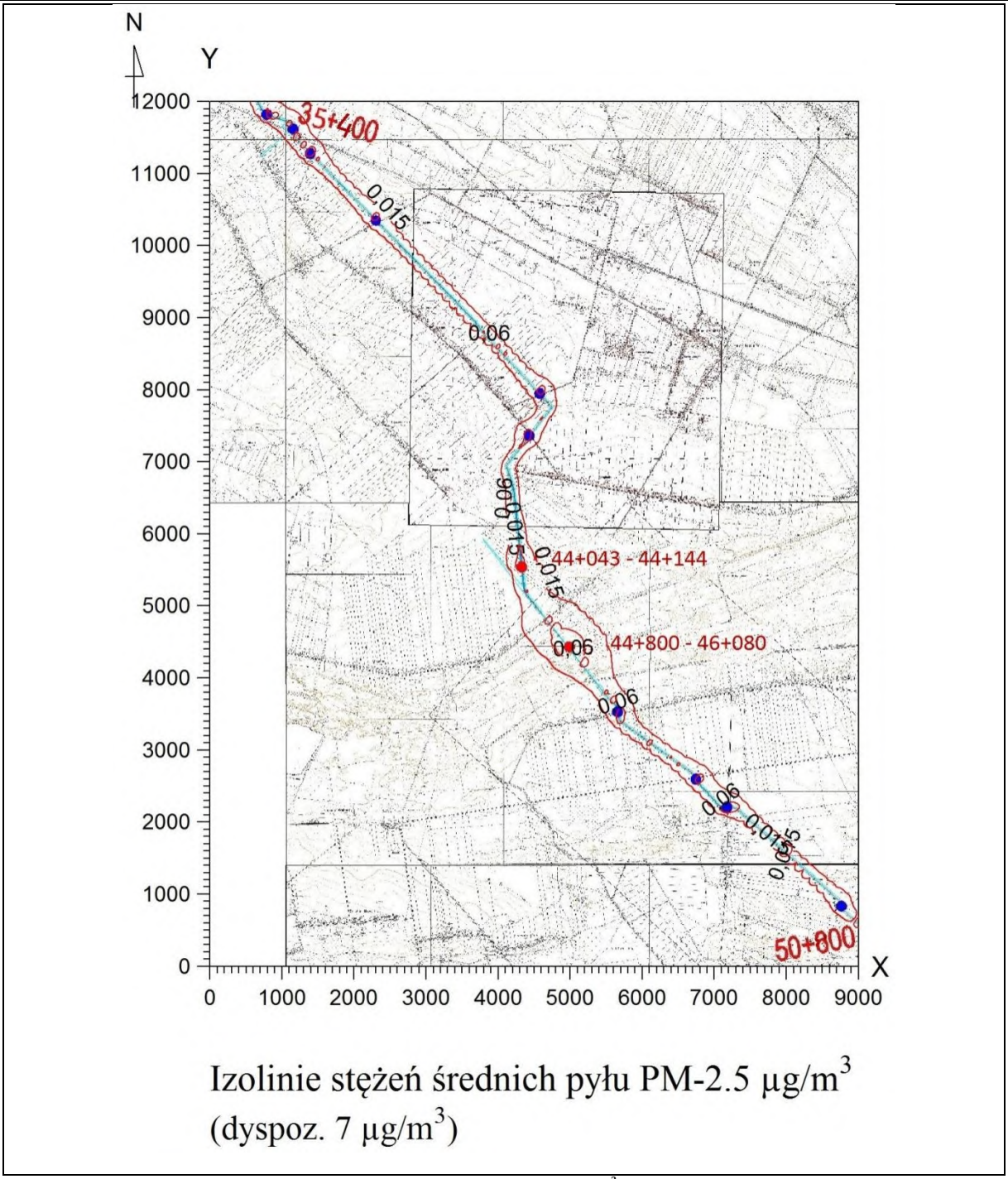
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*109,875*	*4700*	*8000*	*6*	*1*	*WSW*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0944*	*4800*	*4500*	*6*	*1*	*ESE*
Częst. przekrocz. D1= 280 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu PM-2.5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 4700 Y = 8000 m i wynosi 109,875 µg/m^3. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 4800 Y = 4500 m , wynosi 0,0944 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 7 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-2.5 µg/m^3
(dopuszcz. 280 µg/m^3)



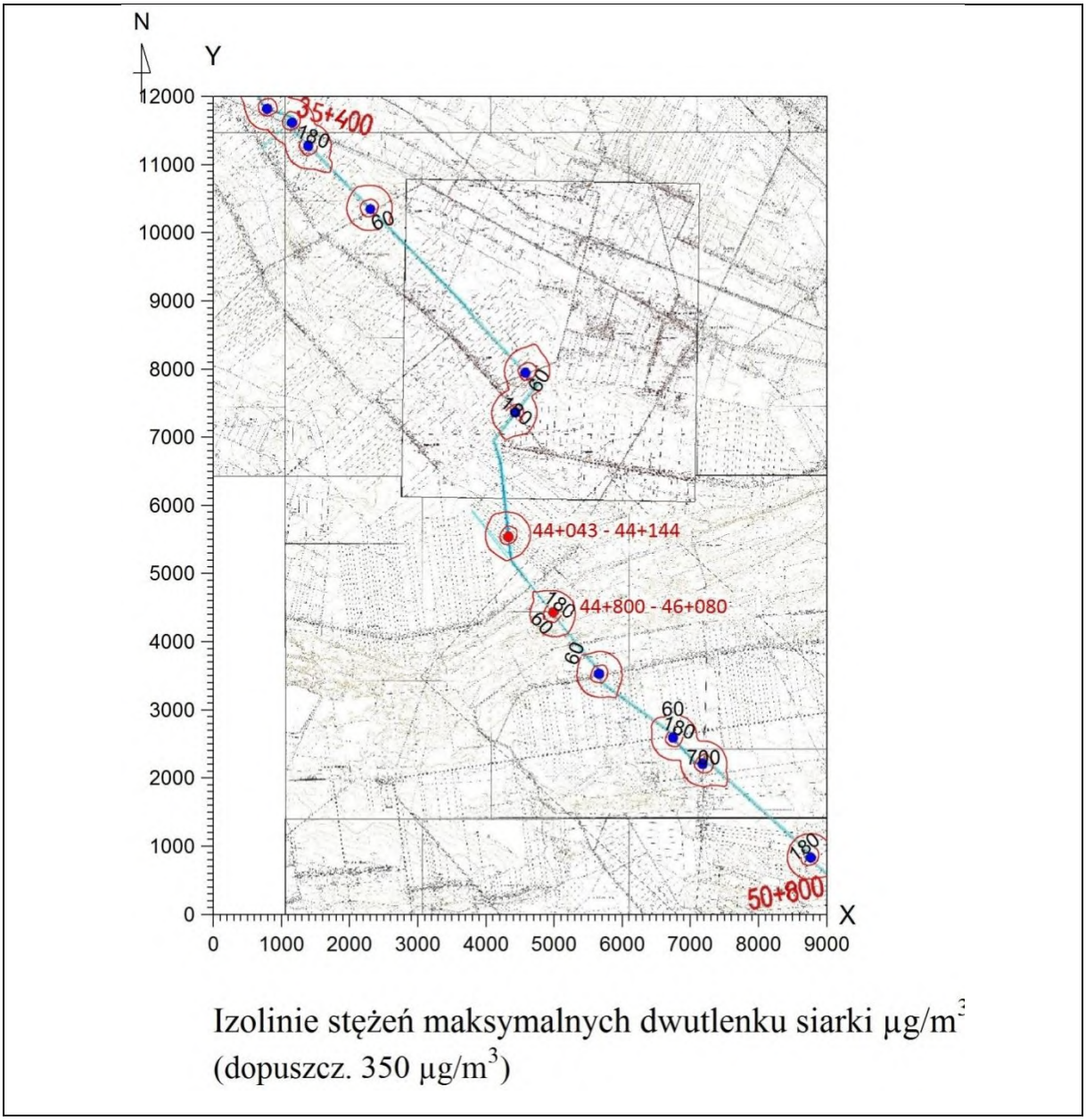
Rysunek 53 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–2.5 [µg/m^3] (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

Tabela 108 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

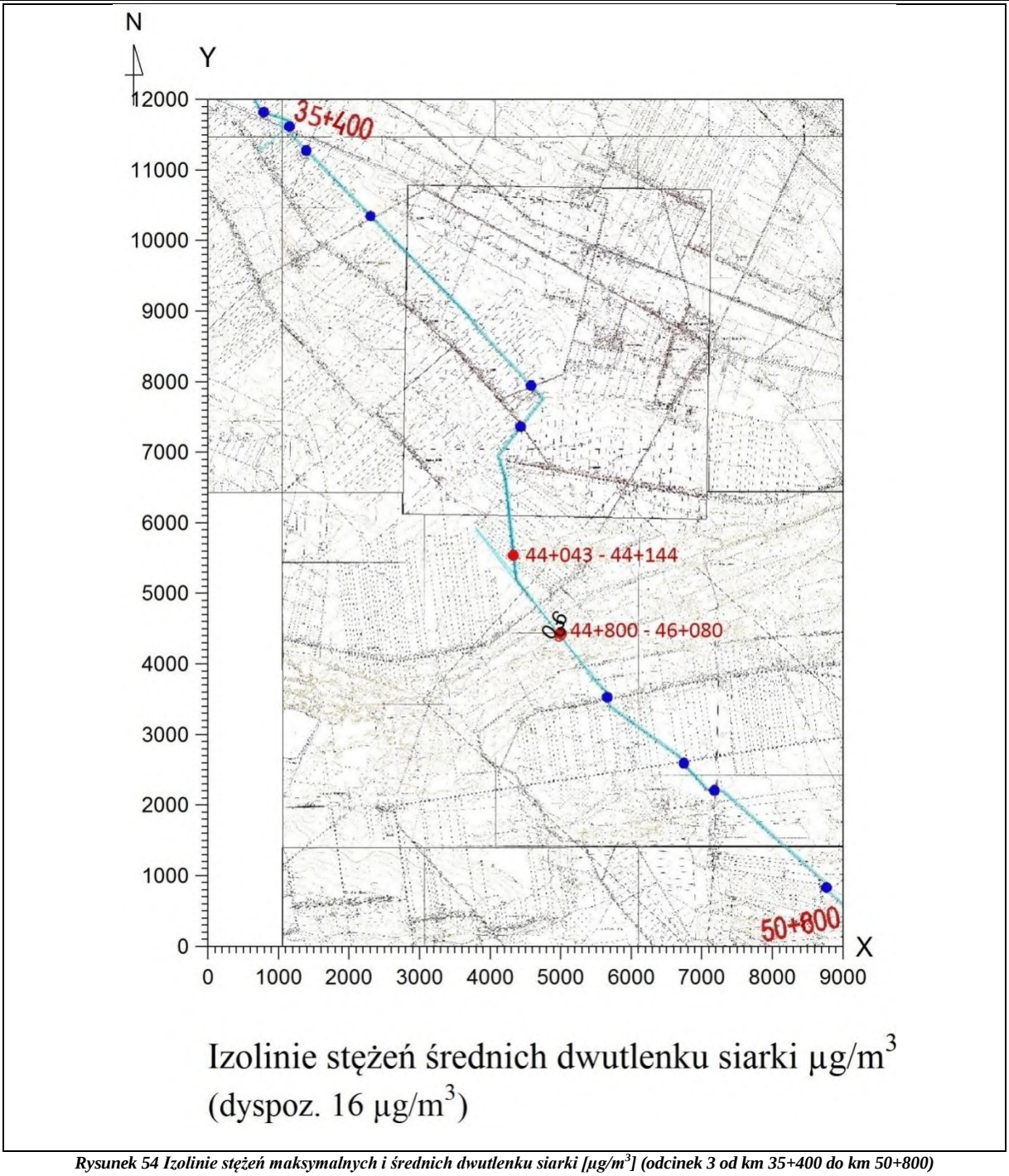
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*238,515*	*4700*	*8000*	*6*	*1*	*WSW*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,2065*	*4800*	*4500*	*6*	*1*	*ESE*
Częst. przekrocz. D1= 350 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 4700 Y = 8000 m i wynosi 238,515 µg/m^3. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 4800 Y = 4500 m , wynosi 0,2065 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 16 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych dwutlenku siarki µg/m^3
(dopuszcz. 350 µg/m^3)



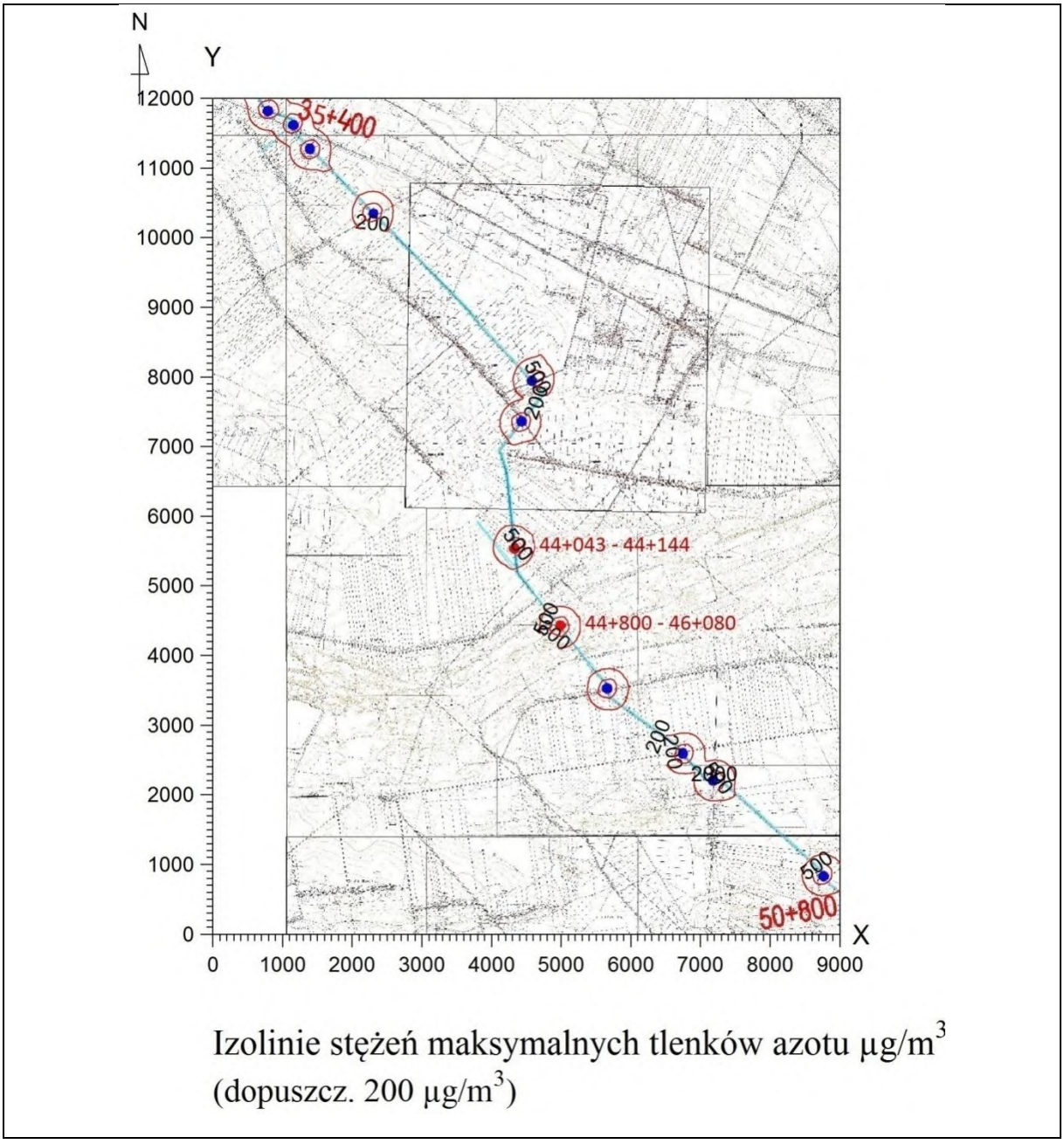
Rysunek 54 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich dwutlenku siarki [µg/m^3] (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

Tabela 109 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

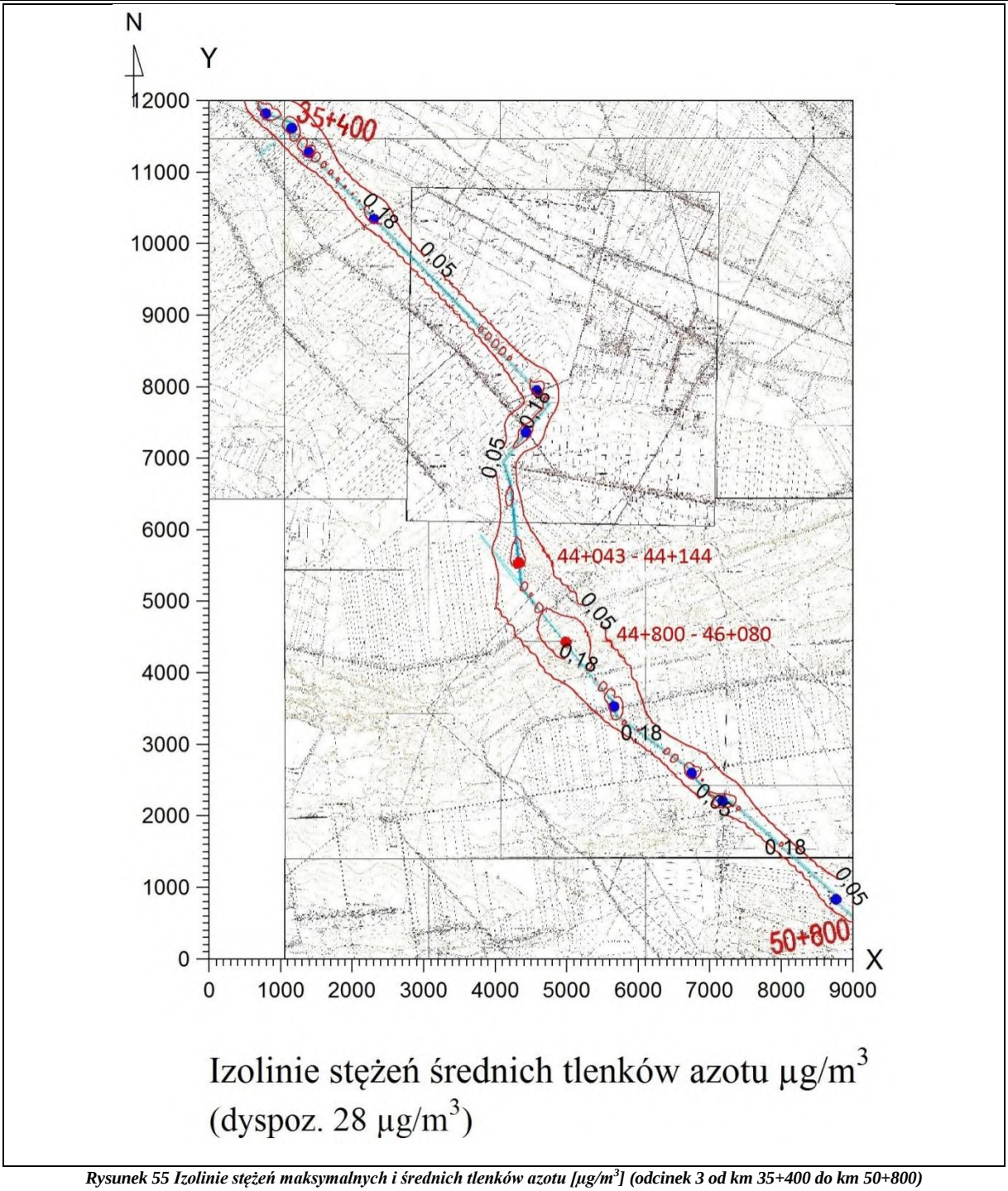
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*688,692*	*4700*	*8000*	*6*	*1*	*WSW*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,5737*	*4800*	*4500*	*6*	*1*	*ESE*
Częst. przekrocz. D1= 200 µg/m^3, %	*0,04*	*4800*	*4500*	*6*	*1*	*ESE*

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 4700 Y = 8000 m i wynosi 688,692 µg/m^3. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinowych występuje w punkcie o współrzędnych X = 4800 Y = 4500 m , wynosi 0,038 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 4800 Y = 4500 m , wynosi 0,5737 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 28 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu µg/m^3
(dopuszcz. 200 µg/m^3)

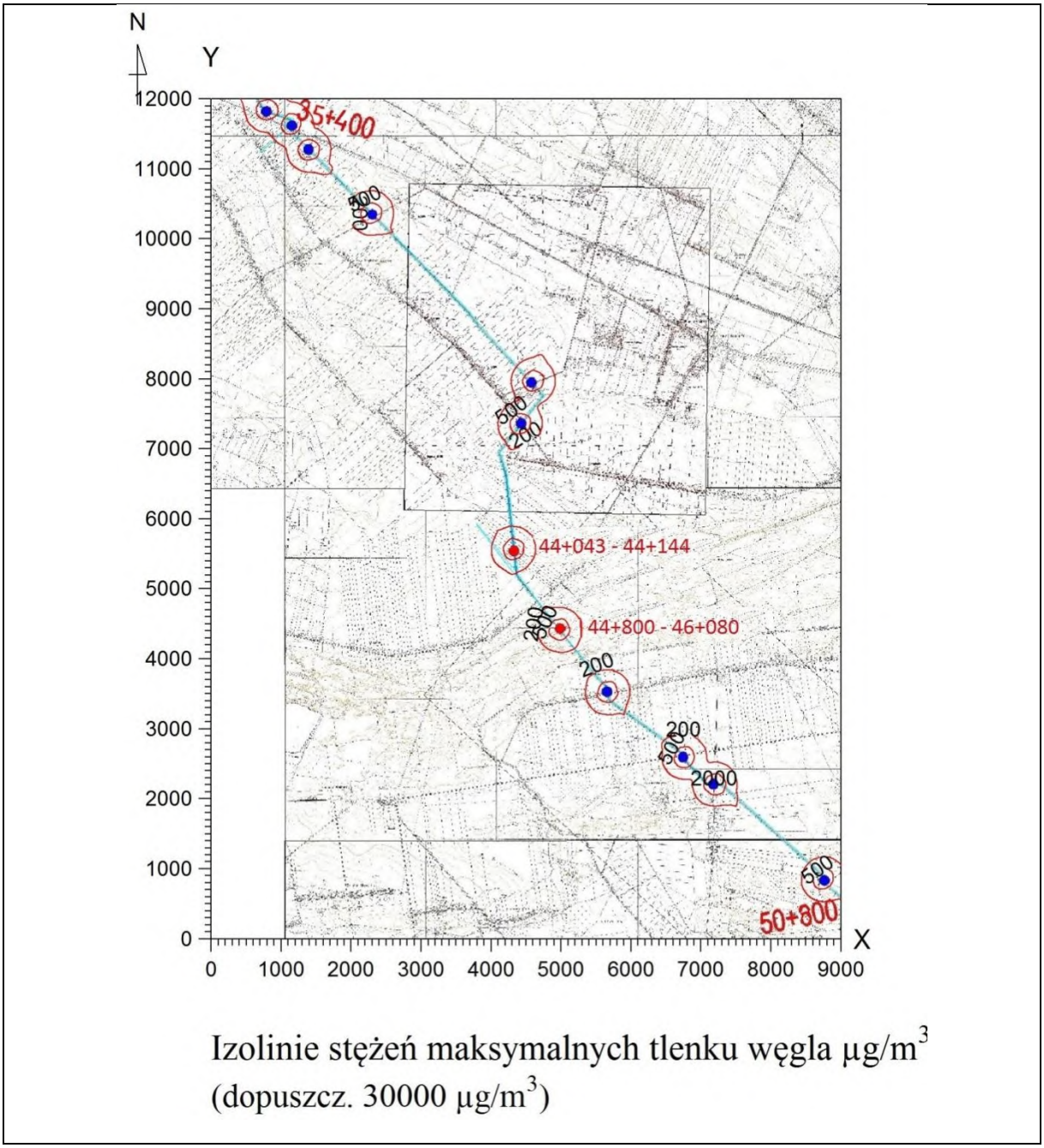


Rysunek 55 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenków azotu [µg/m^3] (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

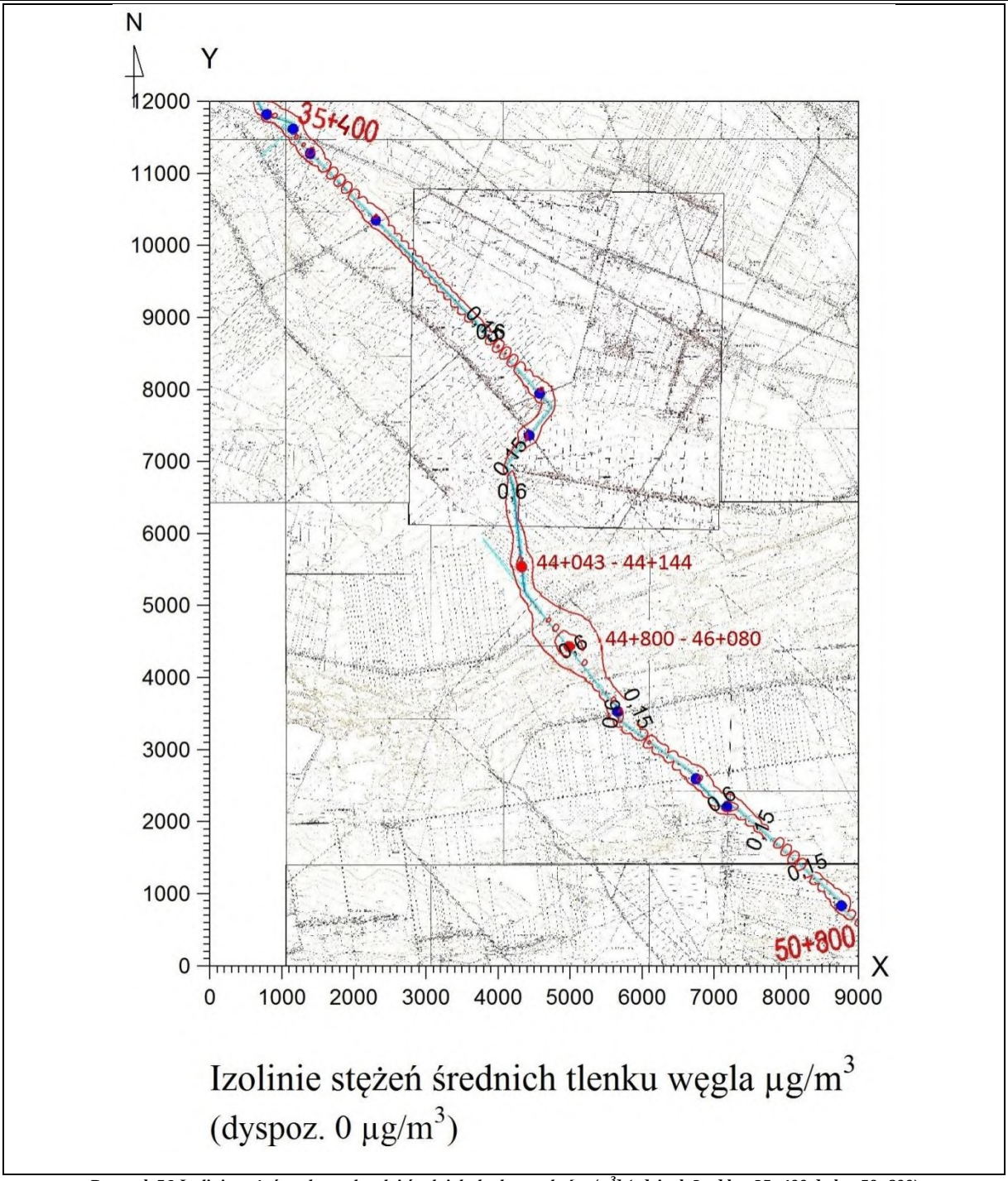
Tabela 110 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*752,314*	*4700*	*8000*	*6*	*1*	*WSW*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,6553*	*4800*	*4500*	*6*	*1*	*ESE*
Częst. przekrocz. D1= 30000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 4700 Y = 8000 m i wynosi 752,314 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .
Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.



Izolinie stężeń maksymalnych tlenku węgla µg/m^3
(dopuszcz. 30000 µg/m^3)



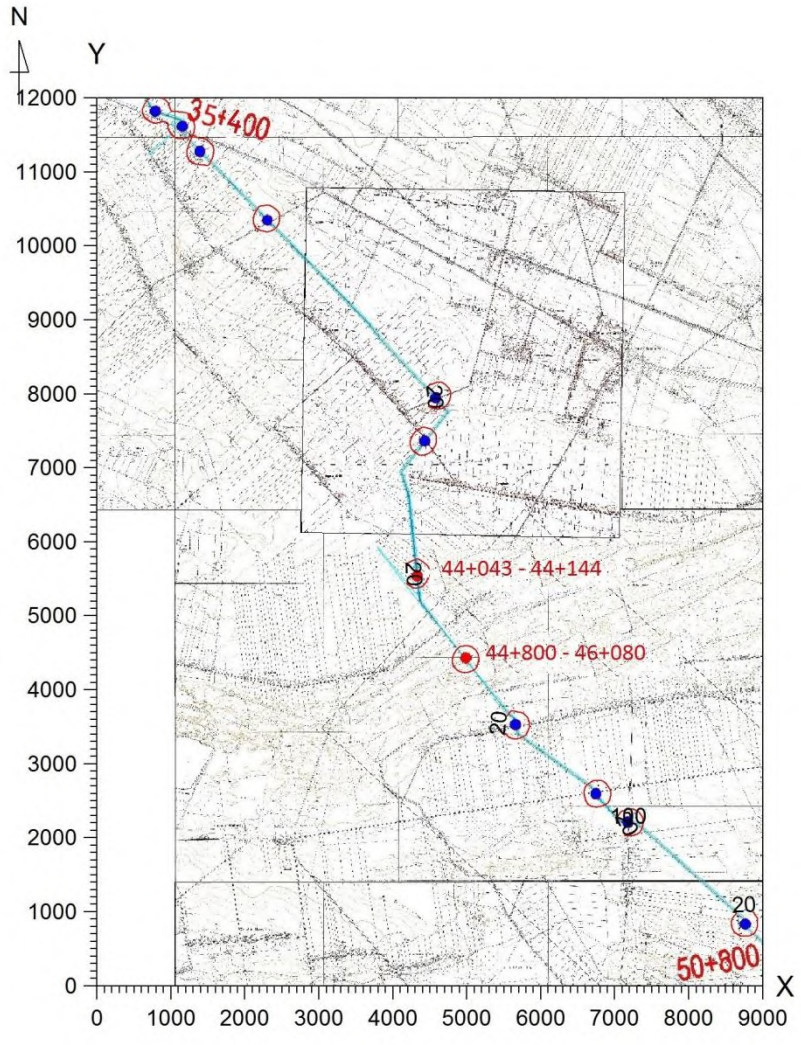
Rysunek 56 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenku węgla [µg/m^3] (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

Tabela 111 Zestawienie maks. wartości stężeń węglow. aromatycznych w sieci receptorów (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

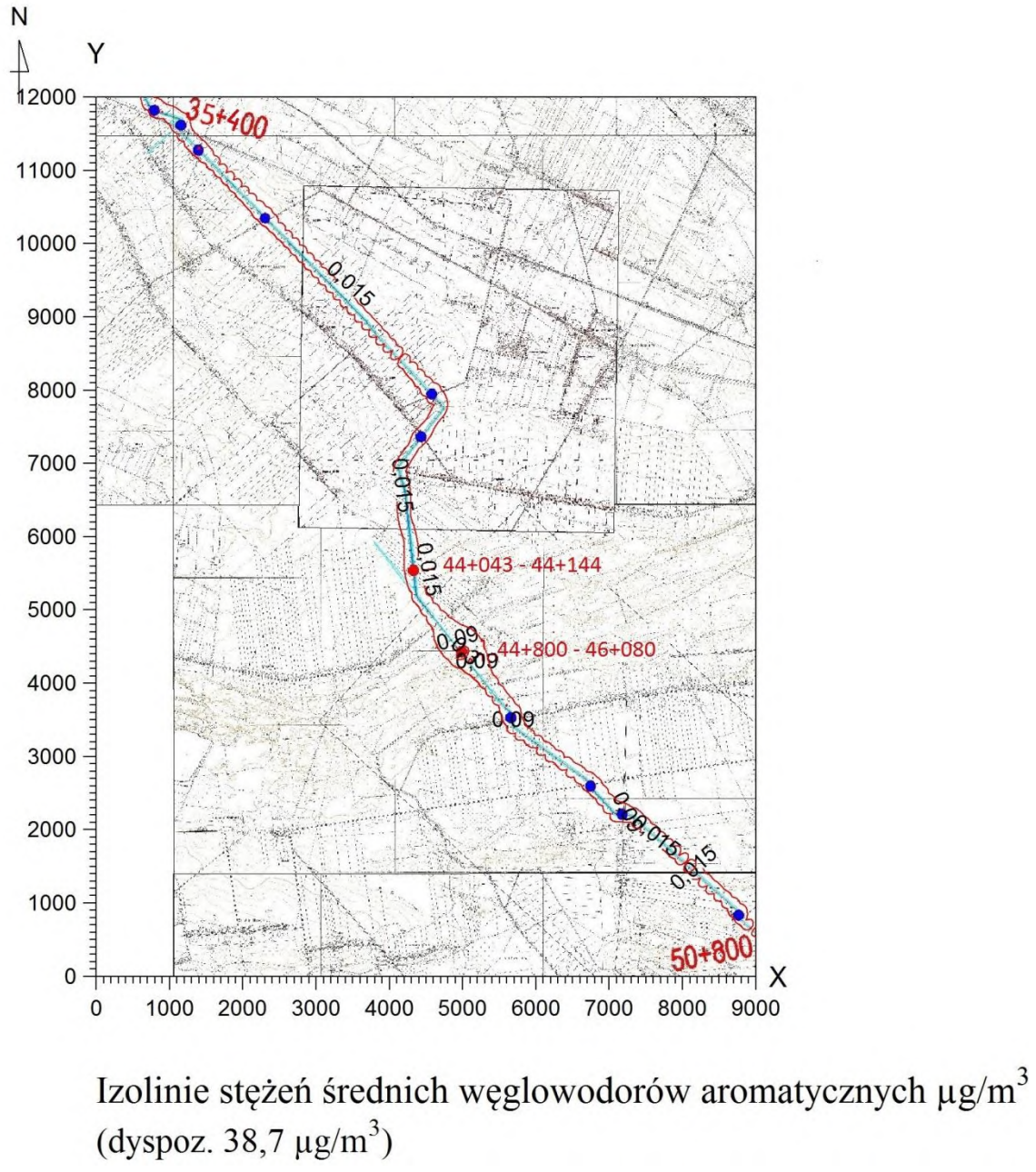
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*37,621*	*4700*	*8000*	*6*	*1*	*WSW*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0403*	*4200*	*6300*	*6*	*1*	*N*
Częst. przekrocz. D1= 1000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych węglowodorów aromatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 4700 Y = 8000 m i wynosi 37,621 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 4200 Y = 6300 m , wynosi 0,0403 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów aromatycznych µg/m^3
(dopuszcz. 1000 µg/m^3)



Izolinie stężeń średnich węglowodorów aromatycznych µg/m^3
(dyspoz. 38,7 µg/m^3)

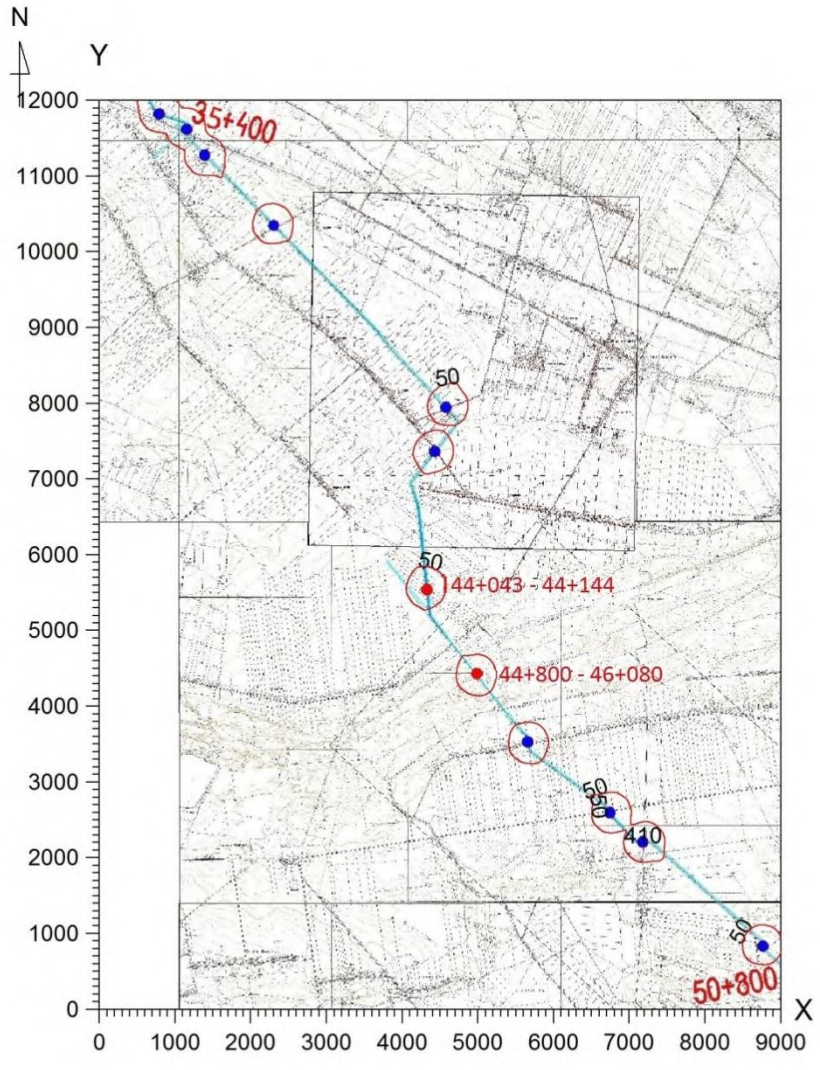
Rysunek 57 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów aromatycznych [µg/m^3] (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

Tabela 112 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglow. alifatycznych sieci receptorów (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

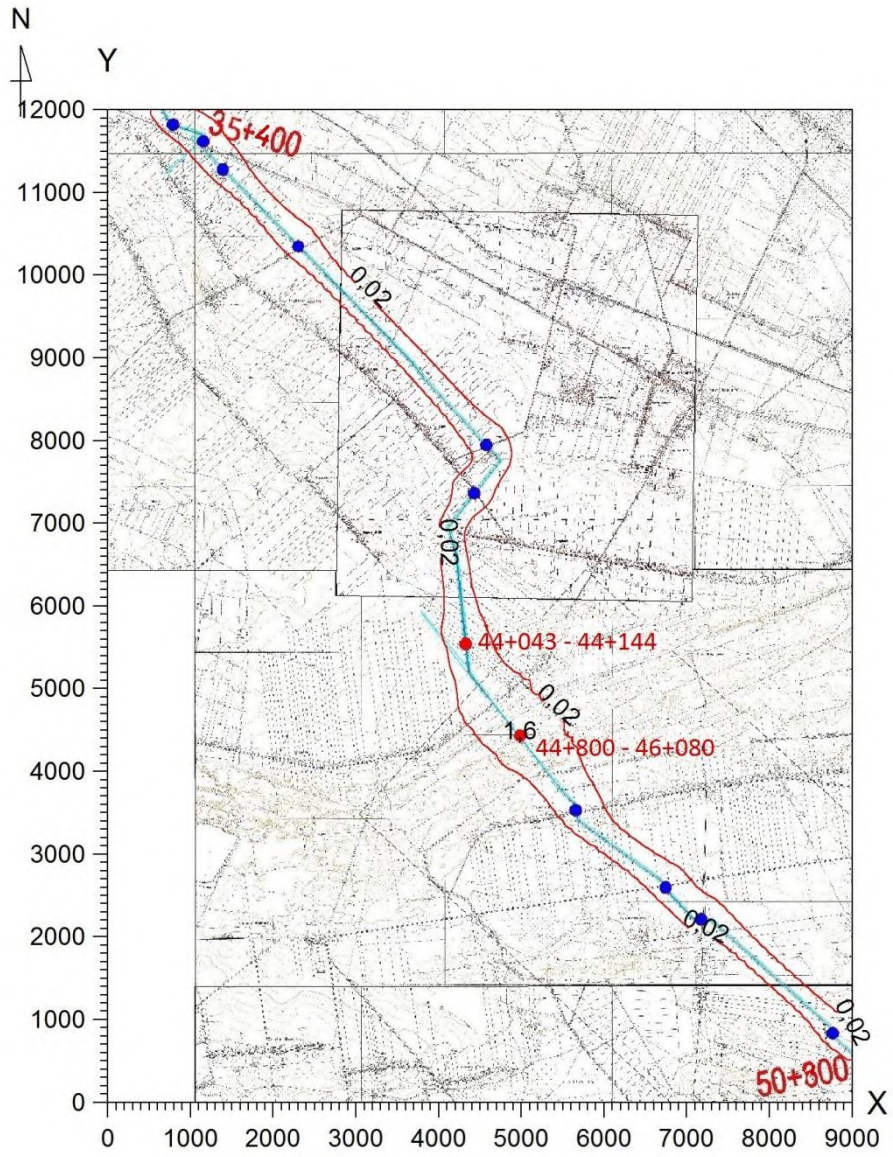
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*150,790*	*4700*	*8000*	*6*	*1*	*WSW*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,1360*	*4800*	*4500*	*6*	*1*	*ESE*
Częst. przekrocz. D1= 3000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 4700 Y = 8000 m i wynosi 150,790 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 4800 Y = 4500 m , wynosi 0,1360 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów alifatycznych µg/m^3 (dopuszcz. 3000 µg/m^3)



Izolinie stężeń średnich węglowodorów alifatycznych µg/m^3
(dyspoz. 900 µg/m^3)

Rysunek 58 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów alifatycznych [µg/m^3] (odcinek 3 od km 35+400 do km 50+800)

Odcinek 4 gazociągu od km 50+600 do km 67+700

Zestawienie wielkości emisji rocznej i godzinowej z procesu spalania oleju napędowego w silnikach spalinowych dla odcinka 4 gazociągu przedstawiają poniższe Tabele. Prace prowadzone będą w porze dnia w godz. 6.00 – 22.00. Przy założeniu realizacji 200 m gazociągu w ciągu doby, realizacja 17,1 km odcinka będzie miała miejsce w ciągu 1368 h.

Emitor E-53: Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (odcinek od km 50+600 do km 67+700)

Tabela 113 Wielkość emisji związanej ze spalaniem oleju napędowego w maszynach, urządzeniach i pojazdach dla odcinka od km 50+600 do km 67+700 - emitor E-53

Odcinek od km 50+600 do km 67+700 o długości 17,1 km			
L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja roczna [Mg/rok]***
1	*Dwutlenek siarki*	*0,258*	*0,5164*
2	*Dwutlenek azotu*	*0,430*	*0,8618*
3	*Tlenek węgla*	*0,860*	*1,7237*
4	*Węglowodory aromatyczne*	*0,108*	*0,2155*
5	*Węglowodory alifatyczne*	*0,237*	*0,4754*
6	*Pył zawieszony PM10*	*0,185*	*0,3711*

Emitor E-54: Proces spawania gazociągu (odcinek od km50+600 do km 67+700)

Tabela 114 Wielkość emisji związanej z procesem spawaniadla odcinka od km 50+600 do km 67+700 – emitor E-54

Odcinek od km 50+600 do km 67+700 o długości 17,1 km			
L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja roczna [Mg/rok]***
1	*Pył*	*0,0388*	*0,0530*
2	*Tlenek węgla*	*0,0068*	*0,0086*
3	*Dwutlenek azotu*	*0,0053*	*0,0068*

Emitory od E-55 do E-62: Praca urządzeń stacjonarnych – metoda bezwykopowa (odcinek od km 50+600 do km 67+700)

Dla odcinka od km 50+600 do 67+700 budowa gazociągu metodą bezwykopową będzie realizowana w 8 miejscach zgodnie z kilometrażem podanym w Tabeli 60. W 7 miejscach przejścia będą wykonywane metodą tradycyjnego przewiertu/przecisku W kilometrażu ok. 62+518 – 62+638 zastosowana zostanie metoda Mikrotunelingu.

Prace prowadzone będą przez całą dobę. Zgodnie z wykonanymi we wcześniejszej części opracowania analizami w przyjętym punkcie czas wykonania przewiertu o długości 85 m wynosić będzie 72 h, w przypadku mikrotunelingu w km ok. 62+518 – 62+638 czas trwania prac to 96 godzin.

Tabela 115 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas realizacji gazociągu metoda tradycyjnego przewiertu/przecisku dla odcinka od km 50+600 do km 67+700 – emitory od E-55 do E-59 oraz E-61 i E-62

L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]***
1	*Dwutlenek siarki*	*0,293*	*0,0211*
2	*Dwutlenek azotu*	*0,847*	*0,0610*
3	*Tlenek węgla*	*0,924*	*0,0665*
4	*Węglowodory aromatyczne*	*0,046*	*0,0033*

L.p.	Substancja	Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]	Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]
5	*Węglowodory alifatyczne*	*0,185*	*0,0133*
6	*Pył zawieszony PM10*	*0,270*	*0,0194*

Tabela 116 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas metody mikrotunelingu realizacji gazociągu dla odcinka od km 50+600 do km 67+700 – emitor E-60 (km 62+518 – 62+638)

L.p.	Substancja	Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]	Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]
1	*Dwutlenek siarki*	*0,293*	*0,0281*
2	*Dwutlenek azotu*	*0,847*	*0,0813*
3	*Tlenek węgla*	*0,924*	*0,0887*
4	*Węglowodory aromatyczne*	*0,046*	*0,0044*
5	*Węglowodory alifatyczne*	*0,185*	*0,0178*
6	*Pył zawieszony PM10*	*0,270*	*0,0259*

Uwzględniono następujące parametry:
- Szorstkość aerodynamiczną terenu: z_o = 0,3 m;
- Siatka obliczeniowa: ilość punktu 10201 z krokiem równym 120 m dla X i dla Y (obliczenia wykonano wzdłuż gazociągu – szerokość obwiedni to 500 m: liczba punktów przy drodze to 1430);

Aktualny stan jakości powietrza

Tło zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego dla rozpatrywanego odcinka gazociągu określił Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi, pismem z dnia 17 kwietnia 2019 r., znak: *DM/ŁD/063-1/194/19/MW*. Dla fragmentu gazociągu od km 50+600 do km 67+700 przyjęto tło zanieczyszczeń określone dla miejscowości Grudze Nowe , gmina Łyszkowice, powiat łowicki, województwo łódzkie. Wartości tła podane przez GIOŚ zostały uwzględnione w obliczeniach prognostycznych, dla pozostałych substancji przyjęto wartości tła jako 10% wartości odniesienia. Tło zanieczyszczenia powietrza dla analizowanego regionu (m. Grudze Nowe), dla poniższych substancji przedstawia się następująco:
- średnie stężenie pyłu zawieszonego PM–10 w roku kalendarzowym na poziomie 24,0 $\mu g/m^3$
- średnie stężenie pyłu zawieszonego PM–2.5 w roku kalendarzowym na poziomie 18 $\mu g/m^3$
- średnie stężenie dwutlenku azotu w roku kalendarzowym na poziomie 14 $\mu g/m^3$;
- średnie stężenie dwutlenku siarki w roku kalendarzowym na poziomie 4 $\mu g/m^3$;
- średnie stężenie benzenu w roku kalendarzowym na poziomie 0,5 $\mu g/m^3$;
- średnie stężenie ołowiu w roku kalendarzowym na poziomie 0,02 $\mu g/m^3$;

Tabela 117 Zestawienie wartości odniesienia i tła zanieczyszczeń atmosfery (odcinek 4od km 50+600 do km 67+700)

Substancja	CAS	D1, $\mu g/m^3$	Da, $\mu g/m^3$	R, $\mu g/m^3$
pył PM-10	-	*280*	*40*	*24*
dwutlenek siarki	*7446-09-5*	*350*	*20*	*4*
tlenki azotu jako NO2	*10102-44-0,10102-43-9*	*200*	*40*	*14*
tlenek węgla	*630-08-0*	*30000*	*0*	*0*
węglowodory aromatyczne	-	*1000*	*43*	*4,3*
węglowodory alifatyczne	-	*3000*	*1000*	*100*
pył PM-2.5		*280*	*25*	*18*

Wyniki obliczeń emisji zanieczyszczeń

Obliczenia wykonano zgodnie z zalecaną metodyką obliczeniową, według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87).

System obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń "OPERAT FB" v.5.7.2/2011 r. © Ryszard Samoć
zatwierdzony przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie pismem znak BA/147/96.
Użytkownik programu: ENERGOEKO, licencja: 489/OW/11

Parametry charakterystyczne emitorów:

Tabela 118 Parametry charakterystyczne emitorów (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk.g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m
E-53 Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 50+600 - 67+700)	*1,0 L*	*13857,4*	*0*	*0*	*6547,8*	*4913,8*
E-54 Spawanie gazociągu (50+600 - 67+700)	*1,0 L*	*13779,9*	*0*	*293*	*6437,7*	*5063,4*
E-55 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 52+827 – 52+842)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*3742,5*	*8752,5*
E-56 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 53+959 – 53+971)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*4327,5*	*8092,5*
E-57 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 55+795 – 55+839)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*5572,5*	*7252,5*
E-58 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+461 – 56+478)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*5790*	*6892,5*
E-59 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+665 – 56+750)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*5835*	*6720*
E-60 Urządzenia stacjonarne -Mikrotuneling (km 62+518 – 62+638)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*7657,5*	*2662,5*
E-61 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 63+825 – 63+850)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*7867,5*	*1665*
E-62 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 65+183 – 65+203)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*8280*	*885*

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Tabela 119 Zestawienie maksymalnej emisji godzinowej w poszczególnych okresach oraz emisji rocznej (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h	Emisja roczna
			1 okres 8760 h	
E-53	*Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 50+600 - 67+700)*	*dwutlenek siarki* *tlenki azotu jako NO2* *tlenek węgla* *węglowodory aromatyczne* *węglowodory alifatyczne* *pył ogółem* *pył PM-2.5* 	*0,258* *0,43* *0,86* *0,108* *0,237* *0,185* *0,185* *0,185*	*0,516* *0,862* *1,724* *0,2155* *0,475* *0,371* *0,371* *0,371*
E-54	*Spawanie gazociągu (50+600 - 67+700)*	*pył ogółem* *- w tym pył do 10 µm* *pył PM-2.5* *tlenek węgla* *tlenki azotu jako NO2*	*0,0388* *0,0388* *0,0388* *0,0068* *0,0053*	*0,053* *0,053* *0,053* *0,0086* *0,0068*
E-55	*Urządzenia stacjonarne - metoda*	*dwutlenek siarki* *tlenki azotu jako NO2* *tlenek węgla*	*0,293* *0,847* *0,924*	*0,0211* *0,061* *0,0665*

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h 1 okres 8760 h	Emisja roczna
	bezwykopowa (km 52+827 - 52+842)	węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem - w tym pył do 10 µm pył PM-2.5	0,046 0,185 0,27 0,27 0,27	0,0033 0,0133 0,0194 0,0194 0,0194
E-56	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 53+959 - 53+971)	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem - w tym pył do 10 µm pył PM-2.5	0,293 0,847 0,924 0,046 0,185 0,27 0,27 0,27	0,0211 0,061 0,0665 0,0033 0,0133 0,0194 0,0194 0,0194
E-57	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 55+795- 55+839)	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem - w tym pył do 10 µm pył PM-2.5	0,293 0,847 0,924 0,046 0,185 0,27 0,27 0,27	0,0211 0,061 0,0665 0,0033 0,0133 0,0194 0,0194 0,0194
E-58	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+461 - 56+478)	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem - w tym pył do 10 µm pył PM-2.5	0,293 0,847 0,924 0,046 0,185 0,27 0,27 0,27	0,0211 0,061 0,0665 0,00033 0,0133 0,0194 0,0194 0,0194
E-59	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+665 - 56+750)	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem - w tym pył do 10 µm pył PM-2.5	0,293 0,847 0,924 0,046 0,185 0,27 0,27 0,27	0,0211 0,061 0,0665 0,0033 0,0133 0,0194 0,0194 0,0194
E-60	Urządzenia stacjonarne -Mikrotuneling (km 62+518 - 62+638)	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem - w tym pył do 10 µm pył PM-2.5	0,293 0,847 0,924 0,046 0,185 0,27 0,27 0,27	0,0281 0,0813 0,0887 0,0044 0,0178 0,0259 0,0259 0,0259
E-61	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 63+825 - 63+850)	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem - w tym pył do 10 µm pył PM-2.5	0,293 0,847 0,924 0,046 0,185 0,27 0,27 0,27	0,0211 0,061 0,0665 0,0033 0,0133 0,0194 0,0194 0,0194
E-62	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 65+183 - 65+203)	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem - w tym pył do 10 µm pył PM-2.5	0,293 0,847 0,924 0,046 0,185 0,27 0,27 0,27	0,0211 0,061 0,0665 0,0033 0,0133 0,0194 0,0194 0,0194

Opad pyłu

Wykonano obliczenia wstępne dla analizowanego emitora w celu sprawdzenia kryterium opadu pyłu. Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, iż zachodzi konieczność wykonania dalszych obliczeń opadu pyłu.

Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	*Nazwa*	*h, m*	*0,0667*h^{3,15}*	*E_{rok}, Mg*	*$E_{średnia}$, mg/s*
E-55	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 52+827 – 52+842)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-56	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 53+959 – 53+971)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-57	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 55+795 – 55+839)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-58	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+461 – 56+478)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-59	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+665 – 56+750)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-60	*Urządzenia stacjonarne -Mikrotuneling (km 62+518 – 62+638)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0259*	*0,82*
E-61	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 63+825 – 63+850)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
E-62	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 65+183 – 65+203)*	*1,5*	*0,2392*	*0,0194*	*0,62*
	Razem		*0,2392*	*0,1617*	*5,1*

Analizowano emisję pyłu z 8 emitorów.
*0,0667/n*Sh^{3,15} = 0,2392*
Suma emisji średniorocznej pyłu = 5,1 > 0,2392 [mg/s]
Łączna emisja roczna = 0,162 < 10 000 [Mg]
Należy obliczyć opad pyłu.

Ustalenie zakresu obliczeń poprzez wyznaczenie dla każdej substancji sumy stężeń maksymalnych z maksymalnych:

Zakres skrócony

Aby można było wykonać obliczenia w zakresie skróconym, muszą zostać spełnione następujące warunki:

$$S_{mm} \leqslant 0,1 \times D_1$$

W związku z powyższym przeprowadzono wstępne obliczenia dla sumy stężeń maksymalnych S_{mm} emitowanych zanieczyszczeń w celu sprawdzenia warunków zwalniającego z dalszych szczegółowych obliczeń gdzie:

S_{mm} – Najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu [$\mu g/m^3$]

D_1 – Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśredniony dla jednej godziny [$\mu g/m^3$]

dwutlenek siarki D1 = 350 maks. suma Smm = 61154 > 0.1*D1

Symbol	*Nazwa*	*1 okres*
E-53	*Praca maszyn, urządzeń i pojazdów*	*54181*

Symbol	Nazwa	1 okres
	(km 50+600 - 67+700)	
E-55	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 52+827 – 52+842)	871,6
E-56	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 53+959 – 53+971)	871,6
E-57	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 55+795 – 55+839)	871,6
E-58	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km56+461 – 56+478)	871,6
E-59	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+665 – 56+750)	871,6
E-60	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 62+518 – 62+638)	871,6
E-61	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 63+825 – 63+850)	871,6
E-62	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 65+183 – 65+203)	871,6
	Razem	61154

tlenki azotu jako NO2 D1 = 200 maks. suma Smm = 111571 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-53	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 50+600 - 67+700)	90302
E-54	Spawanie gazociągu (50+600 - 67+700)	1113,0
E-55	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 52+827 – 52+842)	2519,5
E-56	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 53+959 – 53+971)	2519,5
E-57	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 55+795 – 55+839)	2519,5
E-58	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+461 – 56+478)	2519,5
E-59	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+665 – 56+750)	2519,5
E-60	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 62+518 – 62+638)	2519,5
E-61	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 63+825 - -63+850)	2519,5
E-62	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 65+183 – 65+203)	2519,5
	Razem	111571

tlenek węgla D1 = 30000 maks. suma Smm = 204020 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-53	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 50+600 - 67+700)	180604
E-54	Spawanie gazociągu (50+600 - 67+700)	1428,0
E-55	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 52+827 – 52+842)	2748,5
E-56	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 53+959 – 53+971)	2748,5
E-57	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 55+795 – 55+839)	2748,5
E-58	Urządzenia stacjonarne - metoda	2748,5

Symbol	Nazwa	1 okres
	bezwykopowa (km 56+461 – 56+478)	
E-59	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+665 – 56+750)	2748,5
E-60	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 62+518 – 62+638)	2748,5
E-61	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 63+825 – 63+850)	2748,5
E-62	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 65+183 – 65+203)	2748,5
	Razem	204020

węglowodory aromatyczne D1 = 1000 maks. suma Smm = 23775 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-53	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 50+600 - 67+700)	22681
E-55	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km52+827 – 52+842)	136,83
E-56	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 53+959 – 53+971)	136,83
E-57	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 55+795 – 55+839)	136,83
E-58	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+461 – 56+478)	136,83
E-59	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+665 – 56+750)	136,83
E-60	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 62+518 – 62+638)	136,83
E-61	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 63+825 – 63+850)	136,83
E-62	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 65+183 – 65+203)	136,83
	Razem	23775

węglowodory alifatyczne D1 = 3000 maks. suma Smm = 54173 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-53	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 50+600 - 67+700)	49771
E-55	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 52+827 – 52+842)	550,3
E-56	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 53+959 – 53+971)	550,3
E-57	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 55+795 – 55+839)	550,3
E-58	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+461 – 56+478)	550,3
E-59	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+665 – 56+750)	550,3
E-60	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 62+518 – 62+638)	550,3
E-61	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 63+825 – 63+850)	550,3
E-62	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 62+183 – 65+203)	550,3
	Razem	54173

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 26712 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-53	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 50+600 - 67+700)	19425
E-54	Spawanie gazociągu (50+600 - 67+700)	4074
E-55	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 52+827 – 52+842)	401,6
E-56	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 53+959 – 53+971)	401,6
E-57	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 55+795 – 55+839)	401,6
E-58	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+461 – 56+478)	401,6
E-59	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+665 – 56+750)	401,6
E-60	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 62+518 – 62+638)	401,6
E-61	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 63+825 – 63+850)	401,6
E-62	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 65+183 – 65+203)	401,6
	Razem	26712

pył PM-2.5 D1 = 280 maks. suma Smm = 26712 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-53	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 50+600 - 67+700)	19425
E-54	Spawanie gazociągu (50+600 - 67+700)	4074
E-55	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 52+827 – 52+842)	401,6
E-56	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 53+959 – 53+971)	401,6
E-57	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 55+795 – 55+839)	401,6
E-58	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+461 – 56+478)	401,6
E-59	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+665 – 56+750)	401,6
E-60	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 62+518 – 62+638)	401,6
E-61	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 63+825 – 63+850)	401,6
E-62	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 65+183 – 65+203)	401,6
	Razem	26712

Jak przedstawiono powyżej, wstępne obliczenia wykazały, że warunek $S_{mm} \leq 0,1 x D_1$ nie został spełniony dla **7 z 7 emitowanych zanieczyszczeń,** dla których w związku z powyższym wymagane są obliczenia w pełnym zakresie.

Zakres pełny

Ze względu na brak spełnienia warunku dla sumy maksymalnych stężeń S_{mm} przez **wszystkie emitowane zanieczyszczenia** przeprowadzono dla tych substancji obliczenia

rozkładu stężeń maksymalnych w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny w pełnym zakresie.

W obliczeniach w zakresie pełnym uwzględniono statystykę warunków meteorologicznych dla stacji meteorologicznej Łódź Lublinek , sprawdzając czy w każdym punkcie na powierzchni terenu będzie spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq D_1$$

gdzie:

S_{mm} – *Najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu* *[µg/m^3]*

D_1 – *Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny* *[µg/m^3]*

Obliczono również rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku, sprawdzając czy spełniony jest warunek:

$$S_a \leq D_a - R$$

gdzie:

S_a – *Stężenie substancji w powietrzu uśrednione dla roku* *[µg/m^3]*

D_a – *Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla roku* *[µg/m^3]*

R - *tło substancji* *[µg/m^3]*

Wyłączono wyniki wewnątrz granic terenu Inwestora.

Ustalenie zakresu obliczeń - podsumowanie

Tabela 120 Ustalenie zakresu obliczeń – podsumowanie (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)

Zakres pełny	*Zakres skrócony*
dwutlenek siarki *tlenki azotu jako NO2* *tlenek węgla* *węglowodory aromatyczne* *węglowodory alifatyczne* *pył PM-10* *pył PM-2.5*	

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględniać obszary chronione

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń max(x_{mm}) = 6,2 [m]
Emitor: Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 65+183 – 65+203)
Należy analizować obszar o promieniu 186 m pod kątem występowania zaostrzonych wartości odniesienia.

Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie Inwestycji:

Tabela 121 Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie inwestycji (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700):

Symbol Nazwa emitora	*Wysok. m*	*Przekrój m*	*Prędk. g. m/s*	*Temp. gaz.K*	*Xe m*	*Ye m*	*Nawa zanieczyszczenia*	*Emis.max. kg/h*	*Emisja Mg/rok*	*Emisja śr. kg/h*
E-53 Praca maszyn, urządzeń i	*1,0 L*	*17309,6*	*0*	*293*	*6688,8*	*6162,5*	*dwutlenek siarki*	*0,258*	*0,516*	*0,0589*

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nawa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
pojazdów (km 50+600 - 67+700)							tlenki azotu jako NO2	0,43	0,862	0,0984
							tlenek węgla	0,86	1,724	0,1968
							węglowodory aromatyczne	0,108	0,2155	0,0246
							węglowodory alifatyczne	0,237	0,475	0,0543
							pył ogółem	0,185	0,371	0,0424
							-w tym pył do 10 µm	0,185	0,371	0,0424
E-54 Spawanie gazociągu (km 50+600 - 67+700)	1,0 L	17302	0	293	6752,3	5965,4	pył PM-2.5	0,185	0,371	0,0424
							pył ogółem	0,0388	0,053	0,00605
							-w tym pył do 10 µm	0,0388	0,053	0,00605
							pył PM-2.5	0,0388	0,053	0,00605
							tlenek węgla	0,0068	0,0086	0,000982
E-55 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 52+827 – 52+842)	1,5	0,1	18	513	3171,8	10974,2	tlenki azotu jako NO2	0,0053	0,0068	0,000776
							dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
E-56 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 53+959 – 53+971)	1,5	0,1	18	513	3887,1	10155,3	pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
							dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
E-57 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 55+795 – 55+839)	1,5	0,1	18	513	5458,8	9110,6	pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
							dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
E-58 Urządzenia stacjonarne - metoda	1,5	0,1	18	513	5722,4	8640	pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
							dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nawa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
bezwykopowa (km 56+461 – 56+478)							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,00033	0,0000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
E-59 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 56+665 – 56+750)	1,5	0,1	18	513	5788,3	8423,6	pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
							dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
E-60 Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 62+518 – 62+638)	1,5	0,1	18	513	8084,7	3331,8	pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
							dwutlenek siarki	0,293	0,0281	0,00321
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,0813	0,00928
							tlenek węgla	0,924	0,0887	0,01013
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0044	0,000502
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0178	0,002032
							pył ogółem	0,27	0,0259	0,002957
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0259	0,002957
E-61 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 63+825 – 63+850)	1,5	0,1	18	513	8329,4	2080	pył PM-2.5	0,27	0,0259	0,002957
							dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
E-62 Urządzenia stacjonarne - metoda Bezwykopowa (km 65+183 – 65+203)	1,5	0,1	18	513	8329,4	2080	pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
							dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nawa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
							pył ogółem	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*
							-w tym pył do 10 µm	*0,27*	*0,0194*	*0,002215*

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Łączna emisja roczna i maksymalna

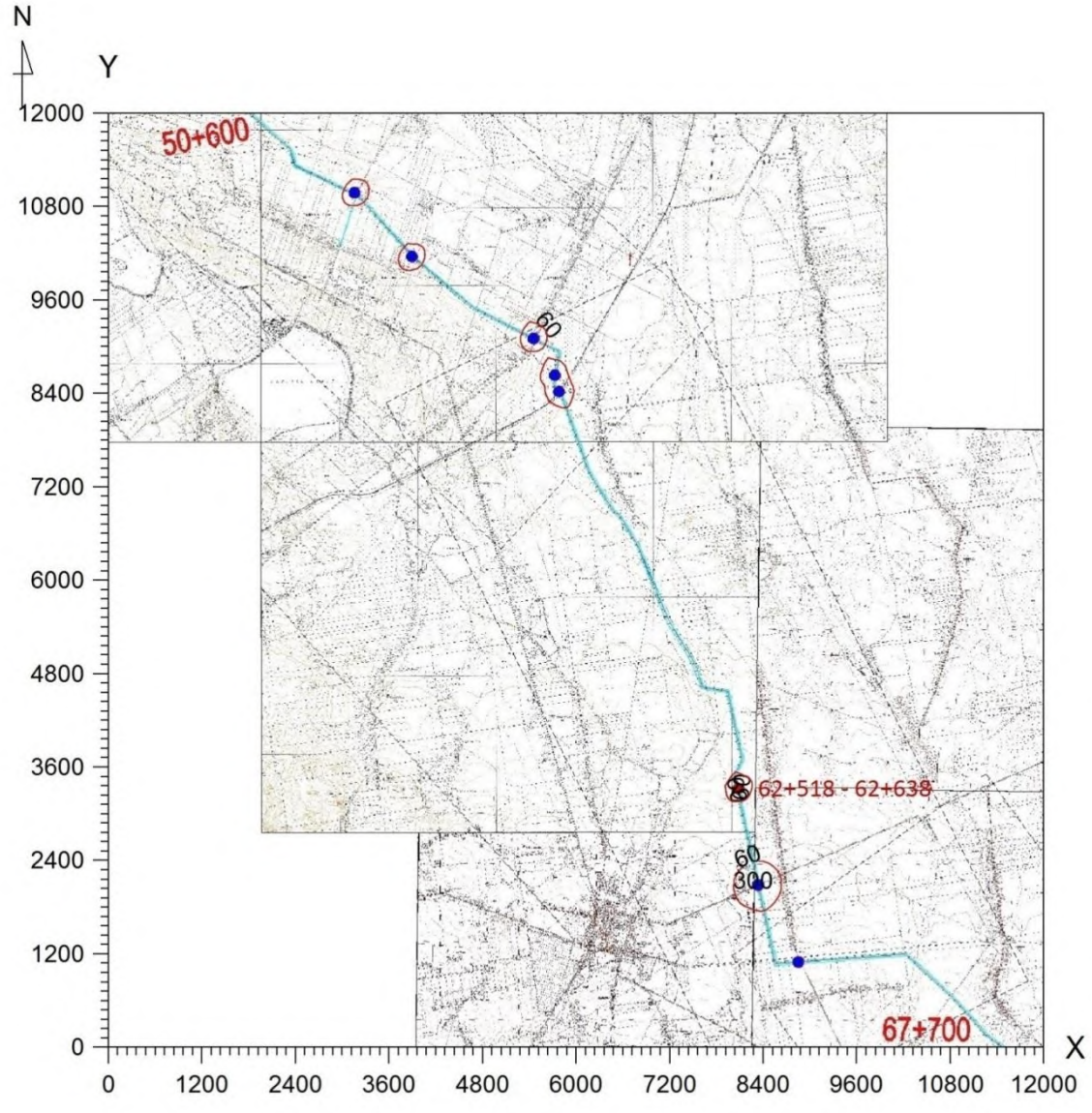
Substancje, których suma stężeń jest większa od 10% D1

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg	Emisja maks. 1 okr. kg/h
pył ogółem	*0,586*	*2,384*
dwutlenek siarki	*0,692*	*2,602*
tlenki azotu jako NO2	*1,377*	*7,21*
tlenek węgla	*2,287*	*8,26*
węglowodory aromatyczne	*0,24*	*0,476*
węglowodory alifatyczne	*0,586*	*1,717*
pył PM-2.5	*0,586*	*2,384*

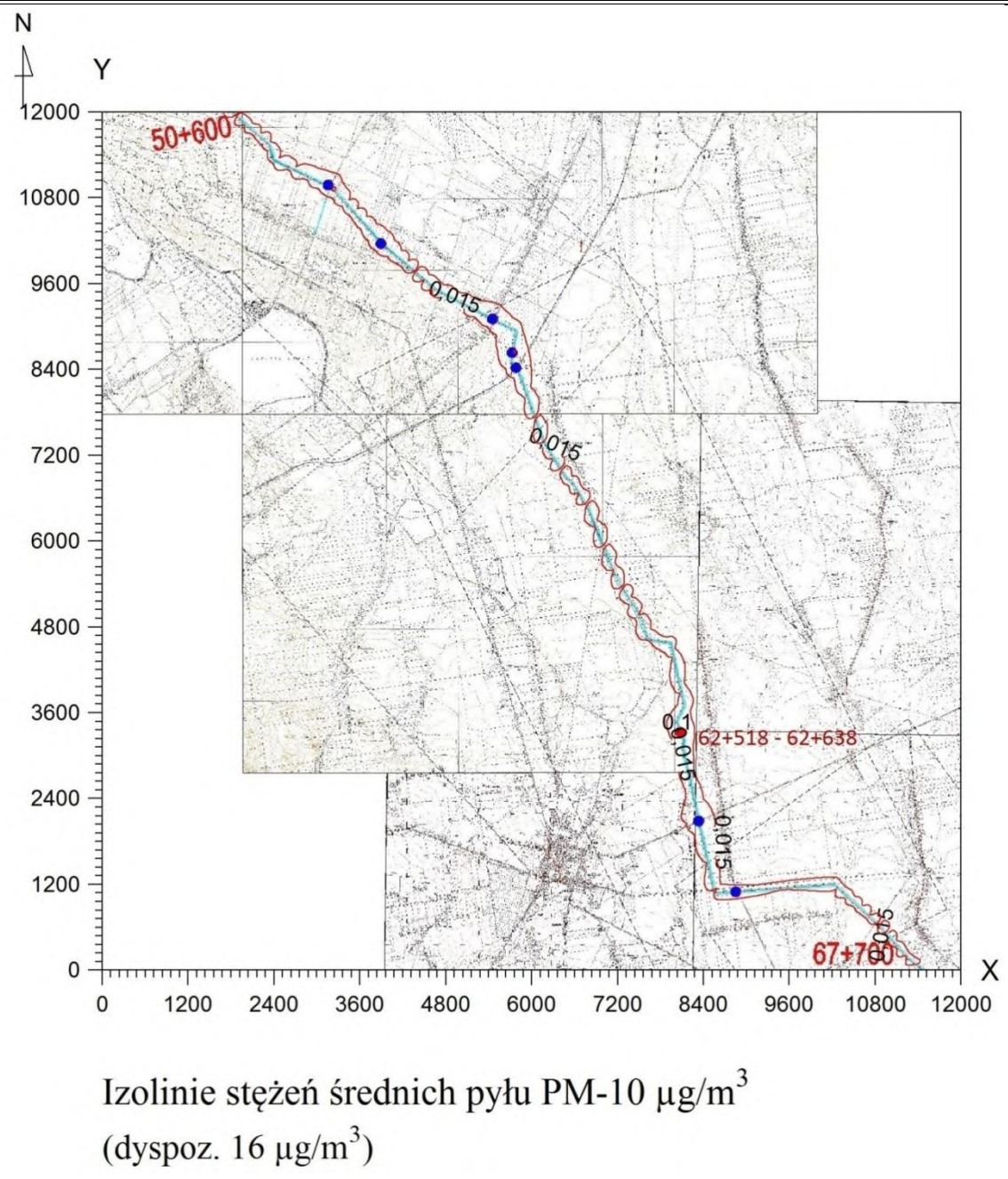
Tabela 122 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM–10 w sieci receptorów (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)

Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*237,332*	*8280*	*2160*	*6*	*1*	*SSE*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0705*	*8280*	*2160*	*6*	*1*	*SSE*
Częst. przekrocz. D1= 280 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 8280 Y = 2160 m i wynosi 237,332 µg/m^3. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.
Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8280 Y = 2160 m , wynosi 0,0705 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 16 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-10 µg/m^3
(dopuszcz. 280 µg/m^3)

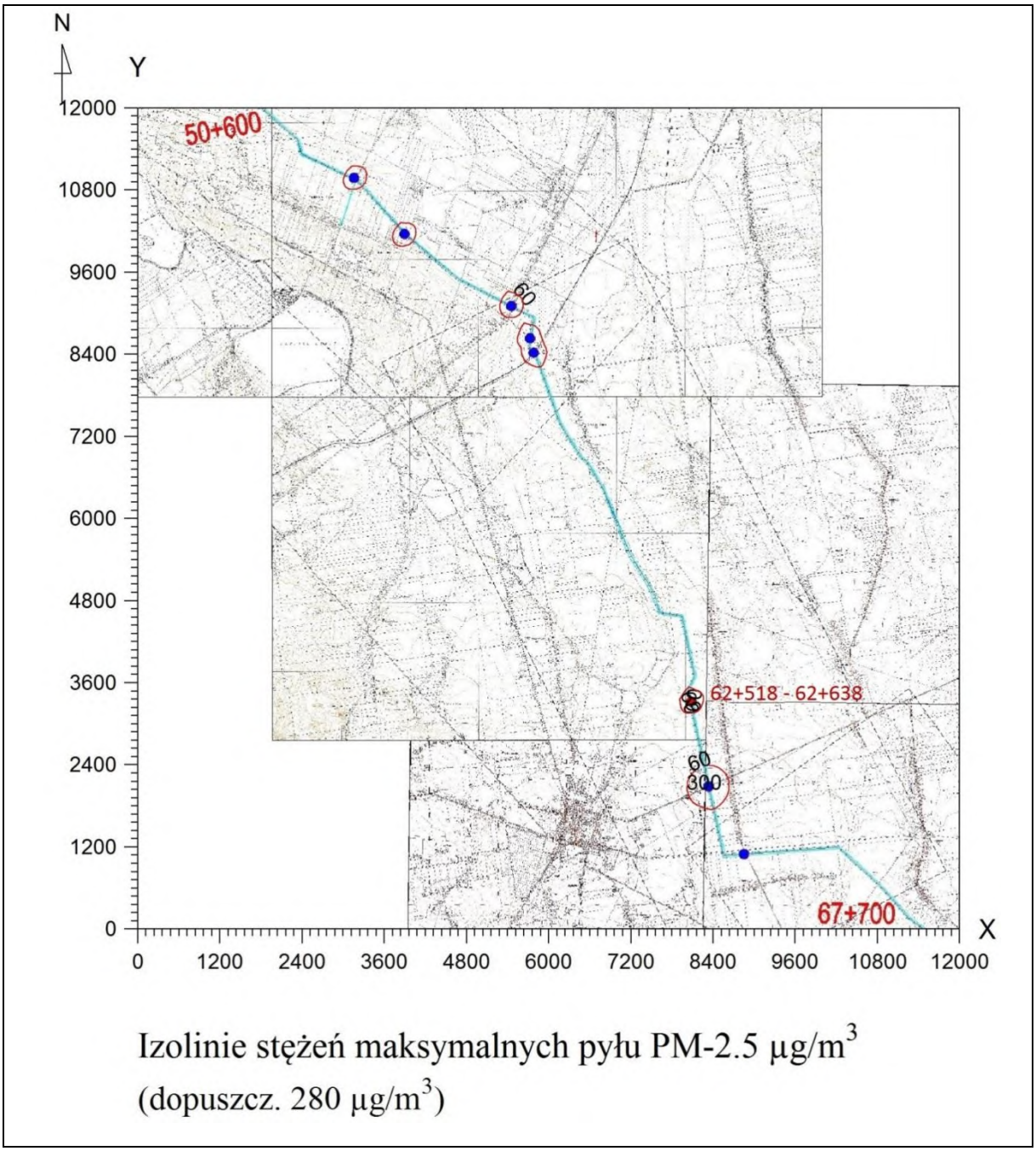


Rysunek 59 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–10 [µg/m^3] (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)

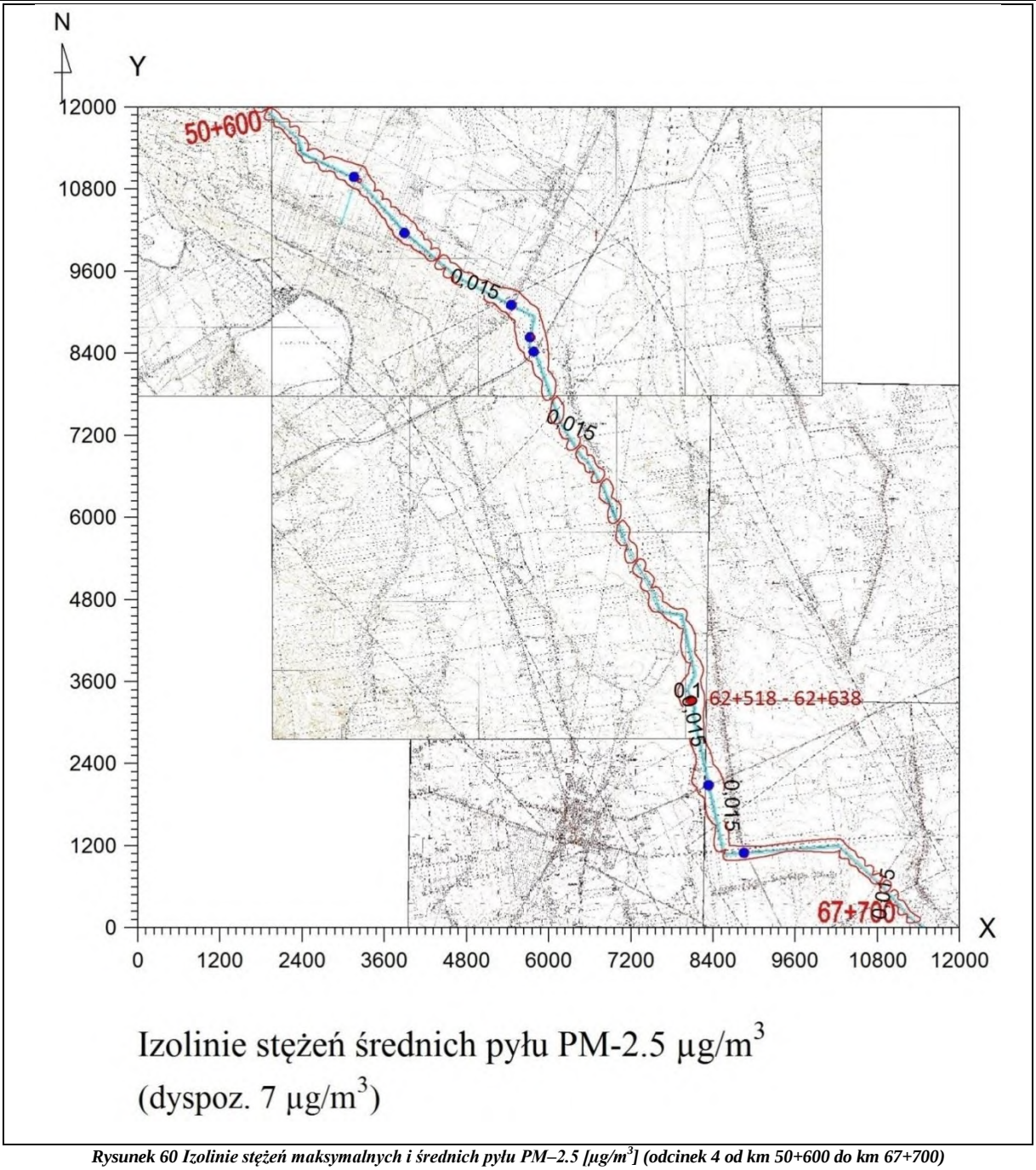
Tabela 123 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM2,5 w sieci receptorów (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)

Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*237,332*	*8280*	*2160*	*6*	*1*	*SSE*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0705*	*8280*	*2160*	*6*	*1*	*SSE*
Częst. przekrocz. D1= 280 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu PM-2.5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 8280 Y = 2160 m i wynosi 237,332 µg/m^3. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.
Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8280 Y = 2160 m , wynosi 0,0705 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 7 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-2.5 µg/m^3
(dopuszcz. 280 µg/m^3)



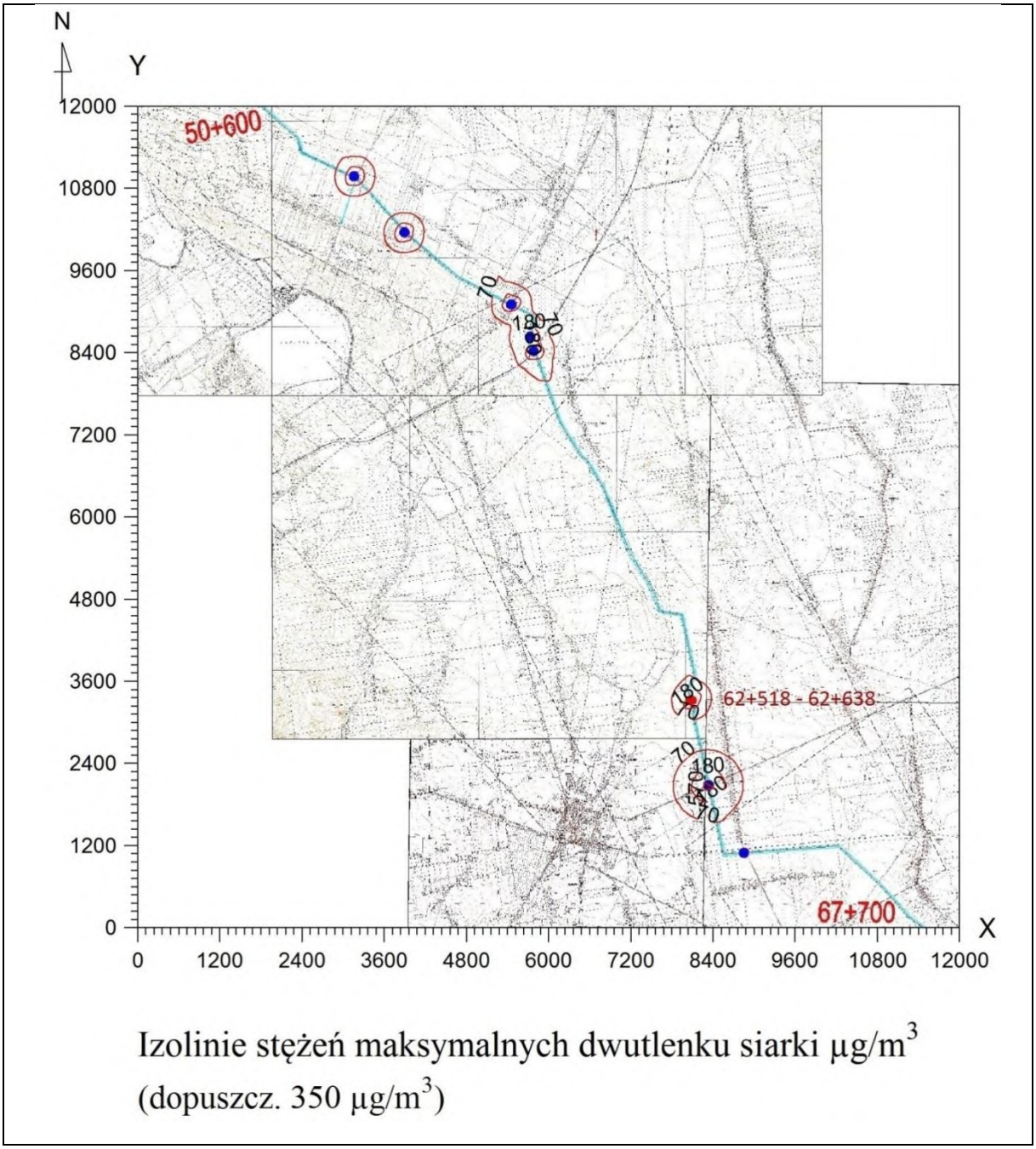
Rysunek 60 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–2.5 [µg/m^3] (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)

Tabela 124 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)

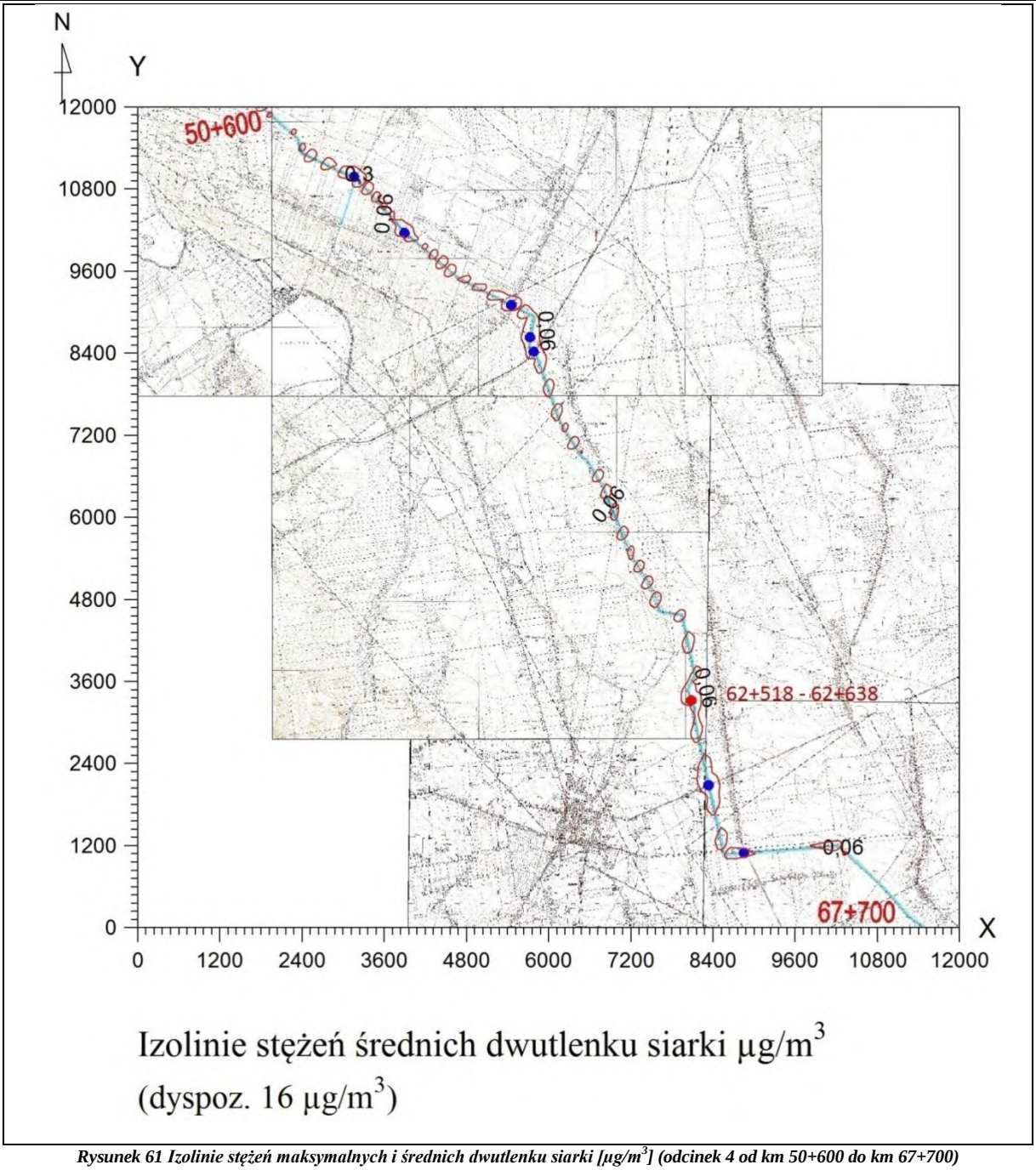
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*515,221*	*8280*	*2160*	*6*	*1*	*SSE*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,1589*	*8280*	*2160*	*6*	*1*	*SSE*
Częst. przekrocz. D1= 350 µg/m^3, %	*0,00*	*8280*	*2160*	*6*	*1*	*SSE*

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 8280 Y = 2160 m i wynosi 515,221 µg/m^3. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinowych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8280 Y = 2160 m , wynosi 0,0035 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,274 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8280 Y = 2160 m , wynosi 0,1589 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 16 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych dwutlenku siarki µg/m^3
(dopuszcz. 350 µg/m^3)



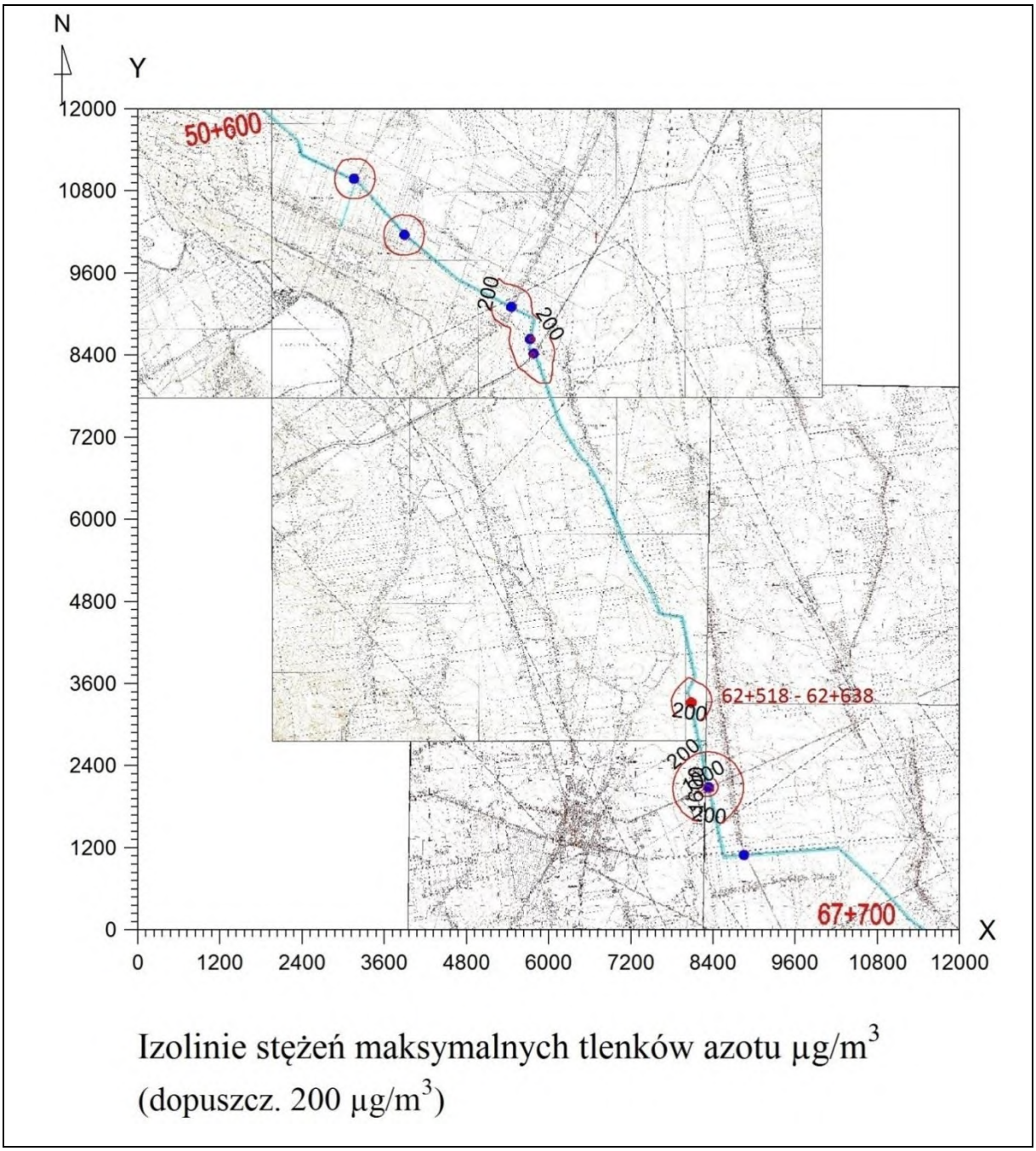
Rysunek 61 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich dwutlenku siarki [µg/m^3] (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)

Tabela 125 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)

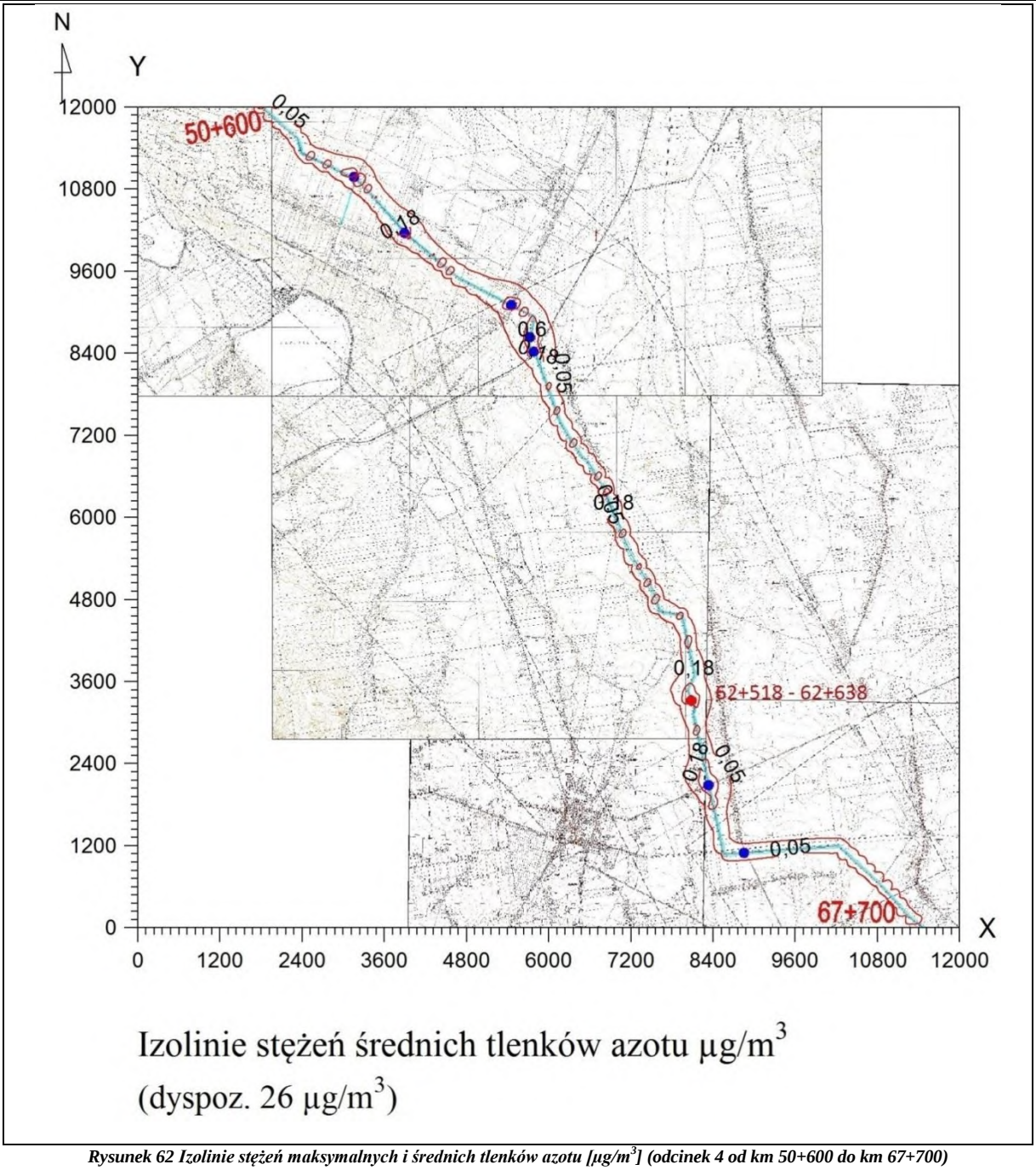
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*1487,021*	*8280*	*2160*	*6*	*1*	*SSE*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,3981*	*8280*	*2160*	*6*	*1*	*SSE*
Częst. przekrocz. D1= 200 µg/m^3, %	*0,05*	*8280*	*2160*	*6*	*1*	*SSE*

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 8280 Y = 2160 m i wynosi 1487,021 µg/m^3. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinowych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8280 Y = 2160 m , wynosi 0,046 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8280 Y = 2160 m , wynosi 0,3981 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 26 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu µg/m^3
(dopuszcz. 200 µg/m^3)

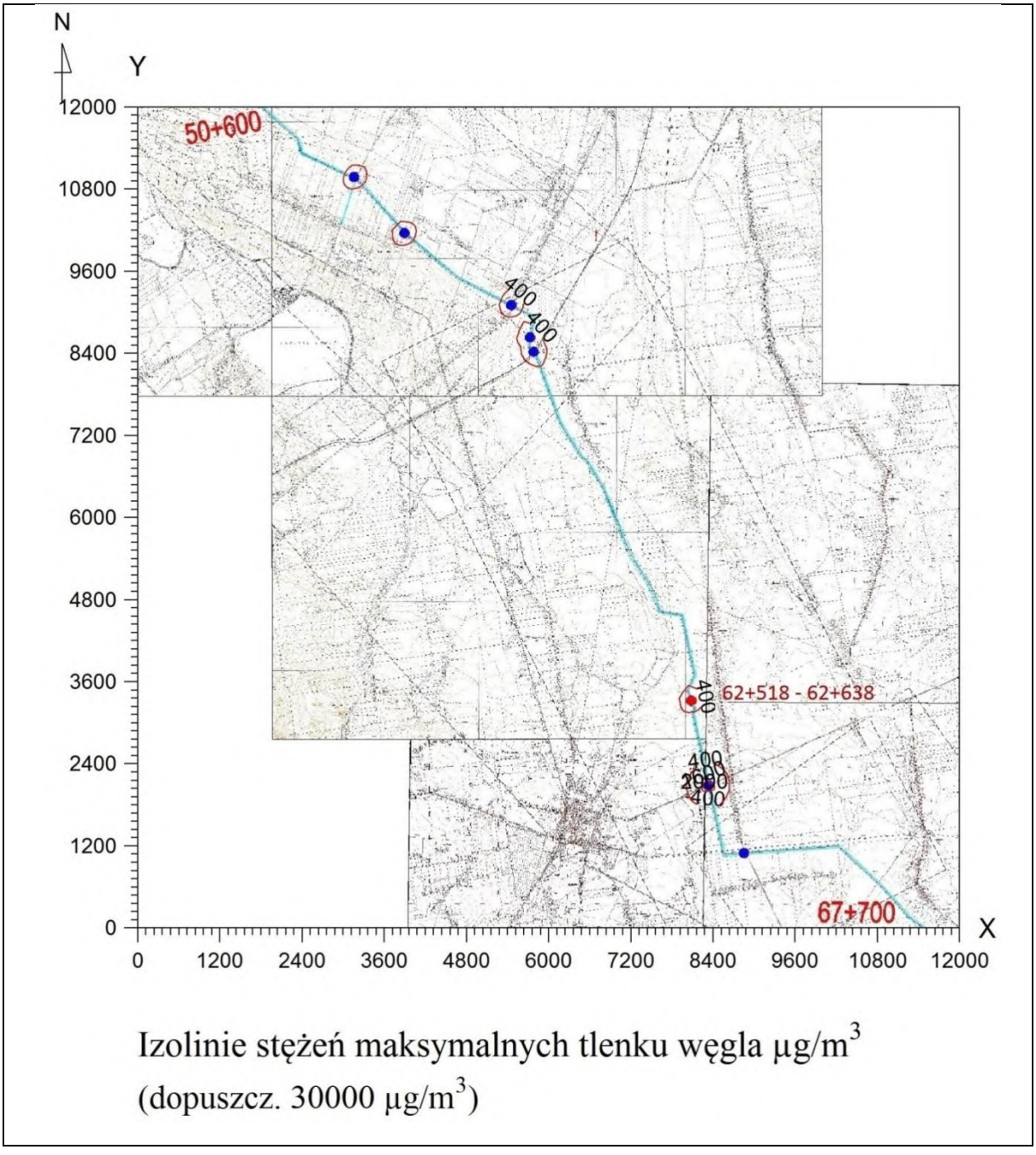


Rysunek 62 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenków azotu [µg/m^3] (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)

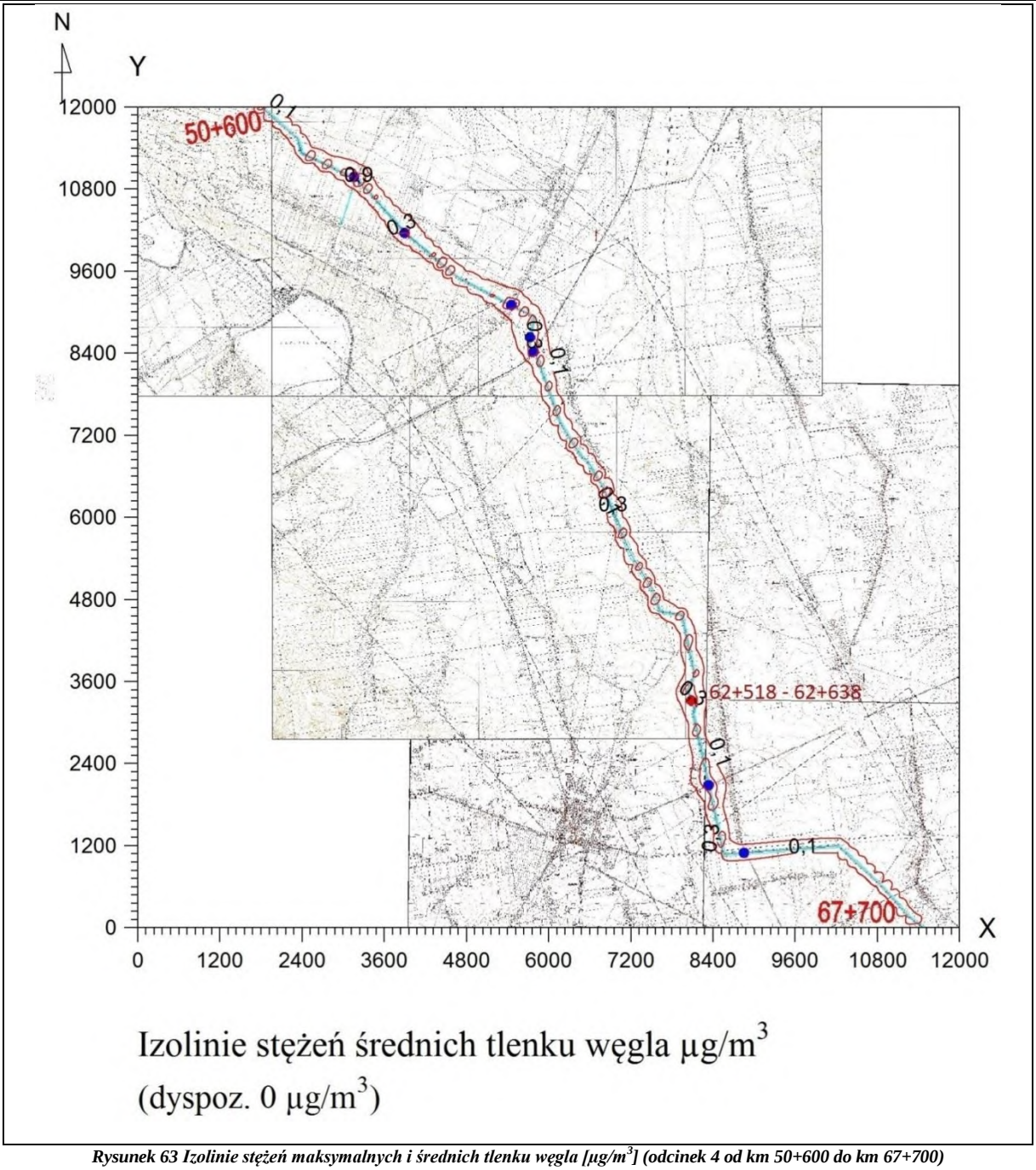
Tabela 126 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)

Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*1625,198*	*8280*	*2160*	*6*	*1*	*SSE*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,5111*	*8280*	*2160*	*6*	*1*	*SSE*
Częst. przekrocz. D1= 30000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 8280 Y = 2160 m i wynosi 1625,198 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.



Izolinie stężeń maksymalnych tlenku węgla µg/m^3
(dopuszcz. 30000 µg/m^3)

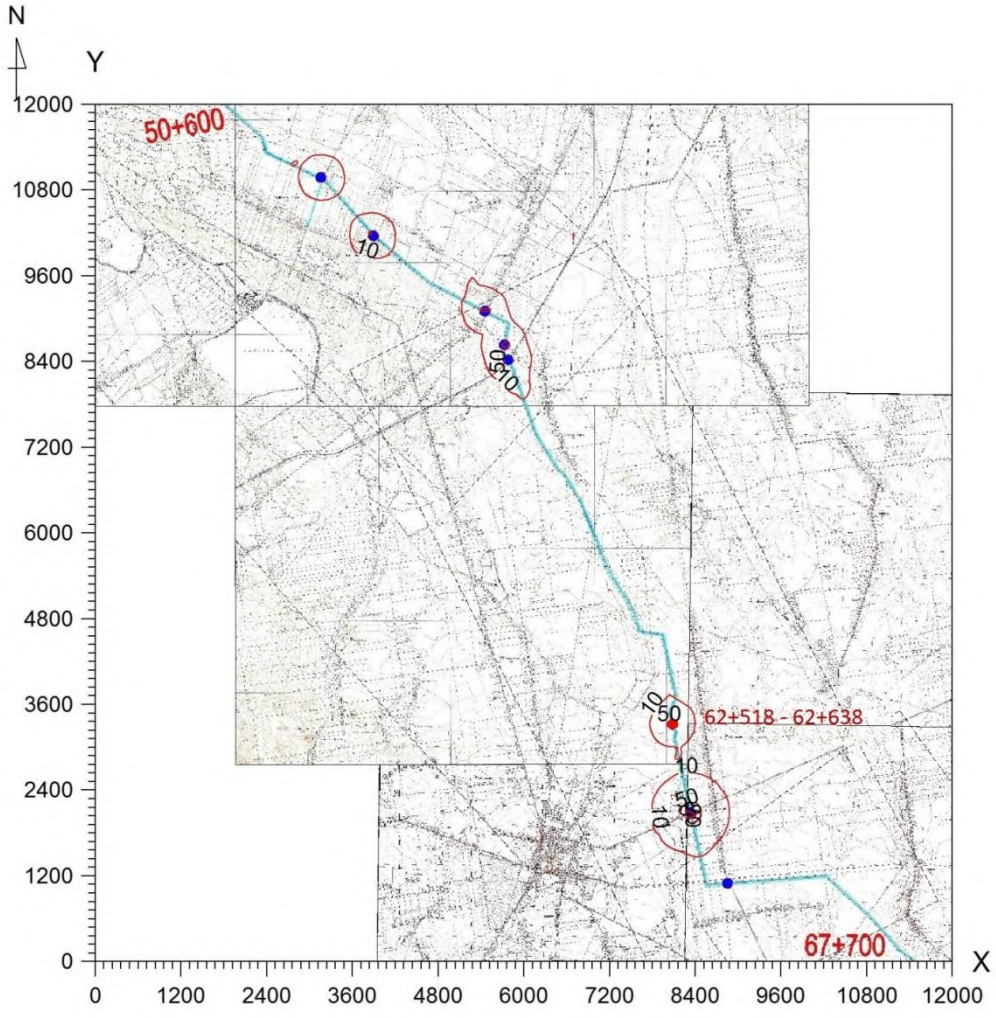


Rysunek 63 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenku węgla [µg/m^3] (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)

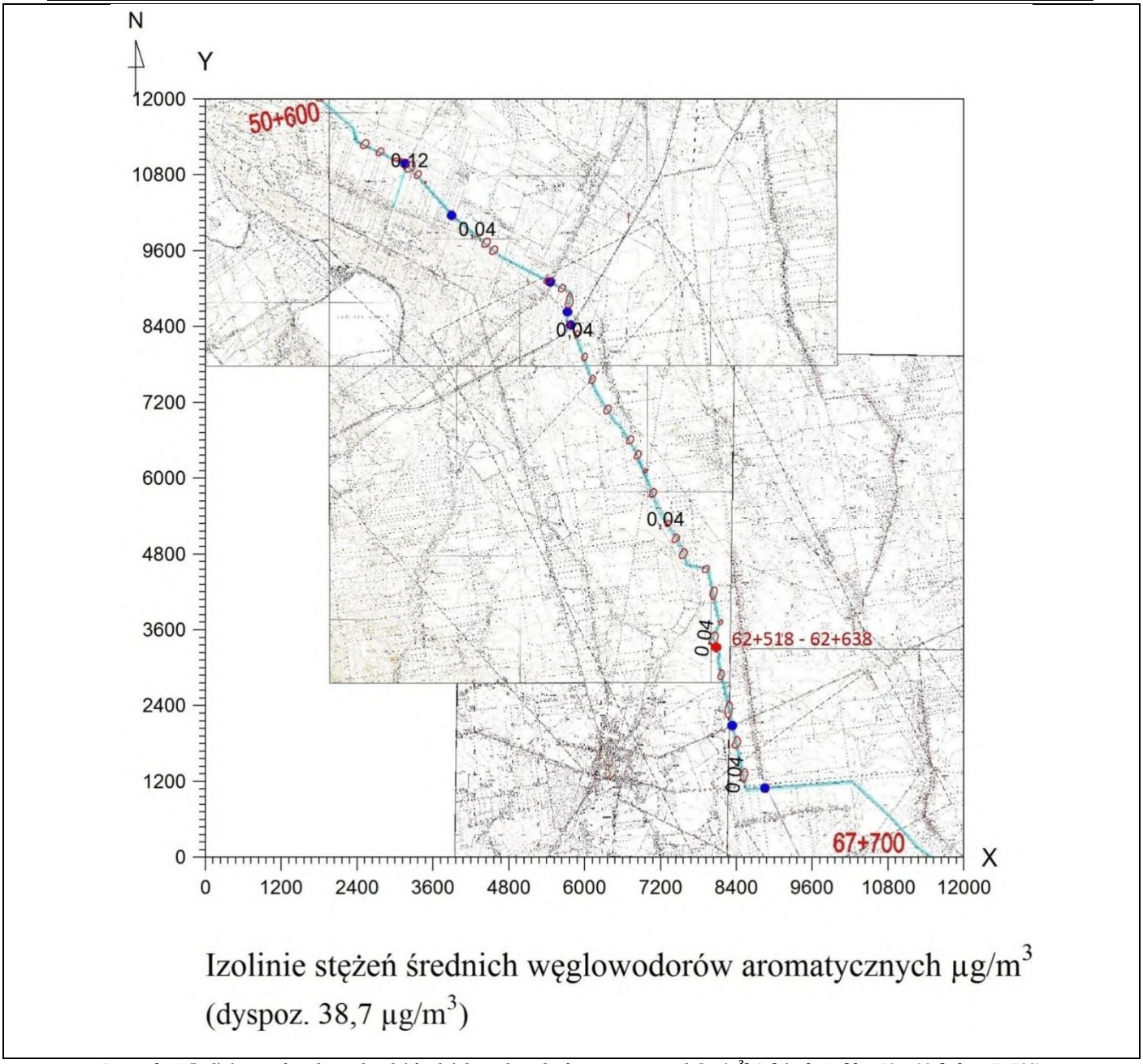
Tabela 127 Zestawienie maks. wartości stężeń węglow. aromatycznych w sieci receptorów (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)

Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*81,403*	*8280*	*2160*	*6*	*1*	*SSE*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0402*	*10920*	*600*	*6*	*1*	*WNW*
Częst. przekrocz. D1= 1000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych węglowodorów aromatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8280 Y = 2160 m i wynosi 81,403 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.
Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 10920 Y = 600 m , wynosi 0,0402 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów aromatycznych µg/m^3
(dopuszcz. 1000 µg/m^3)

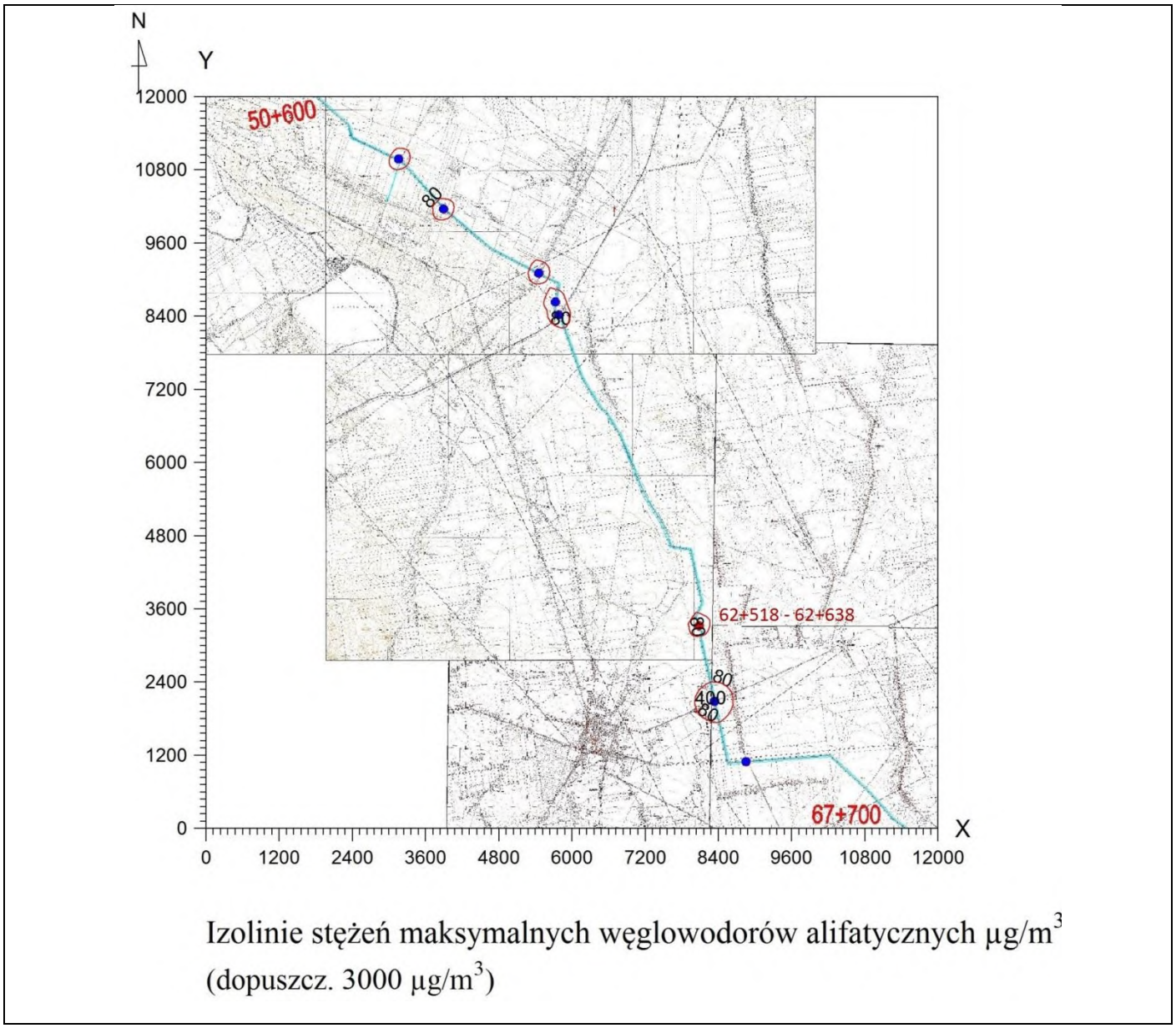


Rysunek 64 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów aromatycznych [µg/m^3] (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)

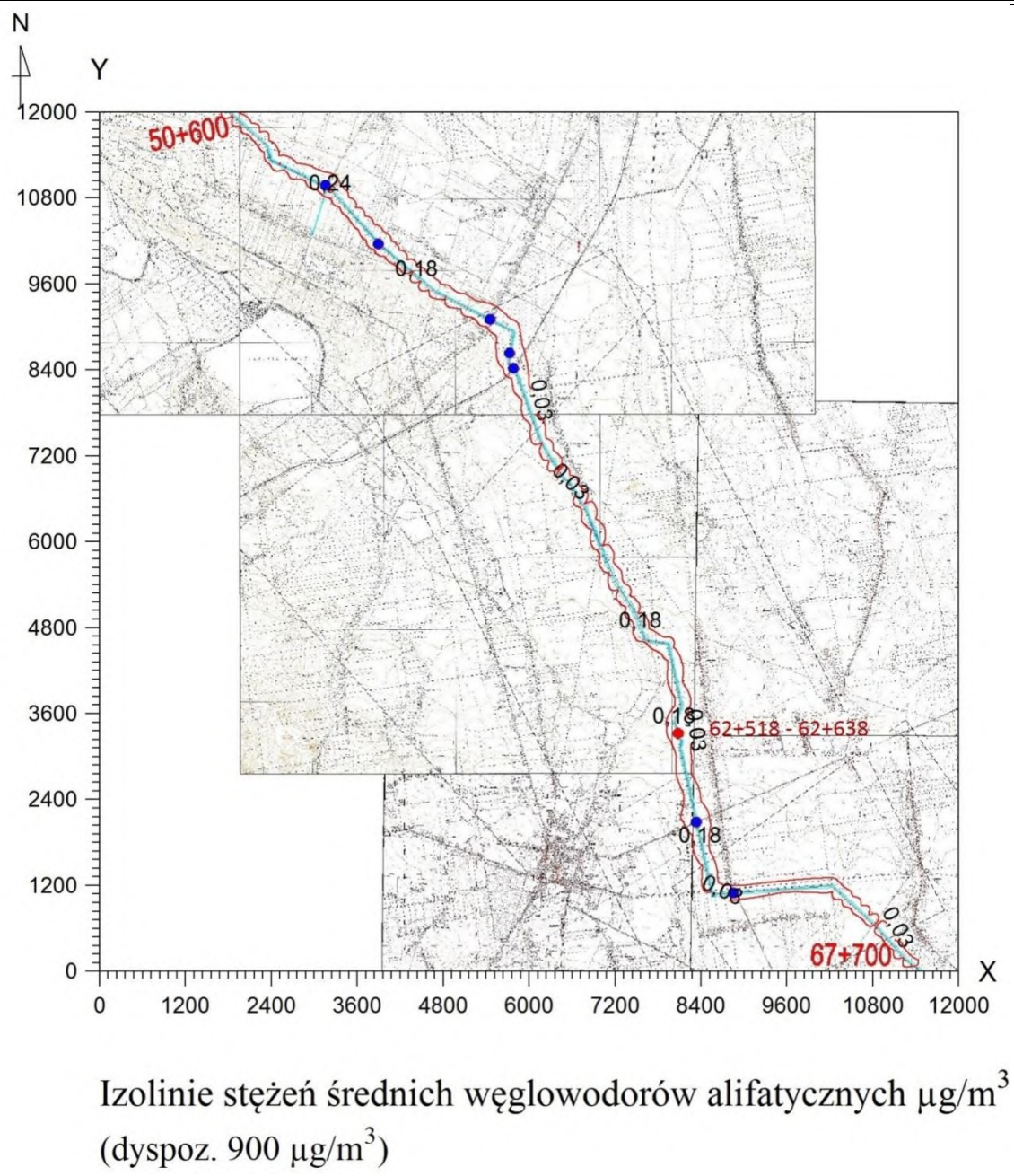
Tabela 128 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglow. alifatycznych sieci receptorów (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700)

Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*325,876*	*8280*	*2160*	*6*	*1*	*SSE*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,1149*	*8280*	*2160*	*6*	*1*	*SSE*
Częst. przekrocz. D1= 3000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8280 Y = 2160 m i wynosi 325,876 µg/m^3. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.
Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8280 Y = 2160 m , wynosi 0,1149 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów alifatycznych µg/m^3
(dopuszcz. 3000 µg/m^3)



Izolinie stężeń średnich węglowodorów alifatycznych µg/m^3
(dyspoz. 900 µg/m^3)

Rysunek 65 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów alifatycznych [µg/m^3] (odcinek 4 od km 50+600 do km 67+700=

Odcinek 5 gazociągu od km 67+700 do km 81+200

Zestawienie wielkości emisji rocznej i godzinowej z procesu spalania oleju napędowego w silnikach spalinowych dla odcinka 5 gazociągu przedstawiają poniższe Tabele. Prace prowadzone będą w porze dnia w godz. 6.00 – 22.00. Przy założeniu realizacji 200 m gazociągu w ciągu doby, realizacja 13,5 km odcinka będzie miała miejsce w ciągu ok. 1080 h.

Emitor E-63: Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (odcinek od km 67+700 do km 81+200)

Tabela 129 Wielkość emisji związanej ze spalaniem oleju napędowego w maszynach, urządzeniach i pojazdach dla odcinka od km 67+700 do km 81+200 – emitor E-63

Odcinek od km 67+700 do km 81+200 o długości 13,5 km			
L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja roczna [Mg/rok]***
1	*Dwutlenek siarki*	*0,258*	*0,4077*
2	*Dwutlenek azotu*	*0,430*	*0,6804*
3	*Tlenek węgla*	*0,860*	*1,3608*
4	*Węglowodory aromatyczne*	*0,108*	*0,1701*
5	*Węglowodory alifatyczne*	*0,237*	*0,3753*
6	*Pył zawieszony PM10*	*0,185*	*0,2930*

Emitor E-64: Proces spawania gazociągu (odcinek od 67+700 do km 81+200)

Tabela 130 Wielkość emisji związanej z procesem spawaniadla odcinka od km 67+700 do km 81+200 – emitor E-64

Odcinek od km 67+700 do km 81+200 o długości 13,5 km			
L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja roczna [Mg/rok]***
1	*Pył*	*0,0388*	*0,0419*
2	*Tlenek węgla*	*0,0068*	*0,0068*
3	*Dwutlenek azotu*	*0,0053*	*0,0054*

Emitory od E-65 do E-75: Praca urządzeń stacjonarnych – metoda bezwykopowa (odcinek od km 67+700 do km 81+200)

Dla odcinka od km 67+700 do 81+200 budowa gazociągu metodą bezwykopową będzie realizowana w 11 miejscach zgodnie z kilometrażem podanym w Tabeli 60. We wszystkich miejscach przejścia będą wykonywane metodą tradycyjnego przewiertu/przecisku, nie przewiduje się wykorzystania na przedmiotowym odcinku gazociągu metody mikrotunelingu i HDD.

Prace prowadzone będą przez całą dobę. Zgodnie z wykonanymi we wcześniejszej części opracowania analizami w przyjętym punkcie czas wykonania przewiertu o długości 85 m wynosić będzie 72 h.

Tabela 131 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas realizacji gazociągu metoda tradycyjnego przewiertu/przecisku dla odcinka od km 67+700 do km 81+200 – emitory od E-65 do E-75

L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]***
1	*Dwutlenek siarki*	*0,293*	*0,0211*
2	*Dwutlenek azotu*	*0,847*	*0,0610*
3	*Tlenek węgla*	*0,924*	*0,0665*
4	*Węglowodory aromatyczne*	*0,046*	*0,0033*

L.p.	Substancja	Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]	Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]
5	*Węglowodory alifatyczne*	*0,185*	*0,0133*
6	*Pył zawieszony PM10*	*0,270*	*0,0194*

Uwzględniono następujące parametry:
Szorstkość aerodynamiczną terenu: z_o = 0,3 m;
Siatka obliczeniowa: ilość punktu 8991 z krokiem równym 100 m dla X i dla Y (obliczenia wykonano wzdłuż gazociągu – szerokość obwiedni to 500 m: liczba punktów przy drodze 888);

Aktualny stan jakości powietrza
Tło zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego dla rozpatrywanego odcinka gazociągu określił Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi, pismem z dnia 17 kwietnia 2019 r., znak: *DM/ŁD/063-1/194/19/MW*. Dla fragmentu gazociągu od km 67+700 do km 81+200 przyjęto tło zanieczyszczeń określone dla miejscowości Byczki , gmina Godzianów, powiat skierniewicki, województwo łódzkie. Wartości tła podane przez GIOŚ zostały uwzględnione w obliczeniach prognostycznych, dla pozostałych substancji przyjęto wartości tła jako 10% wartości odniesienia. Tło zanieczyszczenia powietrza dla analizowanego regionu (m. Byczki), dla poniższych substancji przedstawia się następująco:
średnie stężenie pyłu zawieszonego PM–10 w roku kalendarzowym na poziomie 23,0 $\mu g/m^3$
średnie stężenie pyłu zawieszonego PM–2.5 w roku kalendarzowym na poziomie 17 $\mu g/m^3$
średnie stężenie dwutlenku azotu w roku kalendarzowym na poziomie 12 $\mu g/m^3$;
średnie stężenie dwutlenku siarki w roku kalendarzowym na poziomie 4 $\mu g/m^3$;
średnie stężenie benzenu w roku kalendarzowym na poziomie 0,5 $\mu g/m^3$;
średnie stężenie ołowiu w roku kalendarzowym na poziomie 0,02 $\mu g/m^3$;

Tabela 132 Zestawienie wartości odniesienia i tła zanieczyszczeń atmosfery (odcinek od km 67+700 do km 81+200)

Substancja	CAS	D1, $\mu g/m^3$	Da, $\mu g/m^3$	R, $\mu g/m^3$
pył PM-10	-	*280*	*40*	*23*
dwutlenek siarki	*7446-09-5*	*350*	*20*	*4*
tlenki azotu jako NO2	*10102-44-0,10102-43-9*	*200*	*40*	*12*
tlenek węgla	*630-08-0*	*30000*	*0*	*0*
węglowodory aromatyczne	-	*1000*	*43*	*4,3*
węglowodory alifatyczne	-	*3000*	*1000*	*100*
pył PM-2.5		*280*	*25*	*17*

Wyniki obliczeń emisji zanieczyszczeń
Obliczenia wykonano zgodnie z zalecaną metodyką obliczeniową, według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87).

System obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń "OPERAT FB" v.5.7.2/2011 r. © Ryszard Samoć
zatwierdzony przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie pismem znak BA/147/96.
Użytkownik programu: ENERGOEKO, licencja: 489/OW/11

Parametry charakterystyczne emitorów:

Tabela 133 Parametry charakterystyczne emitorów (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk.g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m
E-63 Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 67+700 - 81+200)	*1,0 L*	*14231,3*	*0*	*0*	*4130,4*	*6390,2*
E-64 Spawanie gazociągu (km 67+700 - 81+200)	*1,0 L*	*14262,4*	*0*	*293*	*4300*	*6022,1*
E-65 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 69+018 – 69+036)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*2026*	*10277*
E-66 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+332 – 70+380)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*2831,2*	*9393,9*
E-67 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+529 – 70+545)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*2822,5*	*9177,5*
E-68 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+543 – 72+567)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*3835,5*	*7748,9*
E-69 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+904 -72+920)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*4043,3*	*7558,4*
E-70 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+087 -74+140)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*3956,7*	*6943,7*
E-71 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+970 – 74+989)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*4043,3*	*5593,1*
E-72 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+221 – 78+231)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*5515,1*	*2753,2*
E-73 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+735 – 78+755)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*5930,7*	*2528,1*
E-74 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+793 – 78+801)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*6086,6*	*2380,9*
E-75 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 80+726 – 80+754)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*7463,2*	*1220,8*

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Tabela 134 Zestawienie maksymalnej emisji godzinowej w poszczególnych okresach oraz emisji rocznej (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h	Emisja roczna
			1 okres 8760 h	
E-63	*Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 67+700 - 81+200)*	*dwutlenek siarki* *tlenki azotu jako NO2* *tlenek węgla* *węglowodory aromatyczne* *węglowodory alifatyczne* *pył ogółem* *pył PM-2.5*	*0,258* *0,43* *0,86* *0,108* *0,237* *0,185* *0,185*	*0,408* *0,68* *1,361* *0,1701* *0,375* *0,293* *0,293*
E-64	*Spawanie gazociągu (km 67+700 - 81+200)*	*pył ogółem* *- w tym pył do 10 µm* *pył PM-2.5* *tlenek węgla* *tlenki azotu jako NO2*	*0,0388* *0,0388* *0,0388* *0,0068* *0,0053*	*0,0419* *0,0419* *0,0419* *0,0068* *0,0054*
E-65	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 69+018 - 69+036)*	*dwutlenek siarki* *tlenki azotu jako NO2* *tlenek węgla* *węglowodory aromatyczne* *węglowodory alifatyczne* *pył ogółem* *- w tym pył do 10 µm* *pył PM-2.5*	*0,293* *0,847* *0,924* *0,046* *0,185* *0,27* *0,27* *0,27*	*0,0211* *0,061* *0,0665* *0,0033* *0,0133* *0,0194* *0,0194* *0,0194*
E-66	*Urządzenia stacjonarne -*	*dwutlenek siarki* *tlenki azotu jako NO2*	*0,293* *0,847*	*0,0211* *0,061*

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h 1 okres 8760 h	Emisja roczna
	metoda bezwykopowa (km 70+332 - 70+380)	tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-67	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+529 - 70+545)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-68	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+543 - 72+567)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-69	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+904 - 72+920)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-70	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+087 - 74+140)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-71	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+970 - 74+989)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-72	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+221 - 78+231)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-73	Urządzenia	dwutlenek siarki	0,293	0,0211

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h 1 okres 8760 h	Emisja roczna
	stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+735 - 78+755)	tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-74	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+793 - 78+801)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-75	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 80+726 - 80+754)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194

Opad pyłu

Wykonano obliczenia wstępne dla analizowanego emitora w celu sprawdzenia kryterium opadu pyłu. Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, iż zachodzi konieczność wykonania dalszych obliczeń opadu pyłu.

Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667*h^{3,15}$	E_{rok}, Mg	$E_{średnia}$, mg/s
E-65	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 69+018 – 69+036)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-66	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+332 – 70+380)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-67	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+529 – 70+545)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-68	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+543 – 72+567)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-69	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+904 – 72+920)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-70	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+087 – 74+140)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-71	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+970 – 74+989)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-72	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+221 – 78+231)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-73	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+735 – 78+755)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-74	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+793 – 78+801)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-75	Urządzenia stacjonarne - metoda	1,5	0,2392	0,0194	0,62

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667*h^{3,15}$	E_{rok}, Mg	$E_{średnia}$, mg/s
	bezwykopowa (km 80+726 – 80+754)				
	Razem		0,2392	0,2134	6,8

Analizowano emisję pyłu z 11 emitorów.
$0,0667/n*Sh^{3,15}$ = 0,2392
Suma emisji średniorocznej pyłu = 6,8 > 0,2392 [mg/s]
Łączna emisja roczna = 0,213 < 10 000 [Mg]
Należy obliczyć opad pyłu.

Ustalenie zakresu obliczeń poprzez wyznaczenie dla każdej substancji sumy stężeń maksymalnych z maksymalnych:

Zakres skrócony

Aby można było wykonać obliczenia w zakresie skróconym, muszą zostać spełnione następujące warunki:

$$S_{mm} \leqslant 0,1 \times D_1$$

W związku z powyższym przeprowadzono wstępne obliczenia dla sumy stężeń maksymalnych S_{mm} emitowanych zanieczyszczeń w celu sprawdzenia warunków zwalniającego z dalszych szczegółowych obliczeń gdzie:

S_{mm} – Najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu [$\mu g/m^3$]

D_1 – Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśredniony dla jednej godziny [$\mu g/m^3$]

dwutlenek siarki D1 = 350 maks. suma Smm = 63768 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-63	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 67+700 - 81+200)	54181
E-65	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 69+018 – 69+036)	871,6
E-66	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+332 – 70+380)	871,6
E-67	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+529 – 70+545)	871,6
E-68	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+543 – 72+567)	871,6
E-69	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+904 – 72+920)	871,6
E-70	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+087 – 74+140)	871,6
E-71	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+970 – 74+989)	871,6
E-72	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+221 – 78+231)	871,6
E-73	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+735 – 78+755)	871,6
E-74	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+793 – 78+801)	871,6
E-75	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 80+726 – 80+754)	871,6
	Razem	63768

tlenki azotu jako NO2 D1 = 200 maks. suma Smm = 119129 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-63	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów	90302

Symbol	Nazwa	1 okres
	(km 67+700 - 81+200)	
E-64	Spawanie gazociągu (km 67+700 - 81+200)	1113,0
E-65	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 69+018 – 69+036)	2519,5
E-66	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+332 – 70+380)	2519,5
E-67	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+529 – 70+545)	2519,5
E-68	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+543 – 72+567)	2519,5
E-69	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+904 – 72+920)	2519,5
E-70	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+087 – 74+140)	2519,5
E-71	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+970 – 74+989)	2519,5
E-72	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+221 – 78+231)	2519,5
E-73	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+735 – 78+755)	2519,5
E-74	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+793 – 78+801)	2519,5
E-75	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 80+726 – 80+754)	2519,5
	Razem	119129

tlenek węgla D1 = 30000 maks. suma Smm = 212266 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-63	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 67+700 - 81+200)	180604
E-64	Spawanie gazociągu (km 67+700 - 81+200)	1428,0
E-65	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 69+018 – 69+036)	2748,5
E-66	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+332 – 70+380)	2748,5
E-67	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+529 – 70+545)	2748,5
E-68	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+543 – 72+567)	2748,5
E-69	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+904 – 72+920)	2748,5
E-70	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+087 – 74+140)	2748,5
E-71	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+970 – 74+989)	2748,5
E-72	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+221 – 78+231)	2748,5
E-73	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+735 - 78+ 755)	2748,5
E-74	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+793 – 78+801)	2748,5
E-75	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 80+726 – 80+754)	2748,5
	Razem	212266

węglowodory aromatyczne D1 = 1000 maks. suma Smm = 24186 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-63	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 67+700 - 81+200)	22681
E-65	Urządzenia stacjonarne - metoda	136,83

Symbol	Nazwa	1 okres
	bezwykopowa (km 69+018 – 69+036)	
E-66	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+332 – 70+380)	136,83
E-67	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+529 – 70+545)	136,83
E-68	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+543 – 72+567)	136,83
E-69	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+904 – 72+920)	136,83
E-70	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+087 – 74+140)	136,83
E-71	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+970 – 74+989)	136,83
E-72	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+221 – 78+231)	136,83
E-73	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+735 – 78+755)	136,83
E-74	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+793 – 78+801)	136,83
E-75	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 80+726 – 80+754)	136,83
	Razem	24186

węglowodory alifatyczne D1 = 3000 maks. suma Smm = 55824 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-63	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 67+700 - 81+200)	49771
E-65	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 69+018 – 69+036)	550,3
E-66	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+332 – 70+380)	550,3
E-67	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+529 – 70+545)	550,3
E-68	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+543 – 72+567)	550,3
E-69	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+904 – 72+920)	550,3
E-70	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+087 – 74+140)	550,3
E-71	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+970 – 74+989)	550,3
E-72	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+221 – 78+231)	550,3
E-73	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+735 – 78+755)	550,3
E-74	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+793 – 78+801)	550,3
E-75	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 80+726 – 80+754)	550,3
	Razem	55824

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 8491 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-63	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 67+700 - 81+200)	-
E-64	Spawanie gazociągu (km 67+700 - 81+200)	4074
E-65	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 69+018 – 69+036)	401,6
E-66	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+332 – 70+380)	401,6
E-67	Urządzenia stacjonarne - metoda	401,6

Symbol	Nazwa	1 okres
	bezwykopowa (km 70+529 – 70+545)	
E-68	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+543 – 72+567)	401,6
E-69	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+904 – 72+920)	401,6
E-70	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+087 – 74+140)	401,6
E-71	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+970 – 74+989)	401,6
E-72	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+221 – 78+231)	401,6
E-73	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+735 – 78+755)	401,6
E-74	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+793 – 78+801)	401,6
E-75	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 80+726 – 80+754)	401,6
	Razem	8491

pył PM-2.5 D1 = 280 maks. suma Smm = 27917 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-63	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 67+700 - 81+200)	19425
E-64	Spawanie gazociągu (km 67+700 - 81+200)	4074
E-65	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 69+018 – 69+036)	401,6
E-66	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+332 – 70+380)	401,6
E-67	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+529 – 70+545)	401,6
E-68	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+543 – 72+567)	401,6
E-69	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+904 – 72+920)	401,6
E-70	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+087 – 74+140)	401,6
E-71	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+970 – 74+989)	401,6
E-72	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+221 – 78+231)	401,6
E-73	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+735 – 78+755)	401,6
E-74	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 78+793 – 78+801)	401,6
E-75	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 80+726 – 80+754)	401,6
	Razem	27917

Jak przedstawiono powyżej, wstępne obliczenia wykazały, że warunek $S_{mm} \leq 0,1xD_1$ nie został spełniony dla **7 z 7 emitowanych zanieczyszczeń,** dla których w związku z powyższym wymagane są obliczenia w pełnym zakresie.

Zakres pełny

Ze względu na brak spełnienia warunku dla sumy maksymalnych stężeń S_{mm} przez **wszystkie emitowane zanieczyszczenia** przeprowadzono dla tych substancji obliczenia rozkładu stężeń maksymalnych w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny w pełnym zakresie.

W obliczeniach w zakresie pełnym uwzględniono statystykę warunków

meteorologicznych dla stacji meteorologicznej Łódź Lublinek, sprawdzając czy w każdym punkcie na powierzchni terenu będzie spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq D_1$$

gdzie:

S_{mm} – *Najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu* *[µg/m^3]*

D_1 – *Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny* *[µg/m^3]*

Obliczono również rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku, sprawdzając czy spełniony jest warunek:

$$S_a \leq D_a - R$$

gdzie:

S_a – *Stężenie substancji w powietrzu uśrednione dla roku* *[µg/m^3]*

D_a – *Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla roku* *[µg/m^3]*

R - *tło substancji* *[µg/m^3]*

Wyłączono wyniki wewnątrz granic terenu Inwestora.

Ustalenie zakresu obliczeń - podsumowanie

Tabela 135 Ustalenie zakresu obliczeń – podsumowanie (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

Zakres pełny	*Zakres skrócony*
dwutlenek siarki *tlenki azotu jako NO2* *tlenek węgla* *węglowodory aromatyczne* *węglowodory alifatyczne* *pył PM-10* *pył PM-2.5*	

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględniać obszary chronione

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń max(x_{mm}) = 6,2 [m]
Emitor: Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 80+726 – 80+754)
Należy analizować obszar o promieniu 186 m pod kątem występowania zaostrzonych wartości odniesienia.

Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie Inwestycji:

Tabela 136 Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie inwestycji (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200):

Symbol Nazwa emitora	*Wysok. m*	*Przekrój m*	*Prędk. g. m/s*	*Temp. gaz.K*	*Xe m*	*Ye m*	*Nazwa zanieczyszczenia*	*Emis.max. kg/h*	*Emisja Mg/rok*	*Emisja śr. kg/h*
E-63 Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 67+700 - 81+200)	*1,0 L*	*14231,3*	*0*	*0*	*4130,4*	*6390,2*	*dwutlenek siarki*	*0,258*	*0,408*	*0,0465*
							tlenki azotu jako NO2	*0,43*	*0,68*	*0,0777*
							tlenek węgla	*0,86*	*1,361*	*0,1553*

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
							węglowodory aromatyczne	0,108	0,1701	0,01942
							węglowodory alifatyczne	0,237	0,375	0,0428
							pył ogółem	0,185	0,293	0,0334
							pył PM-2.5	0,185	0,293	0,0334
E-64 Spawanie gazociągu (km 67+700 - 81+200)	1,0 L	14262,4	0	293	4300	6022,1	pył ogółem	0,0388	0,0419	0,00478
							-w tym pył do 10 µm	0,0388	0,0419	0,00478
							pył PM-2.5	0,0388	0,0419	0,00478
							tlenek węgla	0,0068	0,0068	0,000776
							tlenki azotu jako NO2	0,0053	0,0054	0,000616
E-65 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 69+018 – 69+036)	1,5	0,1	18	513	2026	10277	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-66 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+332 – 70+380)	1,5	0,1	18	513	2831,2	9393,9	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-67 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 70+529 – 70+545)	1,5	0,1	18	513	2822,5	9177,5	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-68 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+543 – 72+567)	1,5	0,1	18	513	3835,5	7748,9	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory	0,046	0,0033	0,000377

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
							aromatyczne			
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-69 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 72+904 – 72+920)	1,5	0,1	18	513	4043,3	7558,4	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-70 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+087 – 74+140)	1,5	0,1	18	513	3956,7	6943,7	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-71 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 74+970 – 74+989)	1,5	0,1	18	513	4043,3	5593,1	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-72 Urządzenia stacjonarne - metoda Bezwykopowa (km 78+221 – 78+231)	1,5	0,1	18	513	5515,1	2753,2	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
E-73 Urządzenia stacjonarne - metoda Bezwykopowa (km 78+735 – 78+755)	1,5	0,1	18	513	5930,7	2528,1	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-74 Urządzenia stacjonarne - metoda Bezwykopowa (km 78+793 – 78+801)	1,5	0,1	18	513	6086,6	2380,9	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-75 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 80+726 – 80+754)	1,5	0,1	18	513	7463,2	1220,8	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Łączna emisja roczna i maksymalna

Substancje, których suma stężeń jest większa od 10% D1

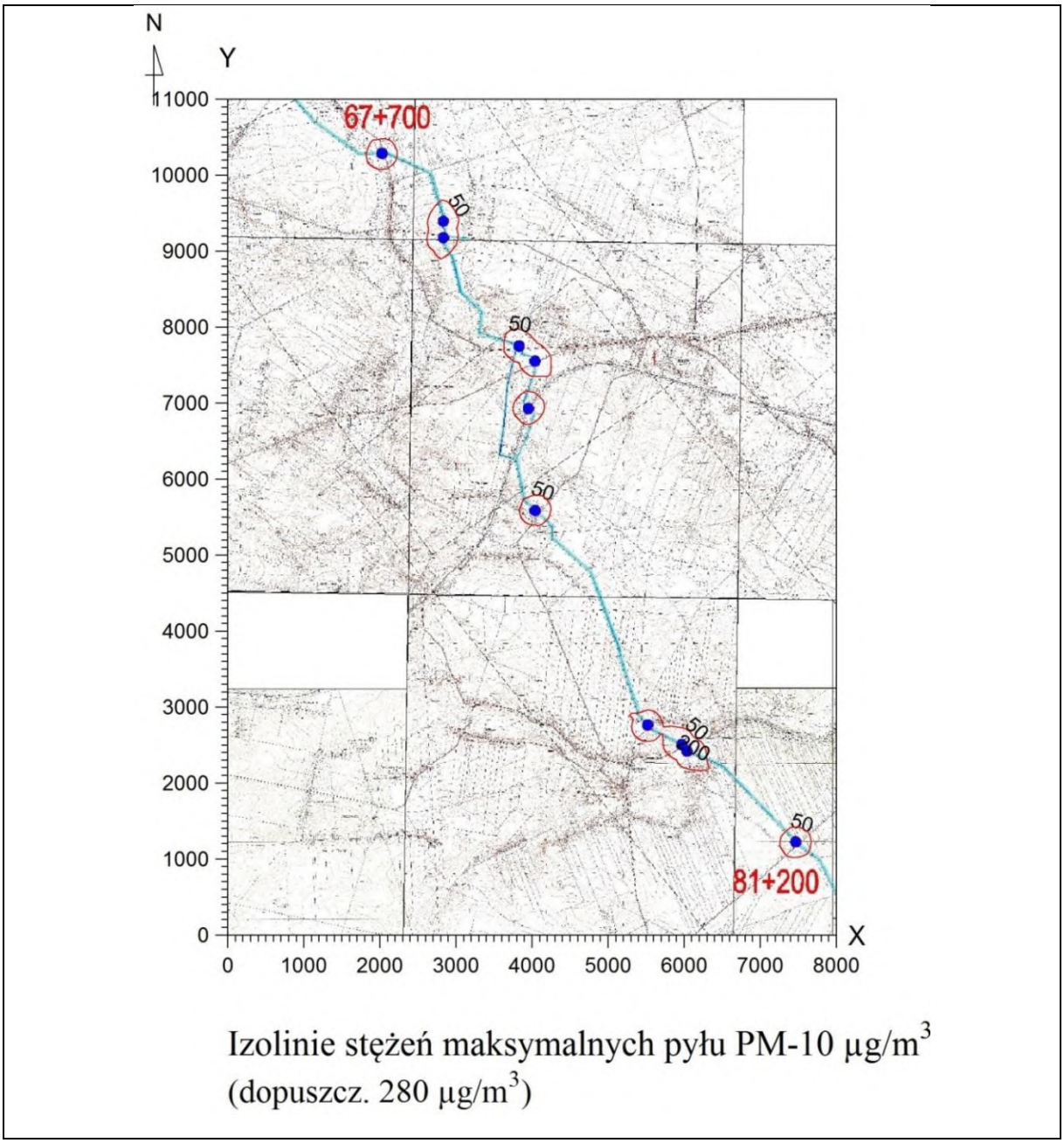
Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg	Emisja maks. 1 okr. kg/h
pył ogółem	0,548	3,19
dwutlenek siarki	0,64	3,48
tlenki azotu jako NO2	1,357	9,75
tlenek węgla	2,099	11,03
węglowodory aromatyczne	0,2064	0,614
węglowodory alifatyczne	0,522	2,272
pył PM-2.5	0,548	3,19

Tabela 137 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM–10 w sieci receptorów (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

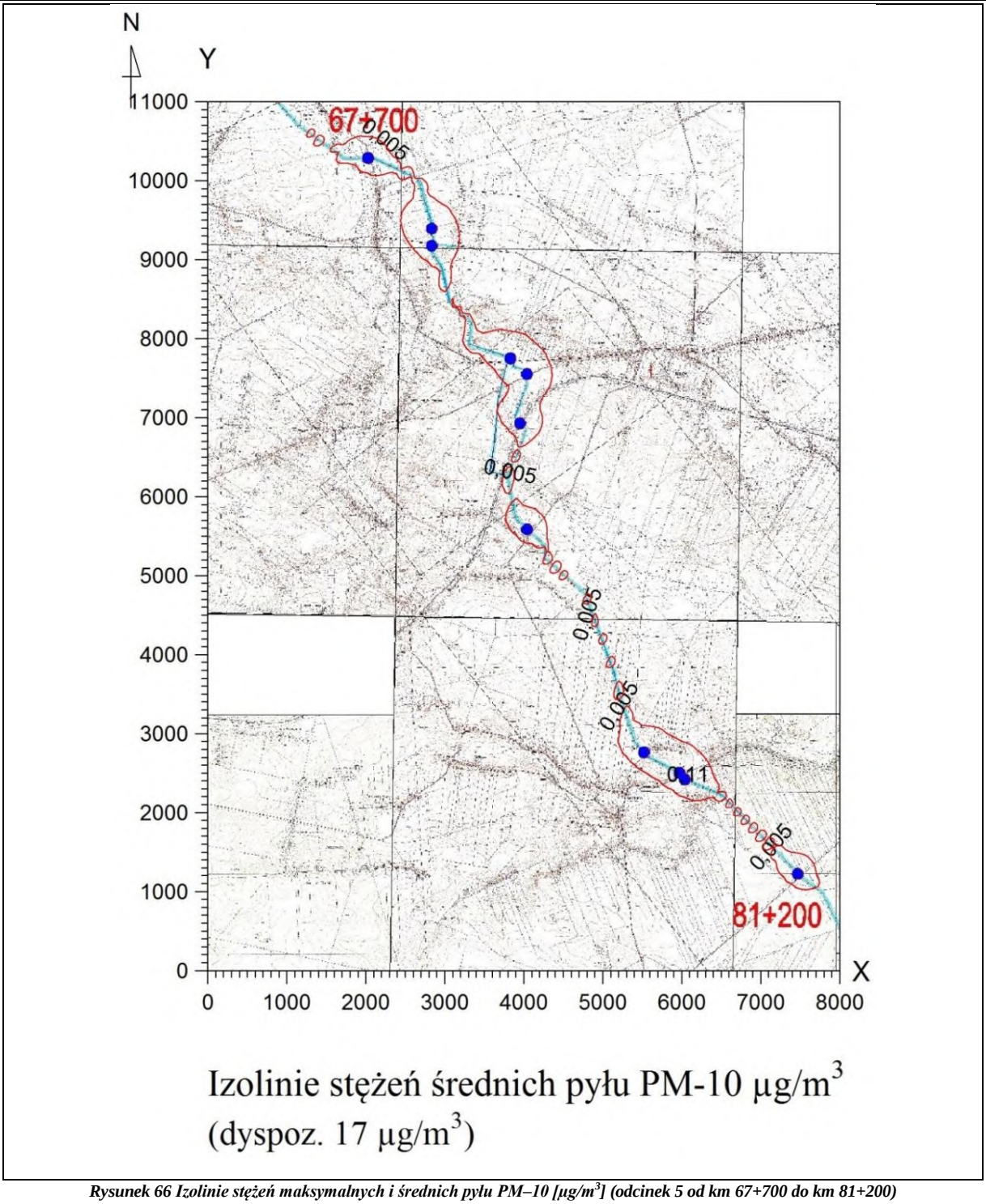
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*149,679*	*4100*	*7600*	*6*	*1*	*WSW*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0400*	*5900*	*2600*	*6*	*1*	*SSE*
Częst. przekrocz. D1= 280 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 4100 Y = 7600 m i wynosi 149,679 µg/m3. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 5900 Y = 2600 m , wynosi 0,0400 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 17 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-10 µg/m^3
(dopuszcz. 280 µg/m^3)



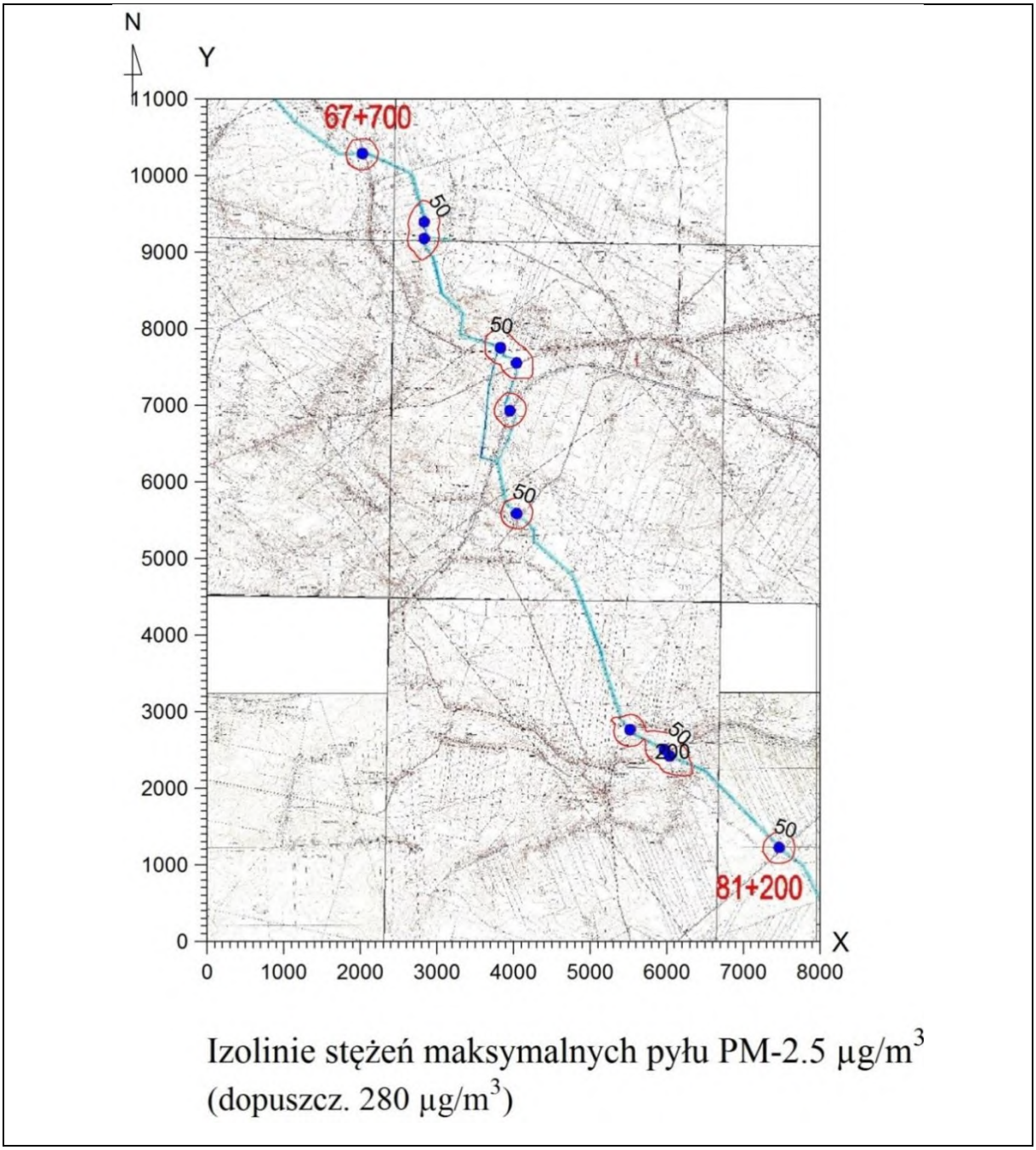
Rysunek 66 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–10 [µg/m^3] (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

Tabela 138 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM2,5 w sieci receptorów (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

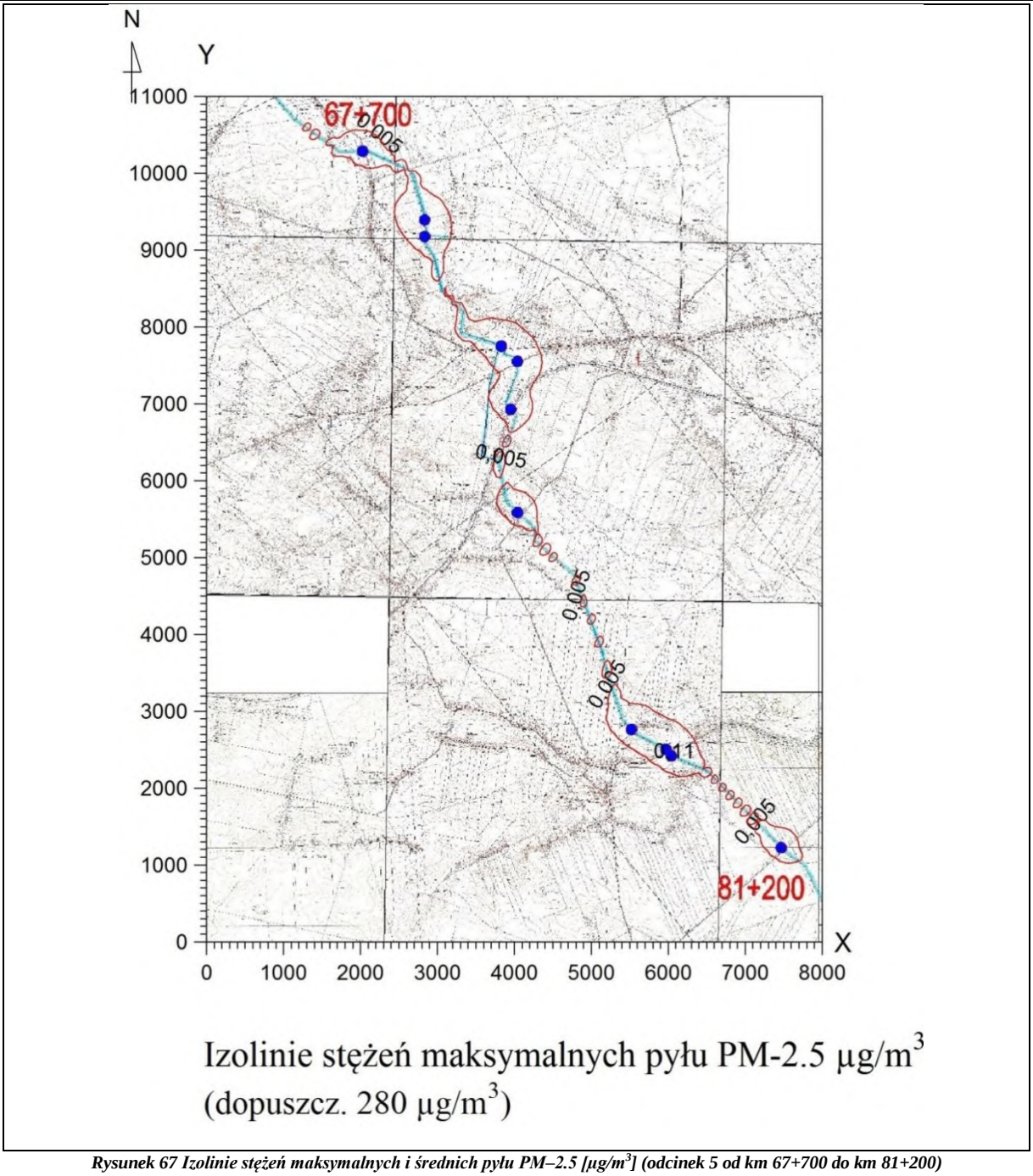
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*150,129*	*4100*	*7600*	*6*	*1*	*WSW*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0723*	*8000*	*600*	*6*	*1*	*NNW*
Częst. przekrocz. D1= 280 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu PM-2.5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 4100 Y = 7600 m i wynosi 150,129 µg/m^3. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8000 Y = 600 m , wynosi 0,0723 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 8 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-2.5 µg/m^3
(dopuszcz. 280 µg/m^3)



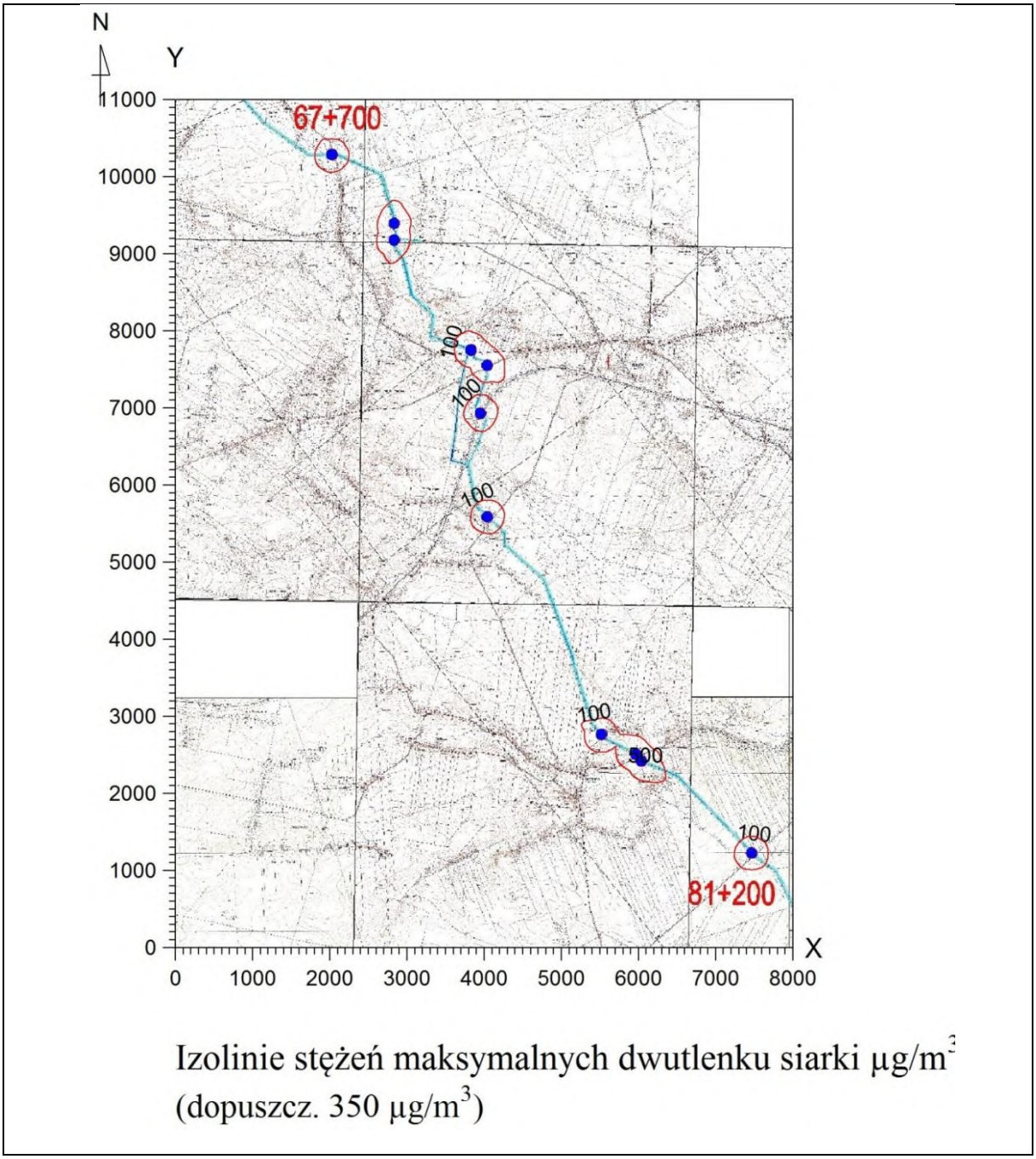
Rysunek 67 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–2.5 [µg/m^3] (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

Tabela 139 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

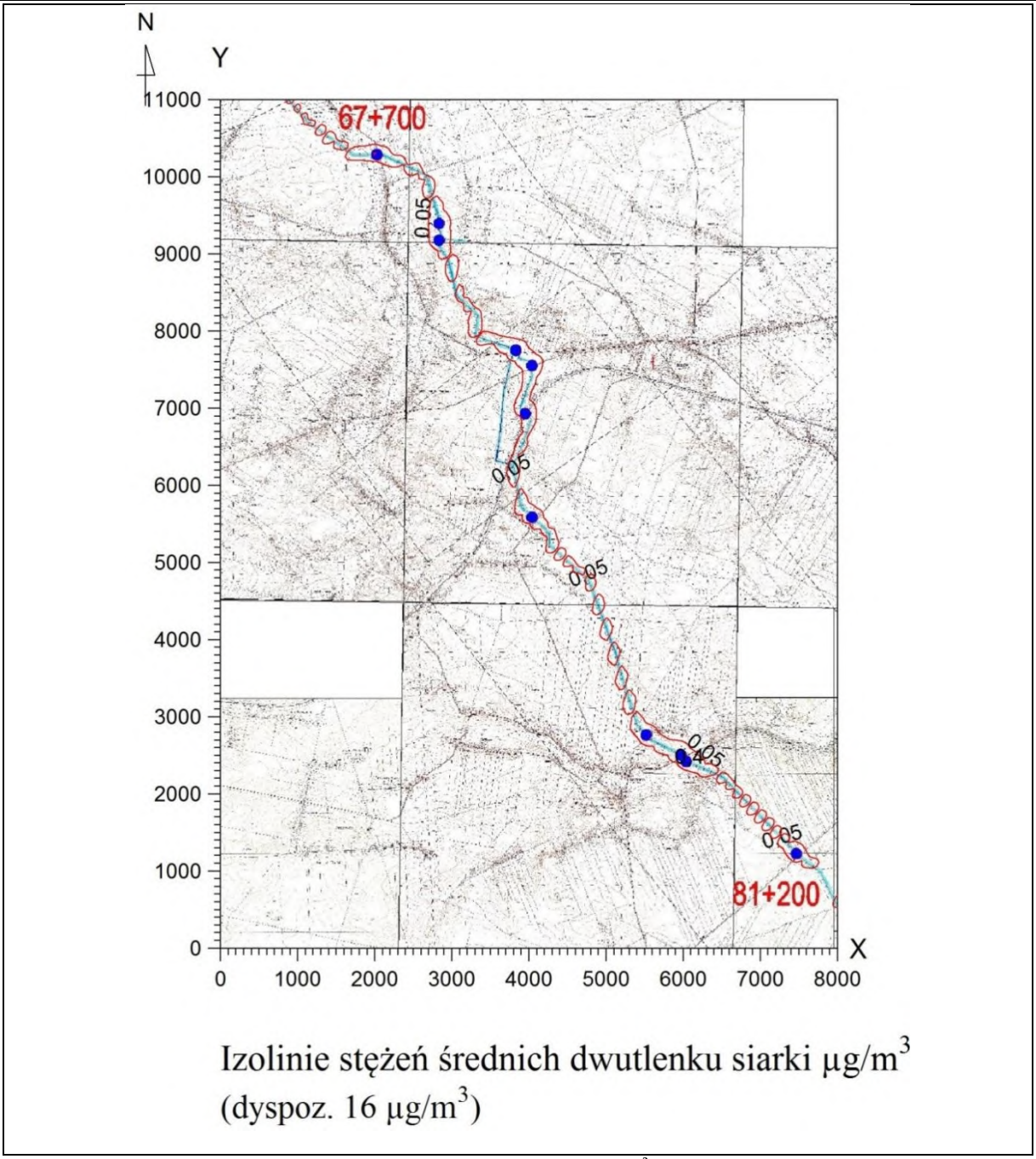
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*325,946*	*4100*	*7600*	*6*	*1*	*WSW*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,1892*	*8000*	*600*	*6*	*1*	*NNW*
Częst. przekrocz. D1= 350 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 4100 Y = 7600 m i wynosi 325,946 µg/m^3. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8000 Y = 600 m , wynosi 0,1892 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 16 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych dwutlenku siarki µg/m^3
(dopuszcz. 350 µg/m^3)



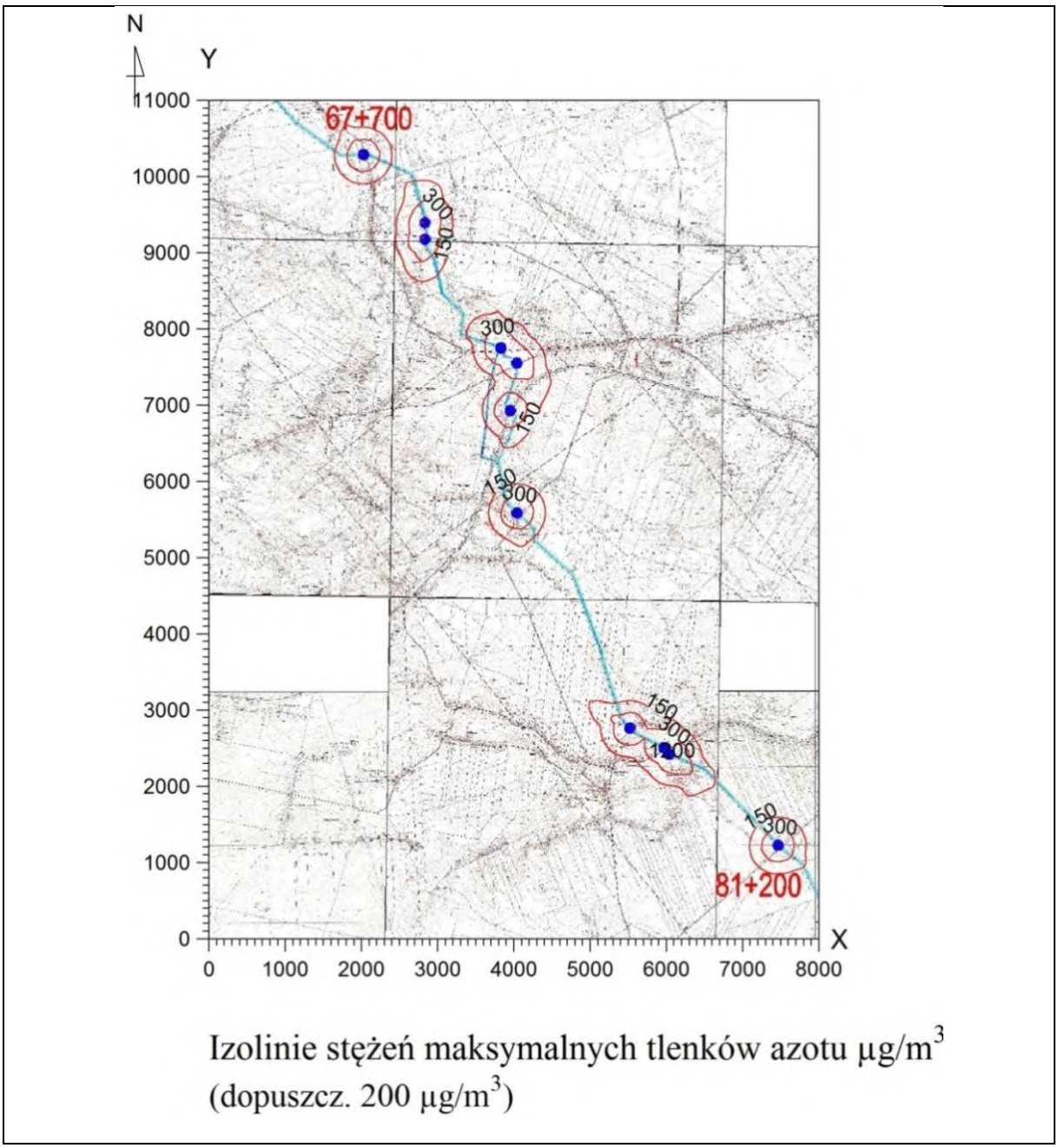
Rysunek 68 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich dwutlenku siarki [µg/m^3] (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

Tabela 140 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

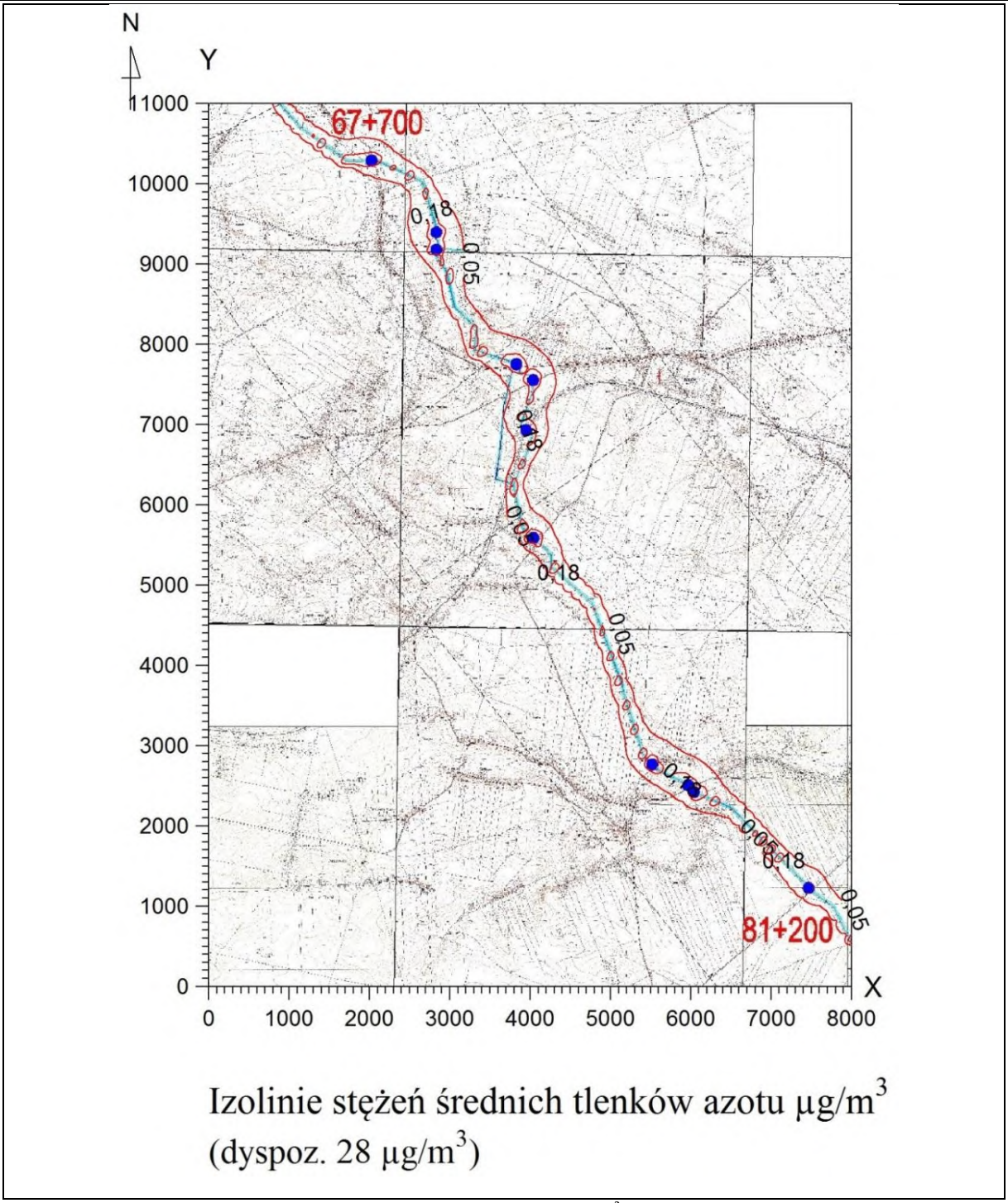
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*940,725*	*4100*	*7600*	*6*	*1*	*WSW*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,3184*	*8000*	*600*	*6*	*1*	*NNW*
Częst. przekrocz. D1= 200 µg/m^3, %	*0,03*	*5900*	*2600*	*6*	*1*	*SSE*

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 4100 Y = 7600 m i wynosi 940,725 µg/m^3. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinowych występuje w punkcie o współrzędnych X = 5900 Y = 2600 m , wynosi 0,033 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8000 Y = 600 m , wynosi 0,3184 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 28 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu µg/m^3
(dopuszcz. 200 µg/m^3)

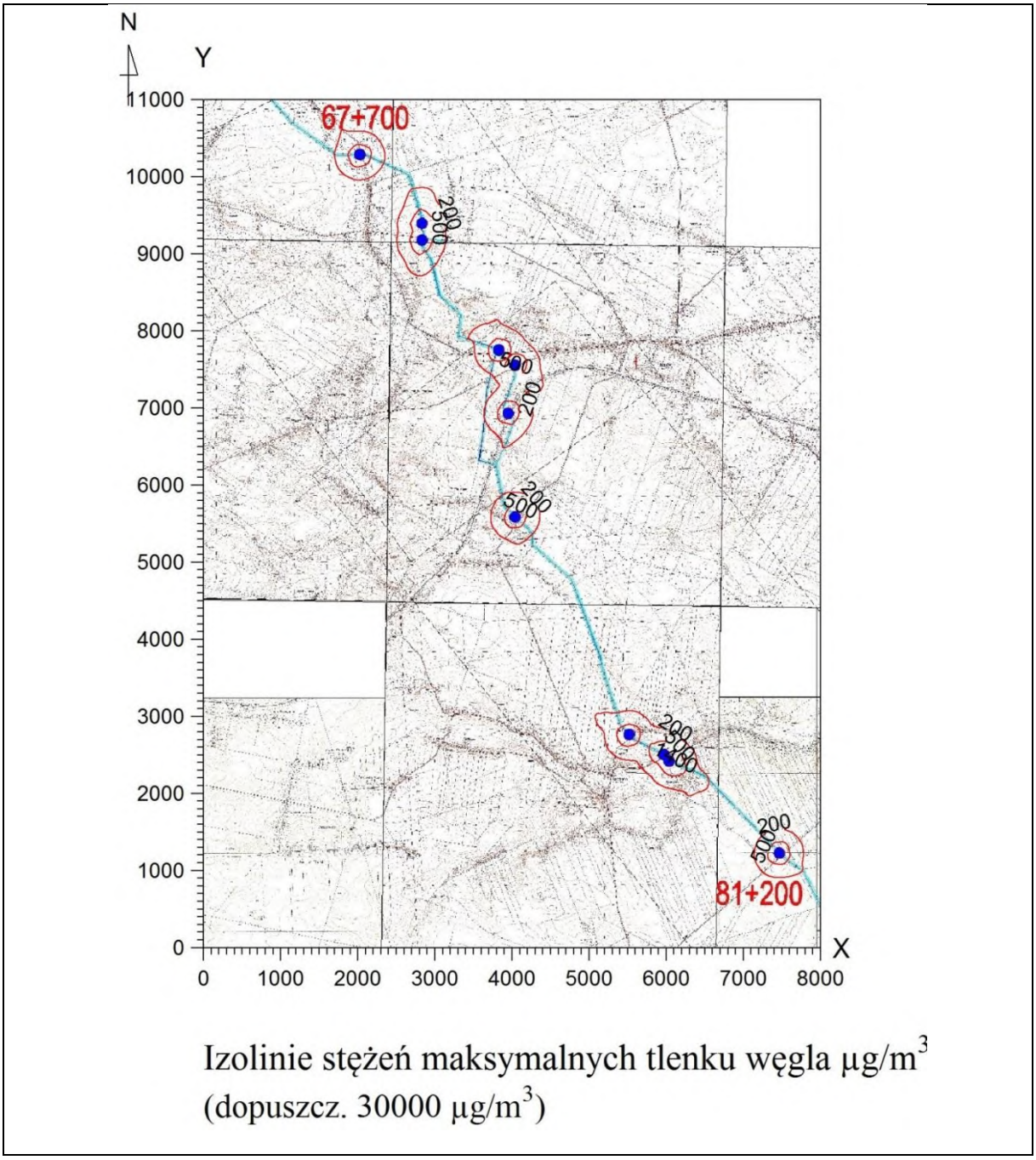


Rysunek 69 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenków azotu [µg/m^3] (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

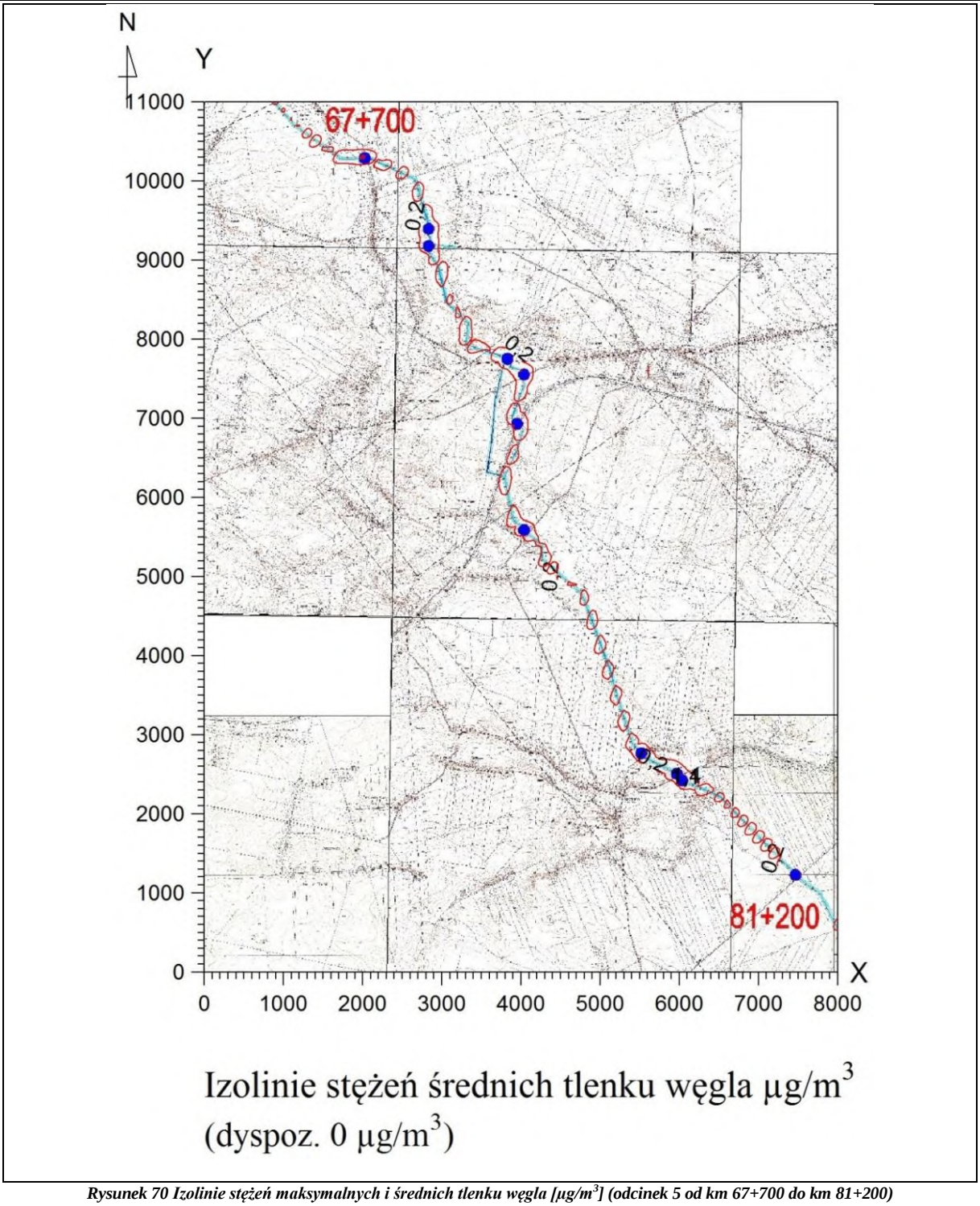
Tabela 141 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*1028,150*	*4100*	*7600*	*6*	*1*	*WSW*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,6325*	*8000*	*600*	*6*	*1*	*NNW*
Częst. przekrocz. D1= 30000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 4100 Y = 7600 m i wynosi 1028,150 µg/m, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.



Izolinie stężeń maksymalnych tlenku węgla µg/m^3
(dopuszcz. 30000 µg/m^3)



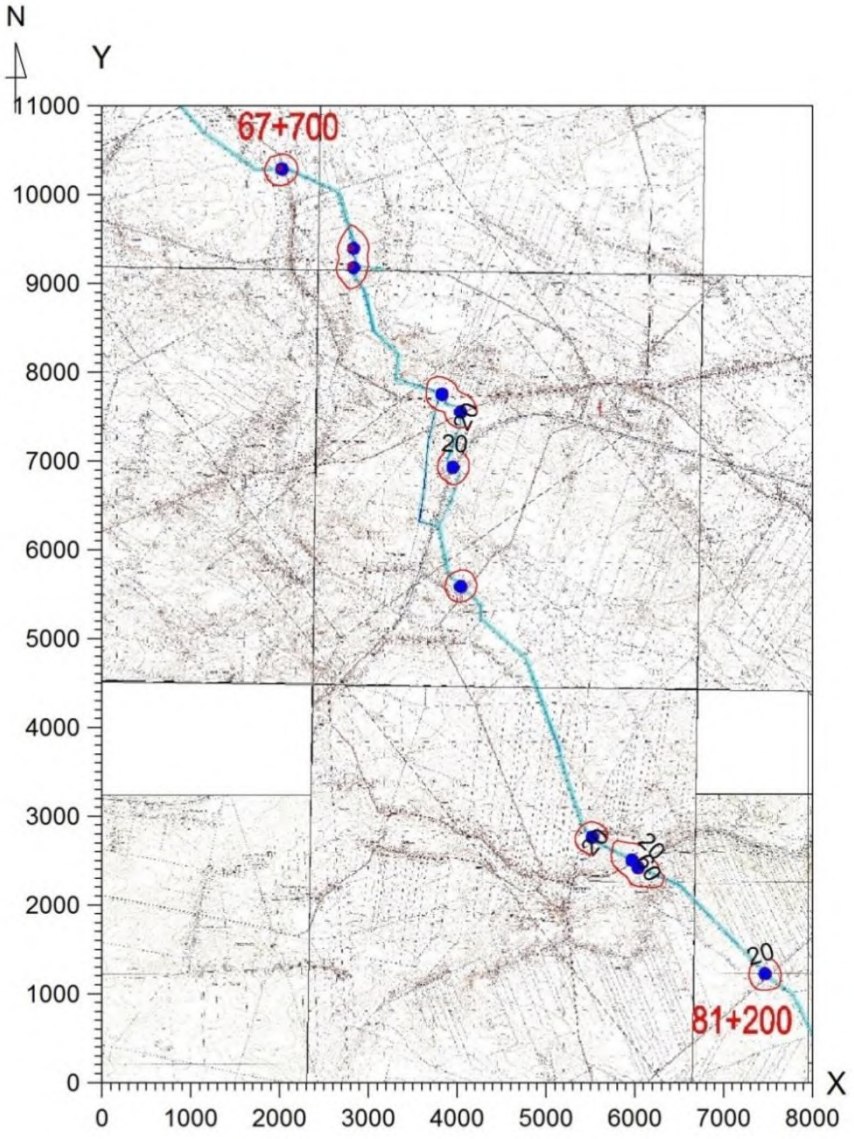
Rysunek 70 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenku węgla [µg/m^3] (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

Tabela 142 Zestawienie maks. wartości stężeń węglow. aromatycznych w sieci receptorów (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

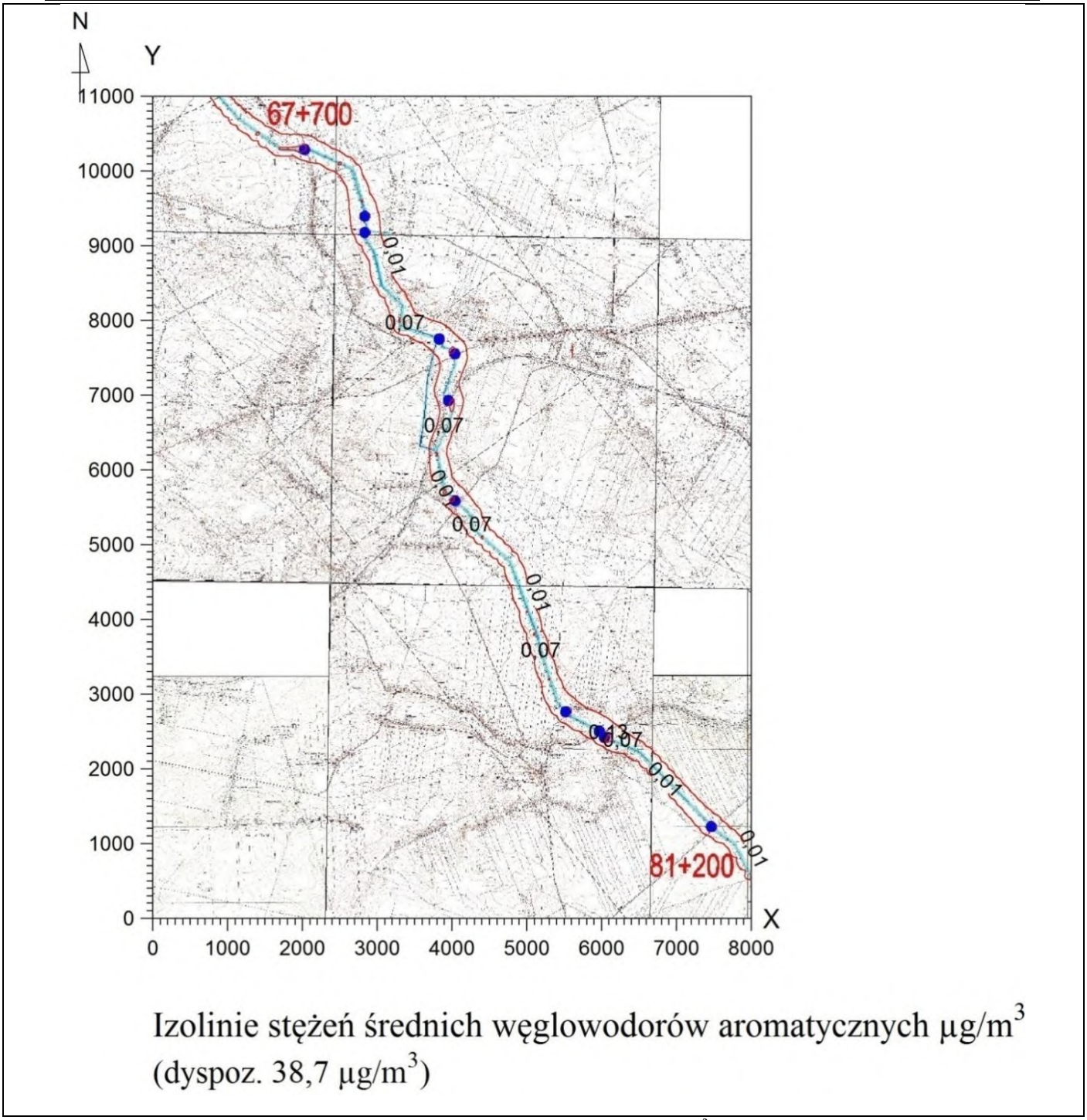
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*51,501*	*4100*	*7600*	*6*	*1*	*WSW*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,0786*	*8000*	*600*	*6*	*1*	*NNW*
Częst. przekrocz. D1= 1000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych węglowodorów aromatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 4100 Y = 7600 m i wynosi 51,501 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8000 Y = 600 m , wynosi 0,0786 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów aromatycznych µg/m^3 (dopuszcz. 1000 µg/m^3)



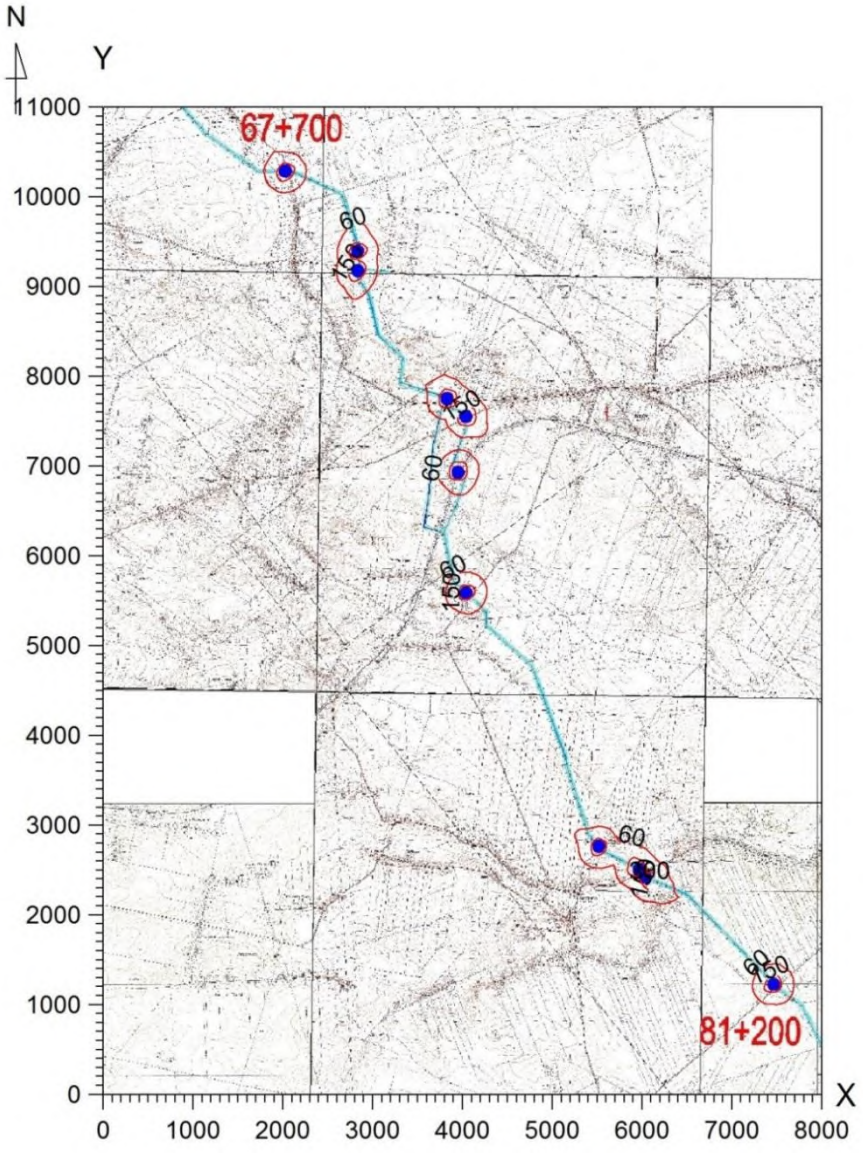
Rysunek 71 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów aromatycznych [µg/m^3] (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

Tabela 143 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglow. alifatycznych sieci receptorów (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

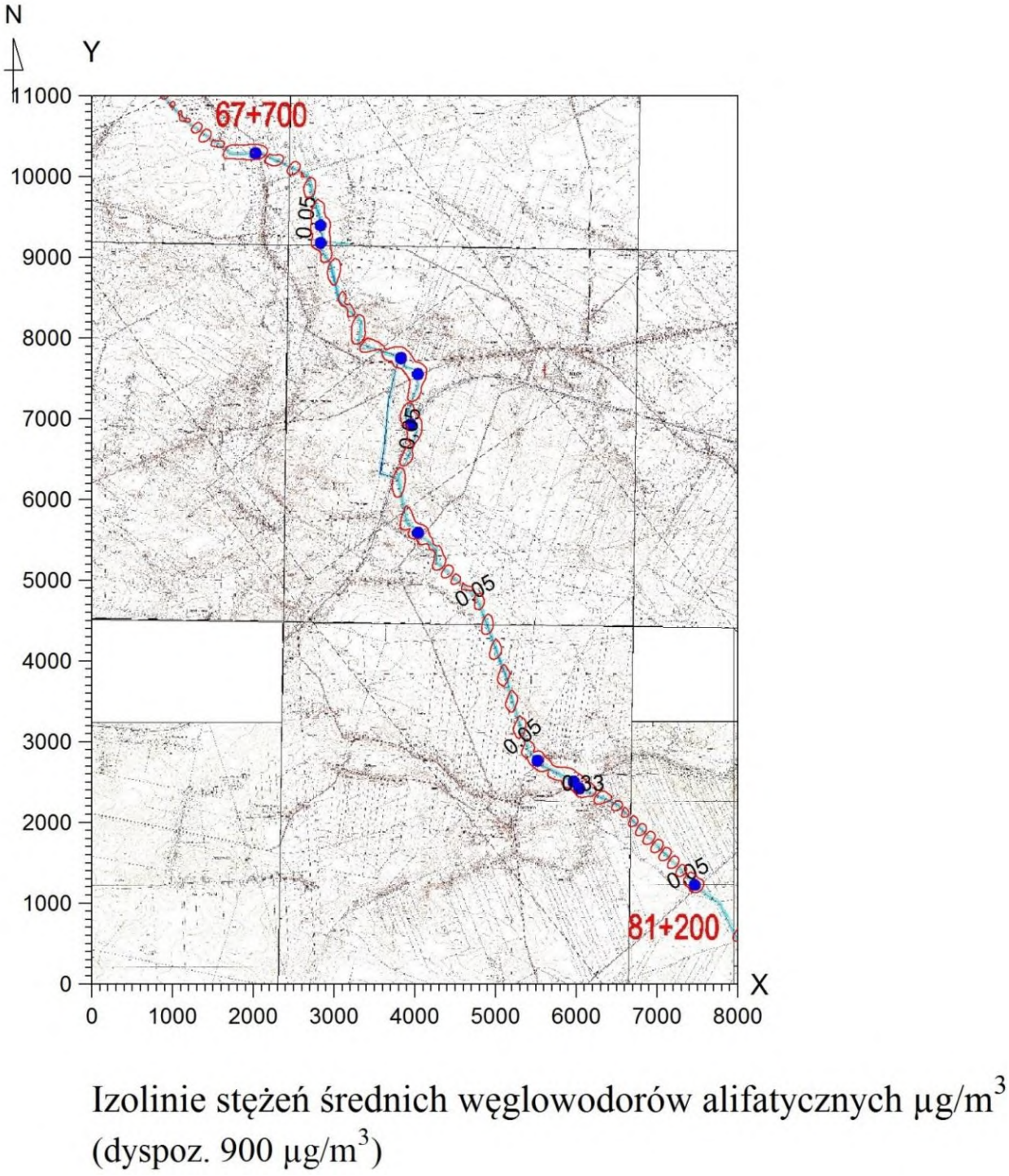
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*206,162*	*4100*	*7600*	*6*	*1*	*WSW*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,1737*	*8000*	*600*	*6*	*1*	*NNW*
Częst. przekrocz. D1= 3000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 4100 Y = 7600 m i wynosi 206,162 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 8000 Y = 600 m , wynosi 0,1737 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów alifatycznych µg/m^3 (dopuszcz. 3000 µg/m^3)



Rysunek 72 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów alifatycznych [µg/m^3] (odcinek 5 od km 67+700 do km 81+200)

Odcinek 6 gazociągu od km 81+600 do km 100+700

Zestawienie wielkości emisji rocznej i godzinowej z procesu spalania oleju napędowego w silnikach spalinowych dla odcinka 6 gazociągu przedstawiają poniższe Tabele. Prace prowadzone będą w porze dnia w godz. 6.00 – 22.00. Przy założeniu realizacji

200 m gazociągu w ciągu doby, realizacja 19,1 km odcinka będzie miała miejsce w ciągu 1528 h.

Emitor E-76: Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (odcinek od km 81+600 do km 100+700)

Tabela 144 Wielkość emisji związanej ze spalaniem oleju napędowego w maszynach, urządzeniach i pojazdach dla odcinka od km 81+600 do km 100+700 – emitor E-76

Odcinek od km 81+600 do km 100+700 o długości 19,1 km			
L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja roczna [Mg/rok]***
1	*Dwutlenek siarki*	*0,258*	*0,5768*
2	*Dwutlenek azotu*	*0,430*	*0,9626*
3	*Tlenek węgla*	*0,860*	*1,9253*
4	*Węglowodory aromatyczne*	*0,108*	*0,2407*
5	*Węglowodory alifatyczne*	*0,237*	*0,5310*
6	*Pył zawieszony PM10*	*0,185*	*0,4145*

Emitor E-77: Proces spawania gazociągu (odcinek od 81+200 do km 100+300)

Tabela 145 Wielkość emisji związanej z procesem spawaniadla odcinka od km 81+600 do km 100+700 – emitor E-77

Odcinek od km 81+600 do km 100+700 o długości 19,1 km			
L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja roczna [Mg/rok]***
1	*Pył*	*0,0388*	*0,0592*
2	*Tlenek węgla*	*0,0068*	*0,0096*
3	*Dwutlenek azotu*	*0,0053*	*0,0076*

Emitory od E-78 do E-87: Praca urządzeń stacjonarnych – metoda bezwykopowa (odcinek od km 81+600 do km 100+700)

Dla odcinka od km 81+600 do 100+700 budowa gazociągu metodą bezwykopową będzie realizowana w 10 miejscach zgodnie z kilometrażem podanym w Tabeli 60.

W 8 miejscach przejścia będą wykonywane metodą tradycyjnego przewiertu/przecisku. W kilometrażu ok. 92+895 – 92+986 zastosowana zostanie metoda Mikrotunelingu, natomiast w km ok. 84+835 – 85+355 oraz w km ok. 98+418 – 99+448 metoda HDD (dla przejścia w km ok. 84+469 – 84+997 pod rzeką Łupią rozważa się zastosowanie metody DP).

Prace prowadzone będą przez całą dobę. Zgodnie z wykonanymi we wcześniejszej części opracowania analizami w przyjętym punkcie czas wykonania przewiertu o długości ok. 85 m wynosić będzie 72 h, w przypadku mikrotunelingu w km ok. 92+895 – 92+986 czas trwania prac to również 72 godziny, w przypadku metody HDD lub DP w km ok 84+835 – 85+355 szacuje się, że prace prowadzone będą 384 h, natomiast w km ok. 98+418 – 99+448 będzie to 744 h.

Tabela 146 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas realizacji gazociągu metoda tradycyjnego przewiertu/przecisku dla odcinka od km 81+600 do km 100+700 – emitor E-78, E-80, E-81, E-83, E-84, E-85 i E-87

L.p.	***Substancja***	***Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]***	***Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]***
1	*Dwutlenek siarki*	*0,293*	*0,0211*
2	*Dwutlenek azotu*	*0,847*	*0,0610*
3	*Tlenek węgla*	*0,924*	*0,0665*
4	*Węglowodory aromatyczne*	*0,046*	*0,0033*
5	*Węglowodory alifatyczne*	*0,185*	*0,0133*

L.p.	Substancja	Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]	Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]
6	Pył zawieszony PM10	0,270	0,0194

Tabela 147 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas metody mikrotunelingu realizacji gazociągu dla odcinka od km 81+600 do km 100+700 – emitor E-82 (km 92+895 – 92+986)

L.p.	Substancja	Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]	Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]
1	Dwutlenek siarki	0,293	0,0211
2	Dwutlenek azotu	0,847	0,0610
3	Tlenek węgla	0,924	0,0665
4	Węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
5	Węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
6	Pył zawieszony PM10	0,270	0,0194

Tabela 148 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas metody HDD/DP realizacji gazociągu dla odcinka od km 81+600 do km 100+700 – emitor E-79 (km 84+835 – 85+355)

L.p.	Substancja	Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]	Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]
1	Dwutlenek siarki	0,293	0,1125
2	Dwutlenek azotu	0,847	0,3252
3	Tlenek węgla	0,924	0,3548
4	Węglowodory aromatyczne	0,046	0,0177
5	Węglowodory alifatyczne	0,185	0,0710
6	Pył zawieszony PM10	0,270	0,1037

Tabela 149 Wielkość emisji związanej z pracą urządzeń stacjonranych podczas metody HDD realizacji gazociągu dla odcinka od km 81+600 do km 100+700 – emitor E-86 (km 98+418 – 99+448)

L.p.	Substancja	Emisja maksymalna godzinowa [kg/h]	Emisja maksymalna roczna [Mg/rok]
1	Dwutlenek siarki	0,293	0,2180
2	Dwutlenek azotu	0,847	0,6302
3	Tlenek węgla	0,924	0,6875
4	Węglowodory aromatyczne	0,046	0,0342
5	Węglowodory alifatyczne	0,185	0,1376
6	Pył zawieszony PM10	0,270	0,2009

Uwzględniono następujące parametry:

- Szorstkość aerodynamiczną terenu: z_o = 0,3 m;
- Siatka obliczeniowa: ilość punktu 13846 z krokiem równym 100 m dla X i dla Y (obliczenia wykonano wzdłuż gazociągu – szerokość obwiedni to 500 m: liczba punktów przy drodze to 1948);

Aktualny stan jakości powietrza

Tło zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego dla rozpatrywanego odcinka gazociągu określił Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi, pismem z dnia 17 kwietnia 2019 r., znak: *DM/ŁD/063-1/194/19/MW*. Dla fragmentu gazociągu od km 81+600 do km 100+700 przyjęto tło zanieczyszczeń określone dla miejscowości Linków, gmina Rawa Mazowiecka, powiat rawski, województwo łódzkie. Wartości tła podane przez GIOŚ zostały uwzględnione w obliczeniach prognostycznych, dla pozostałych substancji przyjęto wartości tła jako 10% wartości odniesienia. Tło zanieczyszczenia powietrza dla analizowanego regionu (m. Linków), dla poniższych substancji przedstawia się następująco:

- średnie stężenie pyłu zawieszonego PM–10 w roku kalendarzowym na poziomie 23,0 μg/m^3
- średnie stężenie pyłu zawieszonego PM–2.5 w roku kalendarzowym na poziomie 17 μg/m^3
- średnie stężenie dwutlenku azotu w roku kalendarzowym na poziomie 12 μg/m^3;
- średnie stężenie dwutlenku siarki w roku kalendarzowym na poziomie 4 μg/m^3;
- średnie stężenie benzenu w roku kalendarzowym na poziomie 0,5 μg/m^3;
- średnie stężenie ołowiu w roku kalendarzowym na poziomie 0,02 μg/m^3;

Tabela 150 Zestawienie wartości odniesienia i tła zanieczyszczeń atmosfery (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

Substancja	*CAS*	*D1, μg/m^3*	*Da, μg/m^3*	*R, μg/m^3*
pył PM-10	-	*280*	*40*	*23*
dwutlenek siarki	*7446-09-5*	*350*	*20*	*4*
tlenki azotu jako NO2	*10102-44-0,10102-43-9*	*200*	*40*	*12*
tlenek węgla	*630-08-0*	*30000*	*0*	*0*
węglowodory aromatyczne	-	*1000*	*43*	*4,3*
węglowodory alifatyczne	-	*3000*	*1000*	*100*
pył PM-2.5		*280*	*25*	*17*

Wyniki obliczeń emisji zanieczyszczeń

Obliczenia wykonano zgodnie z zalecaną metodyką obliczeniową, według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87).

System obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń "OPERAT FB" v.5.7.2/2011 r. © Ryszard Samoć
zatwierdzony przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie pismem znak BA/147/96.
Użytkownik programu: ENERGOEKO, licencja: 489/OW/11

Parametry charakterystyczne emitorów:

Tabela 151 Parametry charakterystyczne emitorów (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

Symbol Nazwa emitora	*Wysok. m*	*Przekrój m*	*Prędk.g. m/s*	*Temp. gaz.K*	*Xe m*	*Ye m*
E-76 Praca masyzn, urządzeń i pojazdów (km 81+600 - 100+700	*1,0 L*	*19047,1*	*0*	*293*	*7303,5*	*3612,4*
E-77 Spawanie gazociągu (km 81+600 - 100+700)	*1,0 L*	*19171,2*	*0*	*293*	*7580,7*	*3501,3*
E-78 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 83+467 – 83+511)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*1020*	*6980*
E-79 Urządzenia stacjonarne – HDD/DP (km 84+835 – 85+355)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*1960*	*5680*
E-80 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 88+831 – 88+851)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*4930*	*3870*
E-81 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 92+621 – 92+636)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*8150*	*3030*
E-82 Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 92+895 – 92+986)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*8440*	*3180*
E-83 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 93+307 – 93+344)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*8830*	*3180*
E-84 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 94+250 – 94+274)	*1,5*	*0,1*	*18*	*513*	*9550*	*2730*

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk.g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m
E-85 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 98+002 – 98+026)	1,5	0,1	18	513	12760	1070
E-86 Urządzenia stacjonarne – HDD (km 98+418 – 99+448)	1,5	0,1	18	513	13730	850
E-87 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 99+915 – 99+977)	1,5	0,1	18	513	14700	750

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Tabela 152 Zestawienie maksymalnej emisji godzinowej w poszczególnych okresach oraz emisji rocznej (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h	Emisja roczna
			1 okres 8760 h	
E-76	Praca masyzn, urządzeń i pojazdów (km 81+600 - 100+700	dwutlenek siarki	0,258	0,577
		tlenki azotu jako NO2	0,43	0,963
		tlenek węgla	0,86	1,925
		węglowodory aromatyczne	0,108	0,2407
		węglowodory alifatyczne	0,237	0,531
		pył ogółem	0,185	0,415
		- w tym pył do 10 µm	0,185	0,415
		pył PM-2.5	0,185	0,415
E-77	Spawanie gazociągu (km 81+600 - 100+700)	pył ogółem	0,0388	0,0892
		- w tym pył do 10 µm	0,0388	0,0892
		pył PM-2.5	0,0388	0,0892
		tlenek węgla	0,0068	0,0096
		tlenki azotu jako NO2	0,0053	0,0076
E-78	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 83+467 - 83+511)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-79	Urządzenia stacjonarne - HDD/DP (km 84+835 - 85+355)	dwutlenek siarki	0,293	0,1125
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,325
		tlenek węgla	0,924	0,355
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0177
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,071
		pył ogółem	0,27	0,1037
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,1037
		pył PM-2.5	0,27	0,1037
E-80	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 88+831 - 88+851)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-81	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 92+621 - 92+636)	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665
		węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033
		węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133
		pył ogółem	0,27	0,0194
		- w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194
		pył PM-2.5	0,27	0,0194
E-82	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling	dwutlenek siarki	0,293	0,0211
		tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061
		tlenek węgla	0,924	0,0665

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h 1 okres 8760 h	Emisja roczna
	(km 92+895 - 92+986)	węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem - w tym pył do 10 µm pył PM-2.5	0,046 0,185 0,27 0,27 0,27	0,0033 0,0133 0,0194 0,0194 0,0194
E-83	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 93+307 - 93+344)	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem - w tym pył do 10 µm pył PM-2.5	0,293 0,847 0,924 0,046 0,185 0,27 0,27 0,27	0,0211 0,061 0,0665 0,0033 0,0133 0,0194 0,0194 0,0194
E-84	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 94+250 - 94+274)	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem - w tym pył do 10 µm pył PM-2.5	0,293 0,847 0,924 0,046 0,185 0,27 0,27 0,27	0,0211 0,061 0,0665 0,0033 0,0133 0,0194 0,0194 0,0194
E-85	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 98+002 - 98+026)	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem - w tym pył do 10 µm pył PM-2.5	0,293 0,847 0,924 0,046 0,185 0,27 0,27 0,27	0,0211 0,061 0,0665 0,0033 0,0133 0,0194 0,0194 0,0194
E-86	Urządzenia stacjonarne - HDD (km 98+418 - 99+448)	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem - w tym pył do 10 µm pył PM-2.5	0,293 0,847 0,924 0,046 0,185 0,27 0,27 0,27	0,218 0,63 0,688 0,0342 0,1376 0,2009 0,2009 0,2009
E-87	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 99+915 - 99+977)	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem - w tym pył do 10 µm pył PM-2.5	0,293 0,847 0,924 0,046 0,185 0,27 0,27 0,27	0,0211 0,061 0,0665 0,0033 0,0133 0,0194 0,0194 0,0194

Opad pyłu

Wykonano obliczenia wstępne dla analizowanego emitora w celu sprawdzenia kryterium opadu pyłu. Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, iż zachodzi konieczność wykonania dalszych obliczeń opadu pyłu.

Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667*h^{3,15}$	E_{rok}, Mg	$E_{średnia}$, mg/s
E-78	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 83+467 – 83+511)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-79	Urządzenia stacjonarne – HDD/DP (km 84+835 – 85+355)	1,5	0,2392	0,1037	3,3
E-80	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 88+831 – 88+851)	1,5	0,2392	0,0194	0,62

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667*h^{3,15}$	E_{rok}, Mg	$E_{średnia}$, mg/s
E-81	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 92+621 – 92+636)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-82	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 92+895 – 92+986)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-83	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 93+307 – 93+344)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-84	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 94+250 – 94+274)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-85	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 98+002 – 98+026)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
E-86	Urządzenia stacjonarne – HDD (km 98+418 – 99+448)	1,5	0,2392	0,2009	6,4
E-87	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 99+915 – 99+977)	1,5	0,2392	0,0194	0,62
	Razem		0,2392	0,4598	14,6

Analizowano emisję pyłu z 10 emitorów.
$0,0667/n*Sh^{3,15}$ = 0,2392
Suma emisji średniorocznej pyłu = 14,6 > 0,2392 [mg/s]
Łączna emisja roczna = 0,46 < 10 000 [Mg]
Należy obliczyć opad pyłu.

Ustalenie zakresu obliczeń poprzez wyznaczenie dla każdej substancji sumy stężeń maksymalnych z maksymalnych:

Zakres skrócony

Aby można było wykonać obliczenia w zakresie skróconym, muszą zostać spełnione następujące warunki:

$$S_{mm} \leqslant 0,1 \times D_1$$

W związku z powyższym przeprowadzono wstępne obliczenia dla sumy stężeń maksymalnych S_{mm} emitowanych zanieczyszczeń w celu sprawdzenia warunków zwalniającego z dalszych szczegółowych obliczeń gdzie:

S_{mm} – Najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu [$\mu g/m^3$]

D_1 – Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśredniony dla jednej godziny [$\mu g/m^3$]

dwutlenek siarki D1 = 350 maks. suma Smm = 62897 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-76	Praca masyzn, urządzeń i pojazdów (km 81+600 - 100+700	54181
E-78	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 83+467 – 83+511)	871,6
E-79	Urządzenia stacjonarne – HDD/DP (km 84+835 – 85+355)	871,6
E-80	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 88+831 – 88+851)	871,6
E-81	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 92+621 – 92+636)	871,6
E-82	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 92+895 – 92+986)	871,6
E-83	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 93+307 – 93+344)	871,6
E-84	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 94+250 – 94+274)	871,6

Symbol	Nazwa	1 okres
E-85	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 98+002 – 98+026)	871,6
E-86	Urządzenia stacjonarne – HDD (km 98+418 – 99+448)	871,6
E-87	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 99+915 – 99+977)	871,6
	Razem	62897

tlenki azotu jako NO2 D1 = 200 maks. suma Smm = 116610 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-76	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 81+600 - 100+700	90302
E-77	Spawanie gazociągu (km 81+600 - 100+700)	1113,0
E-78	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 83+467 – 83+511)	2519,5
E-79	Urządzenia stacjonarne – HDD/DP (km 84+835 – 85+355)	2519,5
E-80	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 88+831 – 88+851)	2519,5
E-81	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 92+621 – 92+636)	2519,5
E-82	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 92+895 – 92+986)	2519,5
E-83	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 93+307 – 93+344)	2519,5
E-84	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 94+250 – 94+274)	2519,5
E-85	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 98+002 – 98+026)	2519,5
E-86	Urządzenia stacjonarne - HDD (km 98+418 – 99+448)	2519,5
E-87	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 99+915 – 99+977)	2519,5
	Razem	116610

tlenek węgla D1 = 30000 maks. suma Smm = 209517 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-76	Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 81+400 - 100+700	180604
E-77	Spawanie gazociągu (km 81+400 - 100+700)	1428,0
E-78	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 83+467 – 83+511)	2748,5
E-79	Urządzenia stacjonarne – HDD/DP (km 84+835 – 85+355)	2748,5
E-80	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 88+831 – 88+851)	2748,5
E-81	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 92+621 – 92+636)	2748,5
E-82	Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 92+895 – 92+986)	2748,5
E-83	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 93+307 – 93+344)	2748,5
E-84	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 94+250 – 94+274)	2748,5
E-85	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 98+002 – 98+026)	2748,5
E-86	Urządzenia stacjonarne - HDD (km 98+418 – 99+448)	2748,5
E-87	Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 99+915 – 99+977)	2748,5

	Razem	*209517*

węglowodory aromatyczne D1 = 1000 maks. suma Smm = 24049 > 0.1*D1

Symbol	***Nazwa***	***1 okres***
E-76	*Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 81+600 - 100+700*	*22681*
E-78	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 83+467 – 83+511)*	*136,83*
E-79	*Urządzenia stacjonarne – HDD/DP (km 84+835 – 85+355)*	*136,83*
E-80	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 88+831 – 88+851)*	*136,83*
E-81	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 92+621 – 92+636)*	*136,83*
E-82	*Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 92+895 – 92+986)*	*136,83*
E-83	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 93+307 – 93+344)*	*136,83*
E-84	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 94+250 – 94+274)*	*136,83*
E-85	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 98+002 – 98+026)*	*136,83*
E-86	*Urządzenia stacjonarne - HDD (km 98+418 – 99+448)*	*136,83*
E-87	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 99+915 – 99+977)*	*136,83*
	Razem	*24049*

węglowodory alifatyczne D1 = 3000 maks. suma Smm = 55274 > 0.1*D1

Symbol	***Nazwa***	***1 okres***
E-76	*Praca masyzn, urządzeń i pojazdów (km 81+600 - 100+700*	*49771*
E-78	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 83+467 – 83+511)*	*550,3*
E-79	*Urządzenia stacjonarne – HDD/DP (km 84+835 – 85+355)*	*550,3*
E-80	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 88+831 – 88+851)*	*550,3*
E-81	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 92+621 – 92+636)*	*550,3*
E-82	*Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 92+895 – 92+986)*	*550,3*
E-83	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 93+307 – 93+344)*	*550,3*
E-84	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 94+250 – 94+274)*	*550,3*
E-85	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 98+002 – 98+026)*	*550,3*
E-86	*Urządzenia stacjonarne - HDD (km 98+418 – 99+448)*	*550,3*
E-87	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 99+915 – 99+977)*	*550,3*
	Razem	*55274*

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 27515 > 0.1*D1

Symbol	***Nazwa***	***1 okres***
E-76	*Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 81+200 - 100+300*	*19425*
E-77	*Spawanie gazociągu (km 81+600 - 100+700)*	*4074*
E-78	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 83+467 – 83+511)*	*401,6*
E-79	*Urządzenia stacjonarne – HDD/DP*	*401,6*

Symbol	Nazwa	1 okres
	(km 84+835 – 85+355)	
E-80	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 88+831 – 88+851)*	*401,6*
E-81	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 92+621 – 92+636)*	*401,6*
E-82	*Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 92+895 – 92+986)*	*401,6*
E-83	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 93+307 – 93+344)*	*401,6*
E-84	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 94+250 – 94+274)*	*401,6*
E-85	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 98+002 – 98+026)*	*401,6*
E-86	*Urządzenia stacjonarne - HDD (km 98+418 – 99+448)*	*401,6*
E-87	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 99+915 – 99+977)*	*401,6*
	Razem	*27515*

pył PM-2.5 D1 = 280 maks. suma Smm = 27515 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-76	*Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 81+600 - 100+700)*	*19425*
E-77	*Spawanie gazociągu (km 81+600 - 100+700)*	*4074*
E-78	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 83+467 – 83+511)*	*401,6*
E-79	*Urządzenia stacjonarne – HDD/DP (km 84+835 – 85+355)*	*401,6*
E-80	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 88+831 – 88+851)*	*401,6*
E-81	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 92+621 – 92+636)*	*401,6*
E-82	*Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 92+895 – 92+986)*	*401,6*
E-83	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 93+307 – 93+344)*	*401,6*
E-84	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 94+250 – 94+274)*	*401,6*
E-85	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 98+002 – 98+026)*	*401,6*
E-86	*Urządzenia stacjonarne - HDD (km 98+418 – 99+448)*	*401,6*
E-87	*Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 99+915 – 99+977)*	*401,6*
	Razem	*27515*

Jak przedstawiono powyżej, wstępne obliczenia wykazały, że warunek $S_{mm} \leq 0,1xD_1$ nie został spełniony dla **7 z 7 emitowanych zanieczyszczeń,** dla których w związku z powyższym wymagane są obliczenia w pełnym zakresie.

Zakres pełny

Ze względu na brak spełnienia warunku dla sumy maksymalnych stężeń S_{mm} przez **wszystkie emitowane zanieczyszczenia** przeprowadzono dla tych substancji obliczenia rozkładu stężeń maksymalnych w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny w pełnym zakresie.

W obliczeniach w zakresie pełnym uwzględniono statystykę warunków meteorologicznych dla stacji meteorologicznej Łódź Lublinek, sprawdzając czy w każdym punkcie na powierzchni terenu będzie spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq D_1$$

gdzie:

S_{mm} – *Najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu* *[µg/m^3]*

D_1 – *Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny* *[µg/m^3]*

Obliczono również rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku, sprawdzając czy spełniony jest warunek:

$$S_a \leq D_a - R$$

gdzie:

S_a – *Stężenie substancji w powietrzu uśrednione dla roku* *[µg/m^3]*

D_a – *Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla roku* *[µg/m^3]*

R - *tło substancji* *[µg/m^3]*

Wyłączono wyniki wewnątrz granic terenu Inwestora.

Ustalenie zakresu obliczeń - podsumowanie

Tabela 153 Ustalenie zakresu obliczeń – podsumowanie (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

Zakres pełny	*Zakres skrócony*
dwutlenek siarki *tlenki azotu jako NO2* *tlenek węgla* *węglowodory aromatyczne* *węglowodory alifatyczne* *pył PM-10* *pył PM-2.5*	

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględniać obszary chronione

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń max(x_{mm}) = 6,2 [m]
Emitor: Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 99+915 – 99+977)
Należy analizować obszar o promieniu 186 m pod kątem występowania zaostrzonych wartości odniesienia.

Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie Inwestycji:

Tabela 154 Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie inwestycji (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700):

Symbol Nazwa emitora	*Wysok. m*	*Przekrój m*	*Prędk. g. m/s*	*Temp. gaz.K*	*Xe m*	*Ye m*	*Nazwa zanieczyszczenia*	*Emis.max. kg/h*	*Emisja Mg/rok*	*Emisja śr. kg/h*
E-76 Praca maszyn, urządzeń i pojazdów (km 81+600 - 100+700	*1,0 L*	*19047,1*	*0*	*293*	*7303,5*	*3612,4*	*dwutlenek siarki*	*0,258*	*0,577*	*0,0658*
							tlenki azotu jako NO2	*0,43*	*0,963*	*0,1099*
							tlenek węgla	*0,86*	*1,925*	*0,2198*
							węglowodory aromatyczne	*0,108*	*0,2407*	*0,02748*

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
							węglowodory alifatyczne	0,237	0,531	0,0606
							pył ogółem	0,185	0,415	0,0473
							-w tym pył do 10 µm	0,185	0,415	0,0473
							pył PM-2.5	0,185	0,415	0,0473
E-77 Spawanie gazociągu (km 81+600 - 100+700)	1,0 L	19171,2	0	293	7580,7	3501,3	pył ogółem	0,0388	0,0892	0,01018
							-w tym pył do 10 µm	0,0388	0,0892	0,01018
							pył PM-2.5	0,0388	0,0892	0,01018
							tlenek węgla	0,0068	0,0096	0,001096
							tlenki azotu jako NO2	0,0053	0,0076	0,000868
E-78 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 83+467 – 83+511)	1,5	0,1	18	513	1020	6980	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-79 Urządzenia stacjonarne – HDD/DP (km 84+835 – 85+355)	1,5	0,1	18	513	1960	5680	dwutlenek siarki	0,293	0,1125	0,01284
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,325	0,0371
							tlenek węgla	0,924	0,355	0,0405
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0177	0,002021
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,071	0,00811
							pył ogółem	0,27	0,1037	0,01184
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,1037	0,01184
							pył PM-2.5	0,27	0,1037	0,01184
E-80 Urządzenia stacjonarne - metoda Bezwykopowa (km 88+831 – 88+851)	1,5	0,1	18	513	4930	3870	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-81 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 92+621 – 92+636)	1,5	0,1	18	513	8150	3030	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory	0,046	0,0033	0,000377

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
							węglowodory aromatyczne			
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-82 Urządzenia stacjonarne - Mikrotuneling (km 92+895 – 92+986)	1,5	0,1	18	513	8440	3180	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-83 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 93+307 – 93+344)	1,5	0,1	18	513	8830	3180	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-84 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 94+250 – 94+274)	1,5	0,1	18	513	9550	2730	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215
E-85 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 98+002 – 98+026)	1,5	0,1	18	513	12760	1070	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
E-86 Urządzenia stacjonarne - HDD (km 98+418 – 99+448)	1,5	0,1	18	513	13730	850	dwutlenek siarki	0,293	0,218	0,02489
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,63	0,0719
							tlenek węgla	0,924	0,688	0,0785
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0342	0,0039
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,1376	0,01571
							pył ogółem	0,27	0,2009	0,02293
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,2009	0,02293
							pył PM-2.5	0,27	0,2009	0,02293
E-87 Urządzenia stacjonarne - metoda bezwykopowa (km 99+915 – 99+977)	1,5	0,1	18	513	14700	750	dwutlenek siarki	0,293	0,0211	0,002409
							tlenki azotu jako NO2	0,847	0,061	0,00696
							tlenek węgla	0,924	0,0665	0,00759
							węglowodory aromatyczne	0,046	0,0033	0,000377
							węglowodory alifatyczne	0,185	0,0133	0,001518
							pył ogółem	0,27	0,0194	0,002215
							-w tym pył do 10 µm	0,27	0,0194	0,002215
							pył PM-2.5	0,27	0,0194	0,002215

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Łączna emisja roczna i maksymalna

Substancje, których suma stężeń jest większa od 10% D1

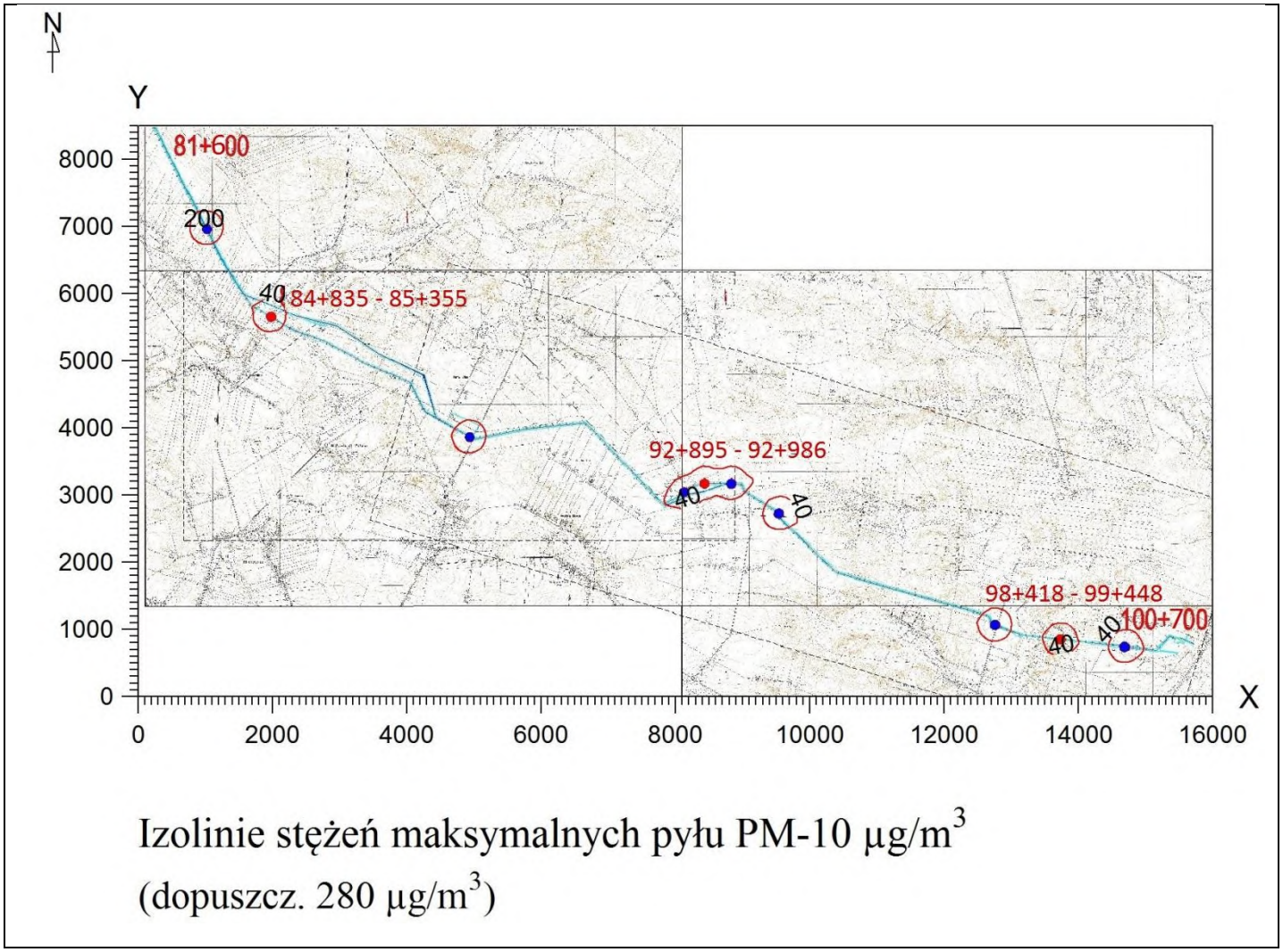
Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg	Emisja maks. 1 okr. kg/h
pył ogółem	0,963	2,924
dwutlenek siarki	1,076	3,19
tlenki azotu jako NO2	2,414	8,91
tlenek węgla	3,51	10,11
węglowodory aromatyczne	0,319	0,568
węglowodory alifatyczne	0,846	2,087
pył PM-2.5	0,963	2,924

Tabela 155 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM–10 w sieci receptorów (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

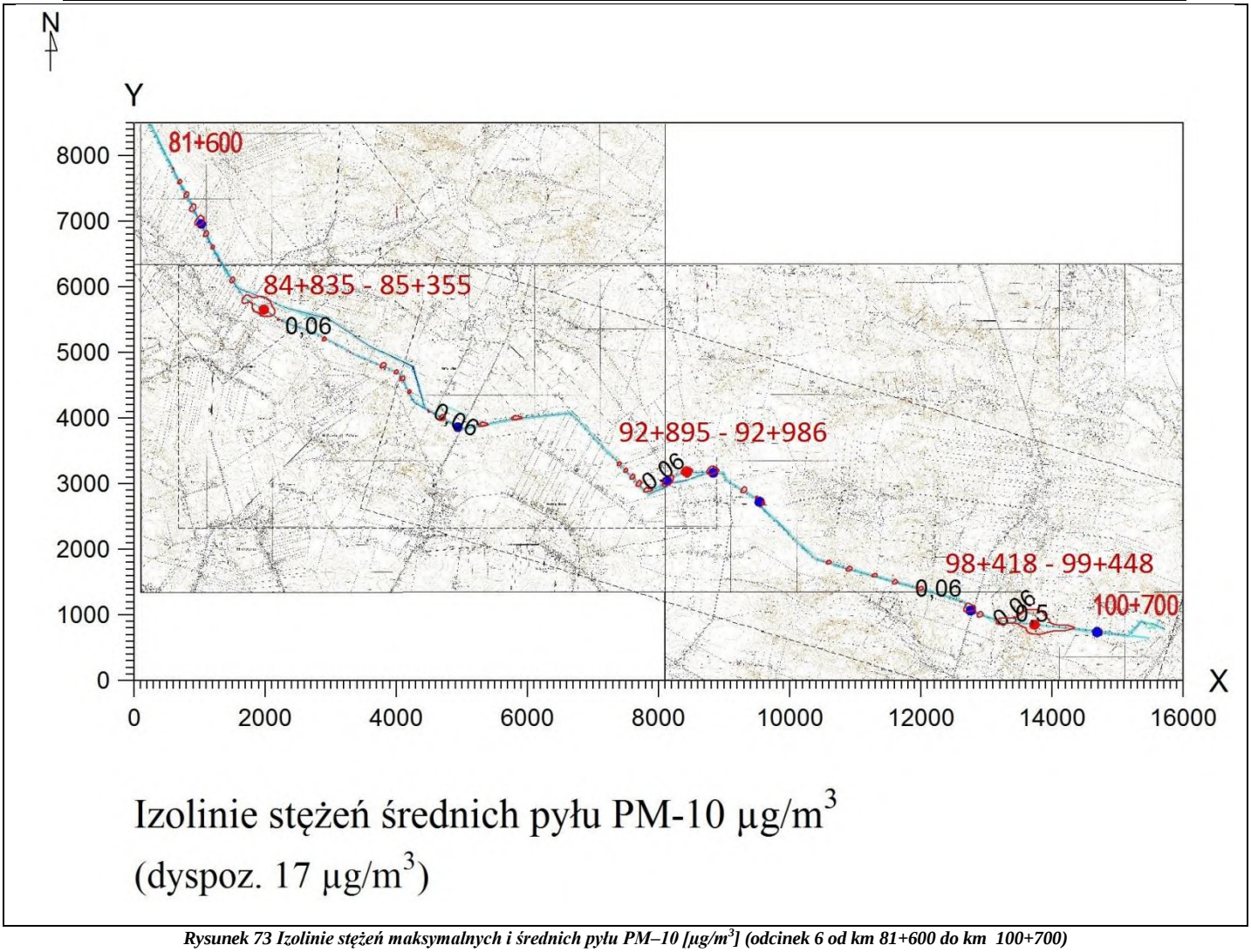
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*216,049*	*1000*	*7000*	*5*	*3*	*SSE*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,5432*	*13700*	*900*	*6*	*2*	*SSE*
Częst. przekrocz. D1= 280 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 1000 Y = 7000 m i wynosi 216,049 µg/m^3. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 13700 Y = 900 m , wynosi 0,5432 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 17 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-10 µg/m^3
(dopuszcz. 280 µg/m^3)



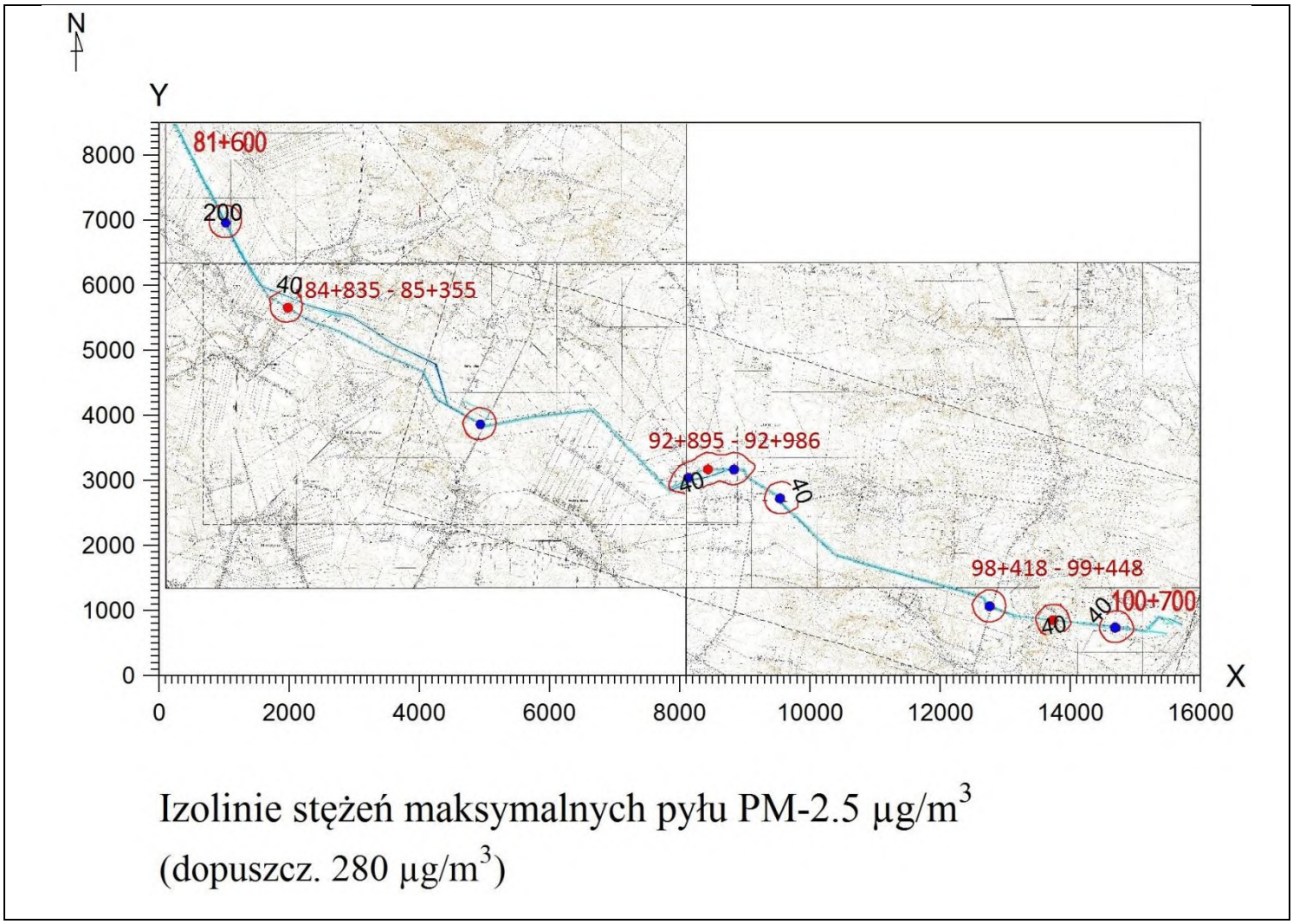
Rysunek 73 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–10 [µg/m^3] (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

Tabela 156 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM2,5 w sieci receptorów (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

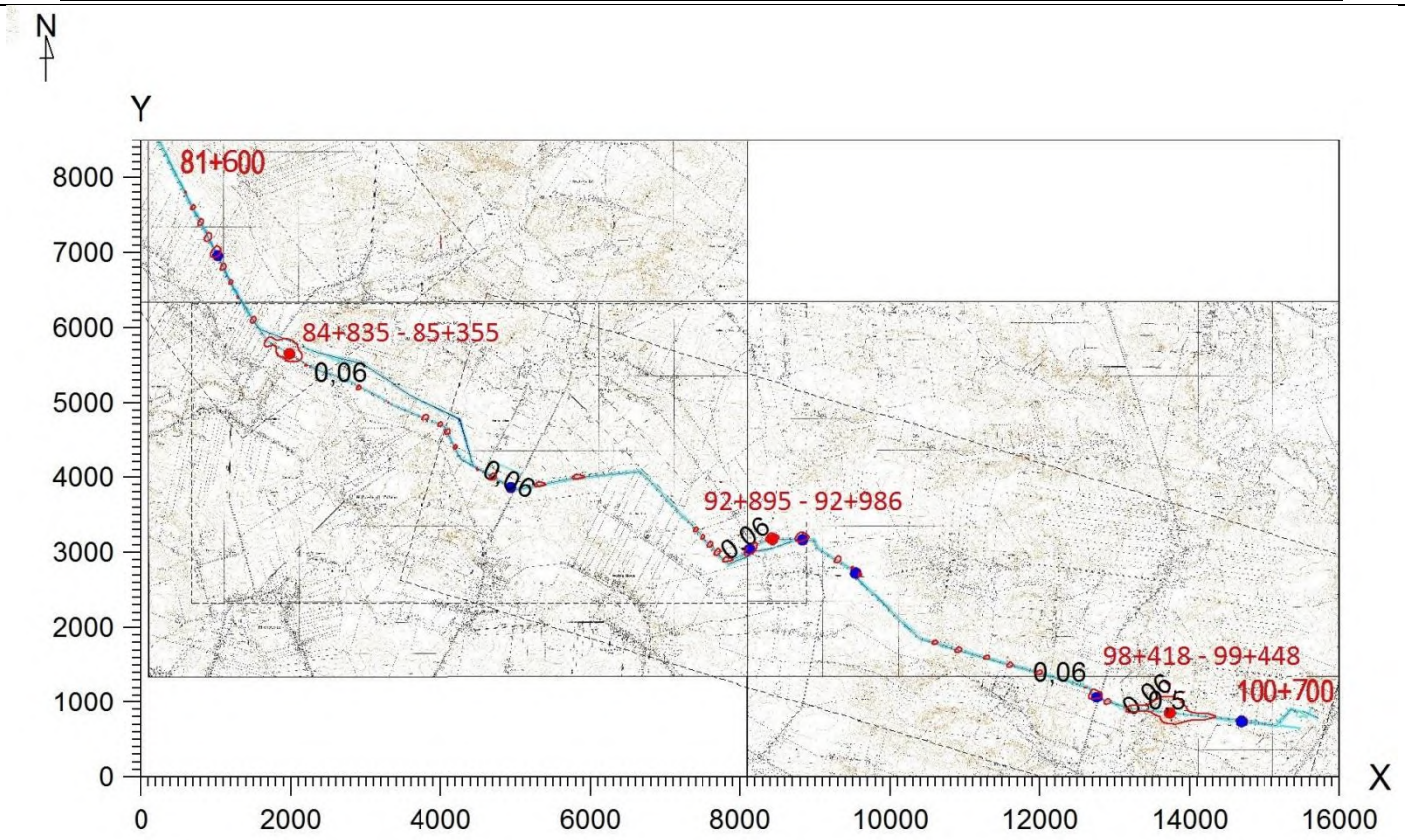
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*216,049*	*1000*	*7000*	*5*	*3*	*SSE*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,5432*	*13700*	*900*	*6*	*2*	*SSE*
Częst. przekrocz. D1= 280 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu PM-2.5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 1000 Y = 7000 m i wynosi 216,049 µg/m^3. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 13700 Y = 900 m , wynosi 0,5432 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 8 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-2.5 µg/m^3
(dopuszcz. 280 µg/m^3)



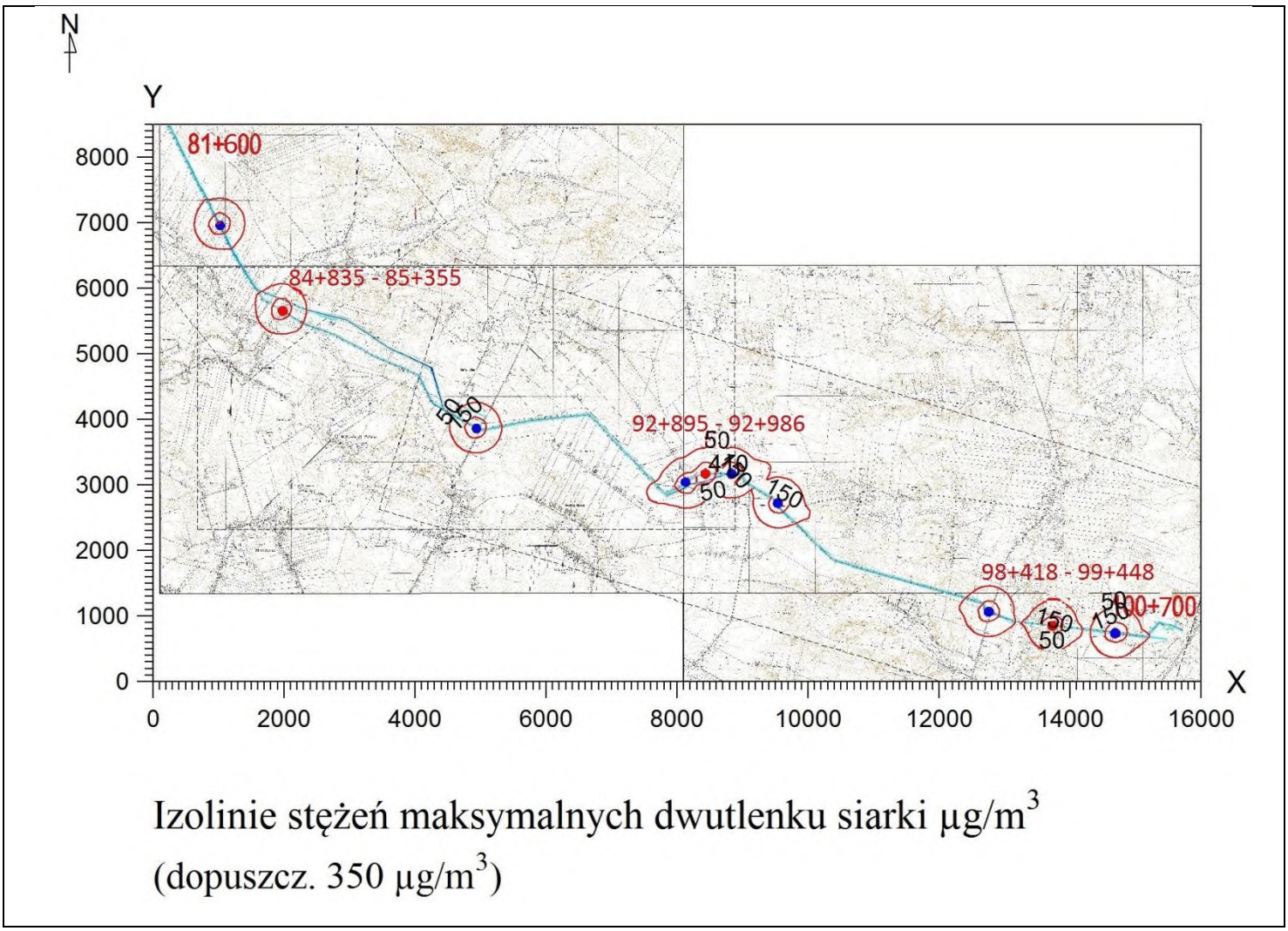
Rysunek 74 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich pyłu PM–2.5 [µg/m^3] (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

Tabela 157 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

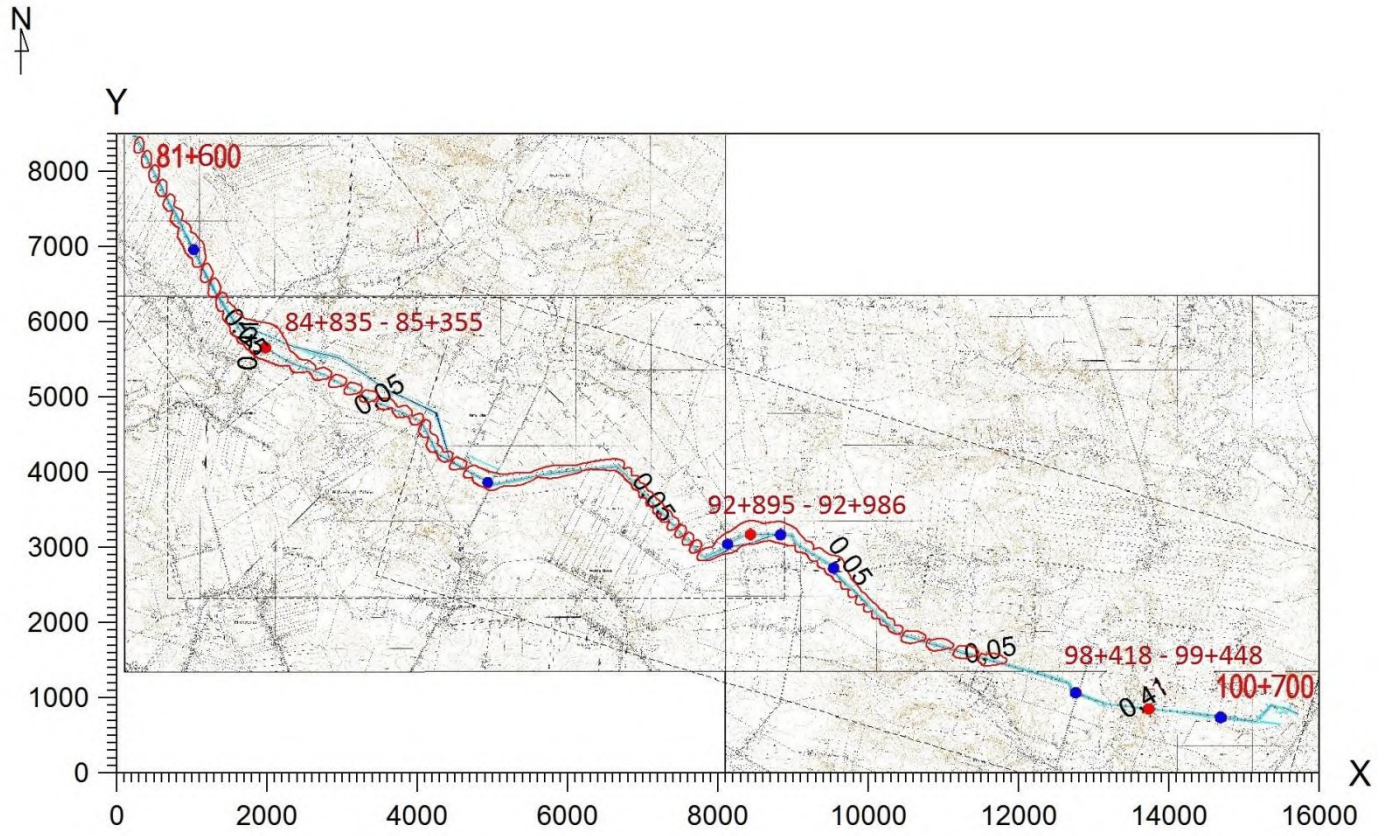
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*468,890*	*1000*	*7000*	*5*	*3*	*SSE*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*1,1771*	*13700*	*900*	*6*	*2*	*SSE*
Częst. przekrocz. D1= 350 µg/m^3, %	*0,01*	*1000*	*7000*	*5*	*3*	*SSE*

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 1000 Y = 7000 m i wynosi 468,890 µg/m^3. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinowych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1000 Y = 7000 m , wynosi 0,0123 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,274 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 13700 Y = 900 m , wynosi 1,1771 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 16 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych dwutlenku siarki µg/m^3
(dopuszcz. 350 µg/m^3)



Izolinie stężeń średnich dwutlenku siarki µg/m^3
(dyspoz. 16 µg/m^3)

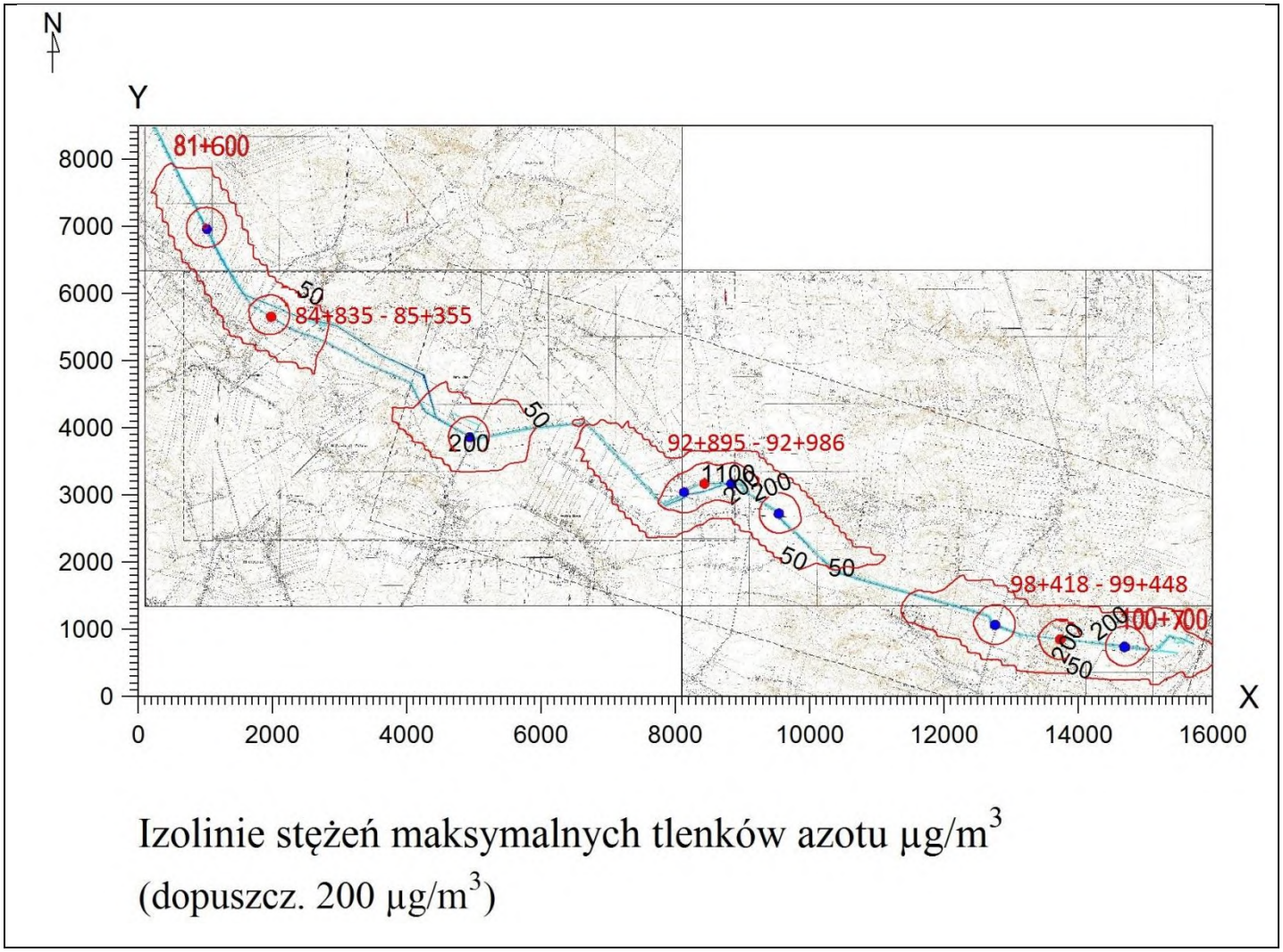
Rysunek 75 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich dwutlenku siarki [µg/m^3] (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

Tabela 158 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

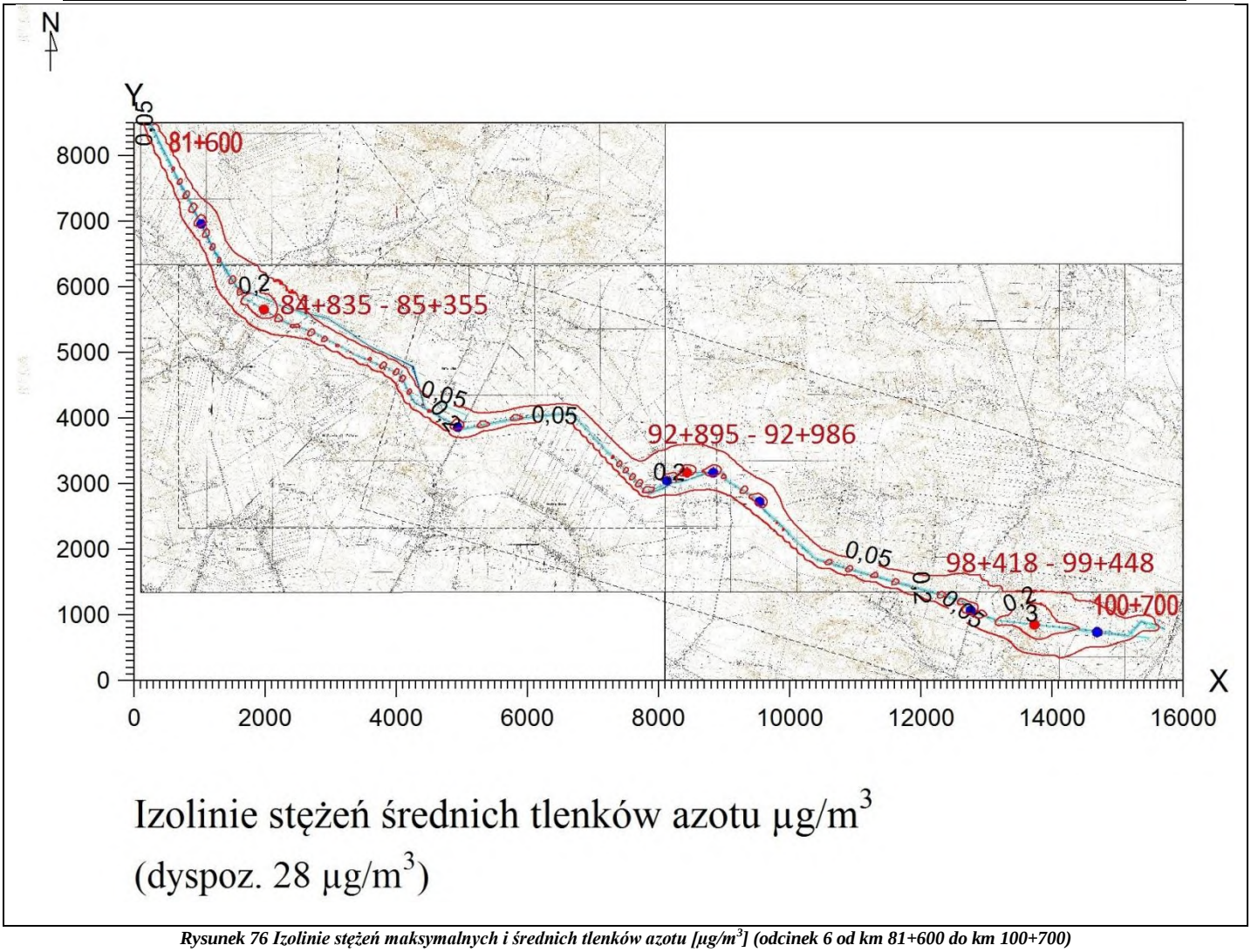
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*1353,796*	*1000*	*7000*	*5*	*3*	*SSE*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*3,3425*	*13700*	*900*	*6*	*2*	*SSE*
Częst. przekrocz. D1= 200 µg/m^3, %	*0,056*	*13700*	*900*	*6*	*2*	*SSE*

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 1000 Y = 7000 m i wynosi 1353,796 µg/m^3. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinowych występuje w punkcie o współrzędnych X = 13700 Y = 900 m , wynosi 0,056 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 13700 Y = 900 m , wynosi 3,3425 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 28 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu µg/m^3
(dopuszcz. 200 µg/m^3)



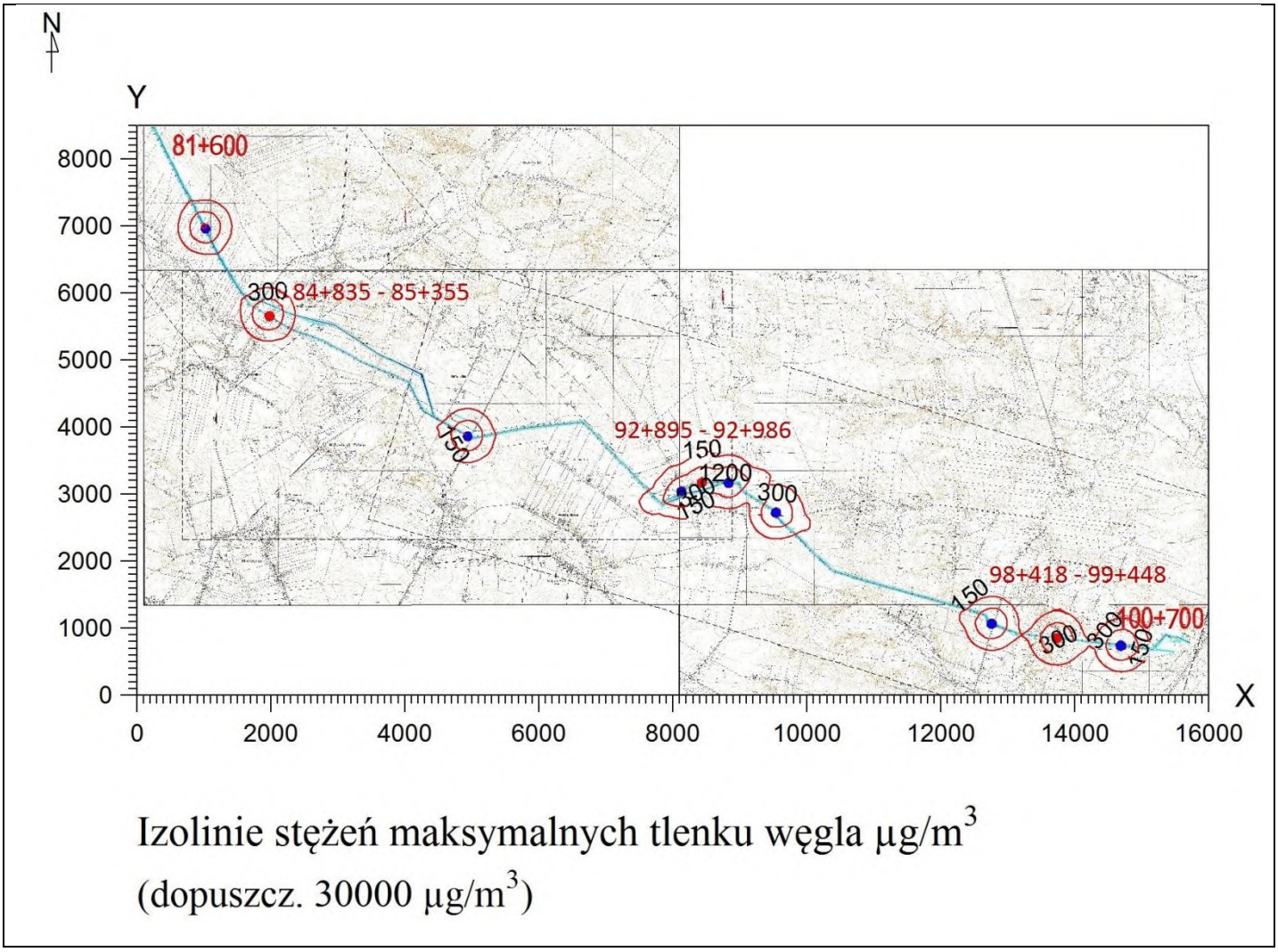
Izolinie stężeń średnich tlenków azotu µg/m^3
(dyspoz. 28 µg/m^3)

Rysunek 76 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenków azotu [µg/m^3] (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

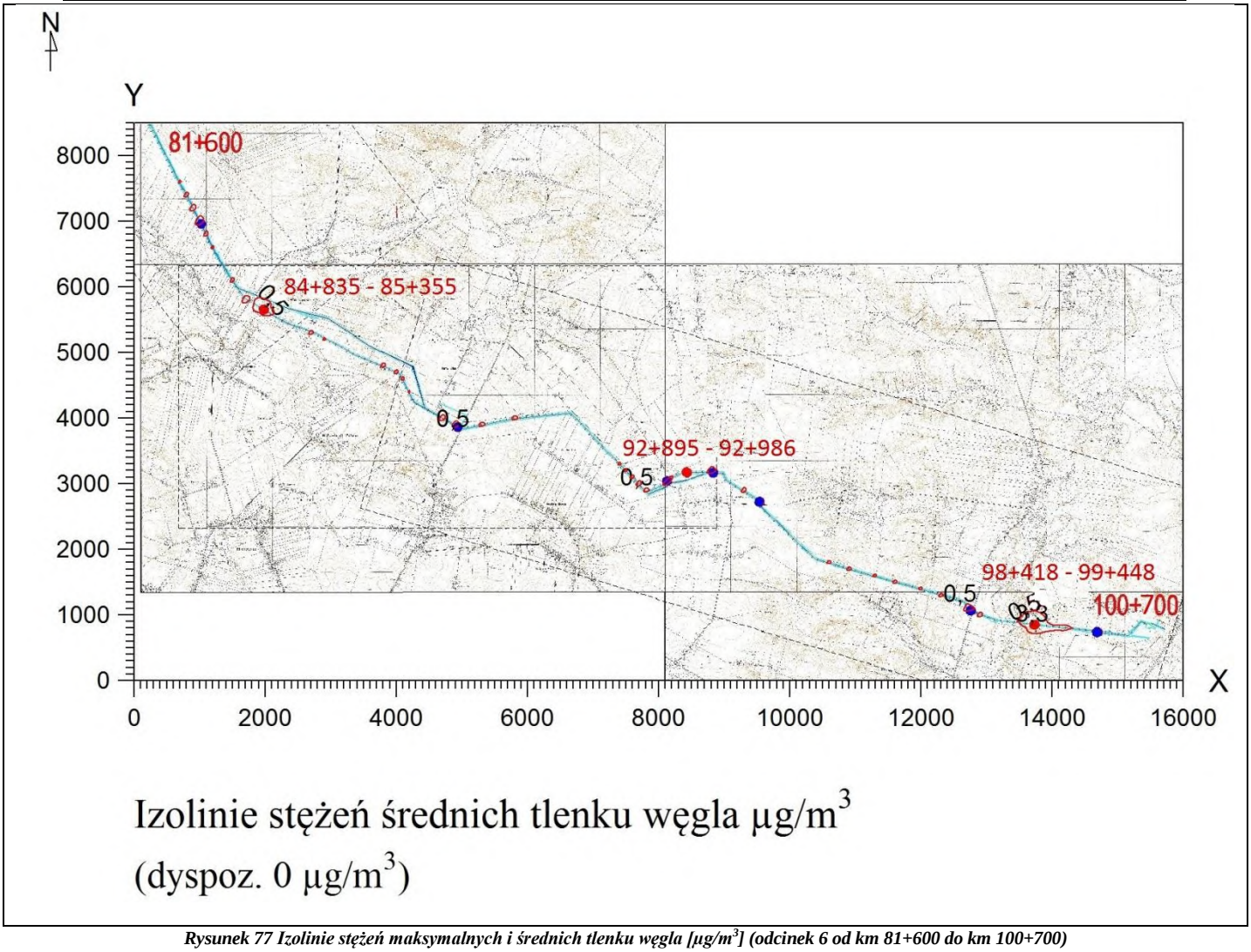
Tabela 159 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*1478,987*	*1000*	*7000*	*5*	*3*	*SSE*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*3,7226*	*13700*	*900*	*6*	*2*	*SSE*
Częst. przekrocz. D1= 30000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 1000 Y = 7000 m i wynosi 1478,987 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.



Izolinie stężeń maksymalnych tlenku węgla µg/m^3
(dopuszcz. 30000 µg/m^3)



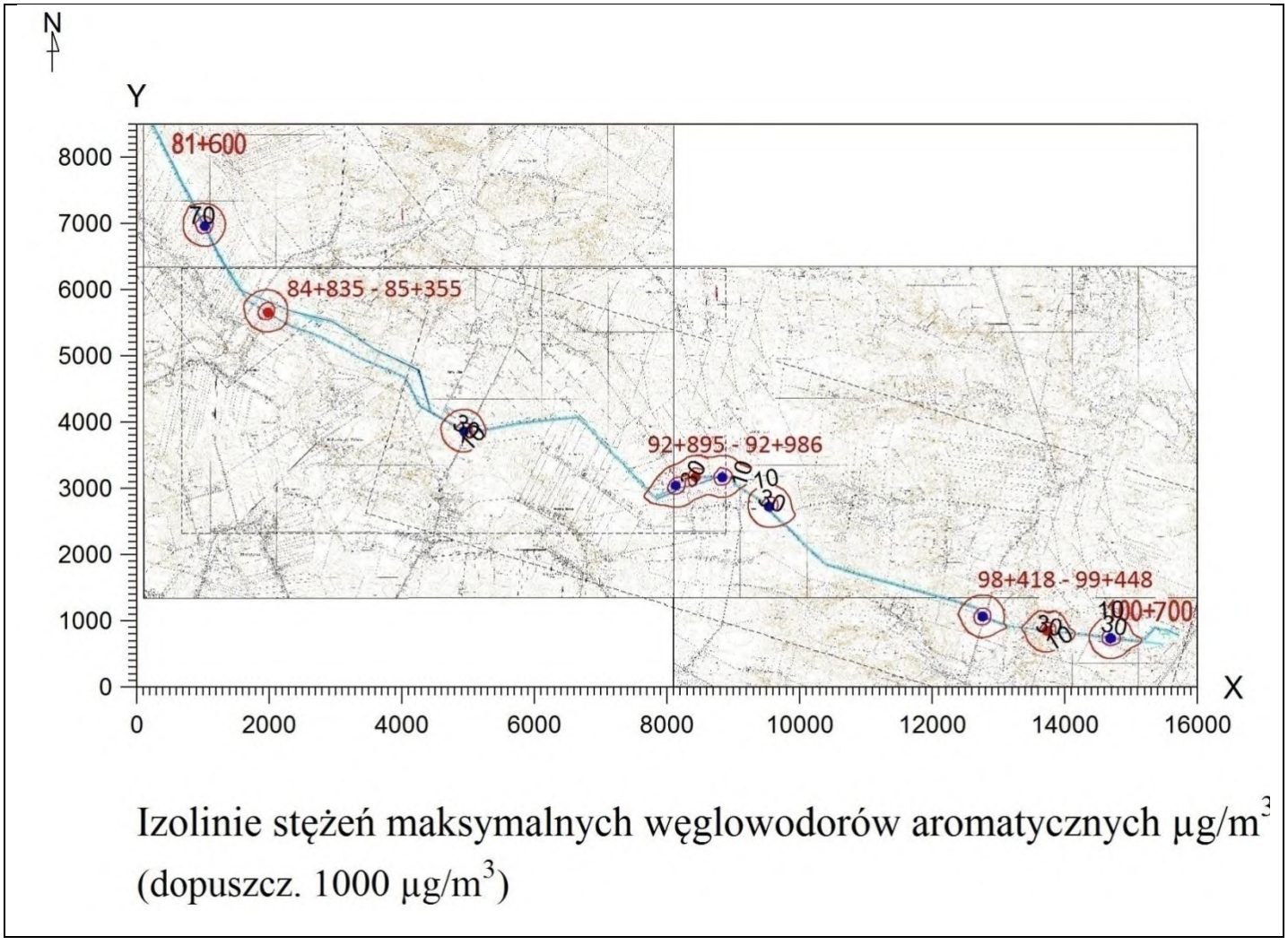
Rysunek 77 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenku węgla [µg/m^3] (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

Tabela 160 Zestawienie maks. wartości stężeń węglow. aromatycznych w sieci receptorów (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

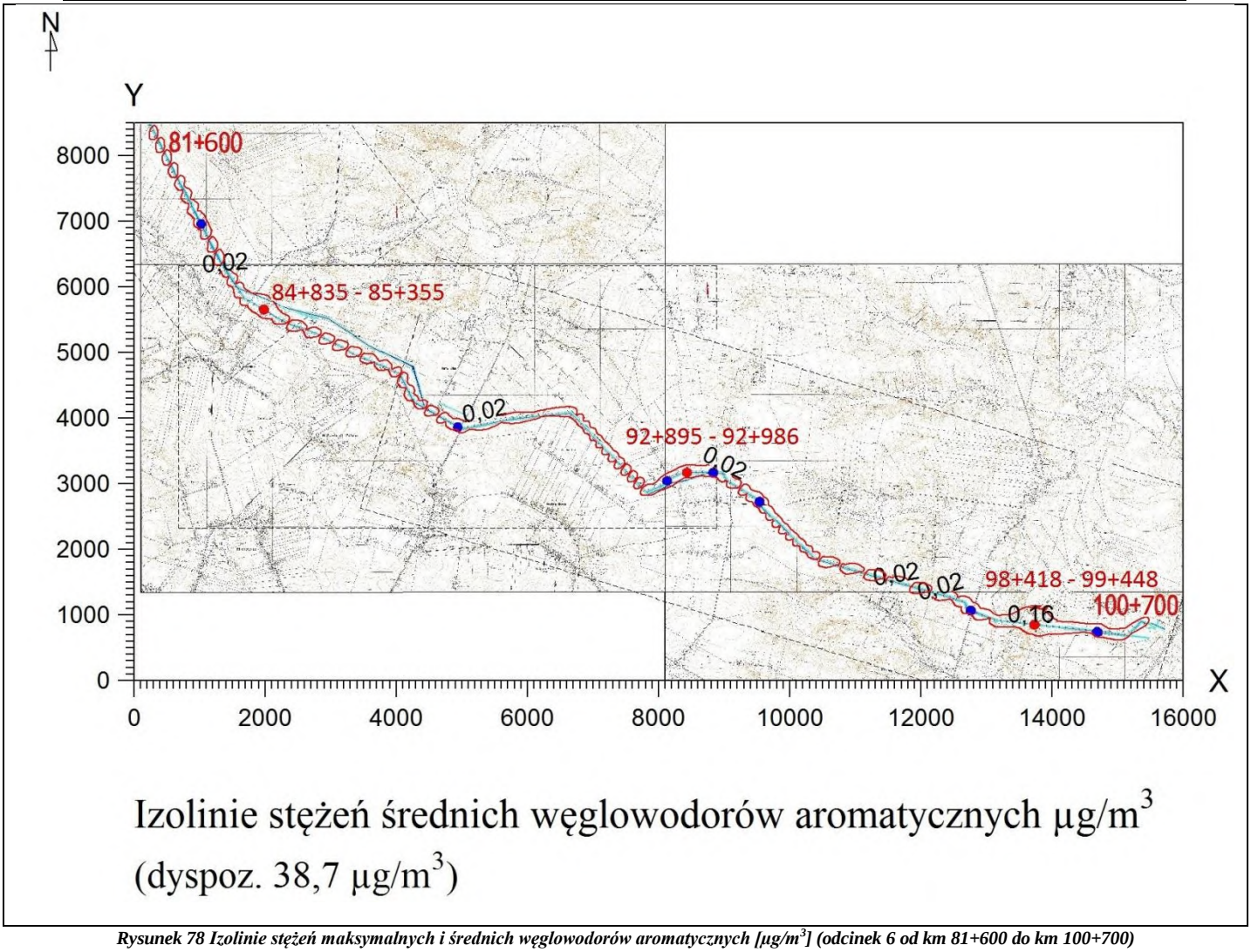
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*73,979*	*1000*	*7000*	*5*	*3*	*SSE*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,1977*	*13700*	*900*	*6*	*2*	*SSE*
Częst. przekrocz. D1= 1000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych węglowodorów aromatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1000 Y = 7000 m i wynosi 73,979 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 13700 Y = 900 m , wynosi 0,1977 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów aromatycznych µg/m^3
(dopuszcz. 1000 µg/m^3)



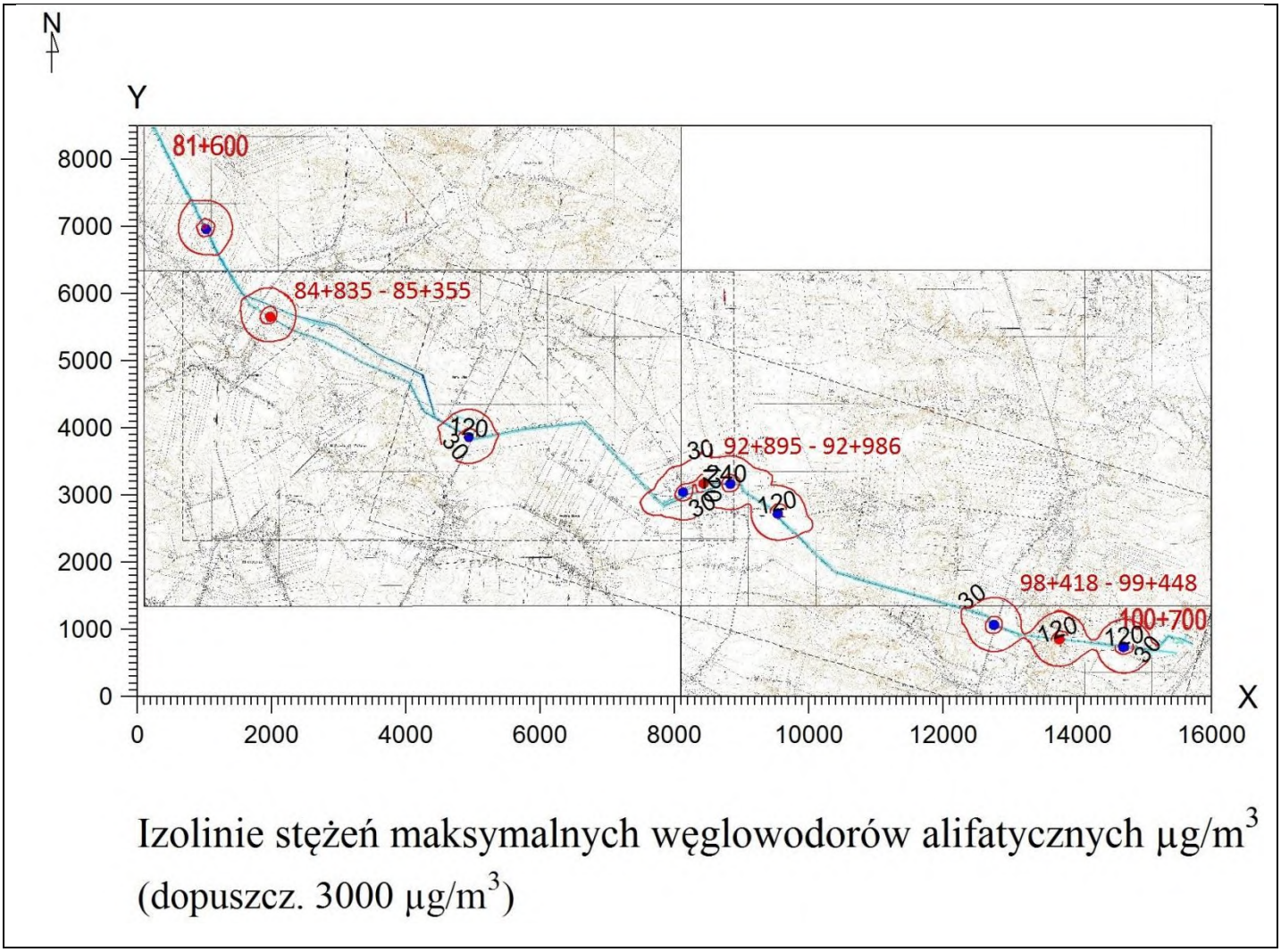
Rysunek 78 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów aromatycznych [µg/m^3] (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

Tabela 161 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglow. alifatycznych sieci receptorów (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

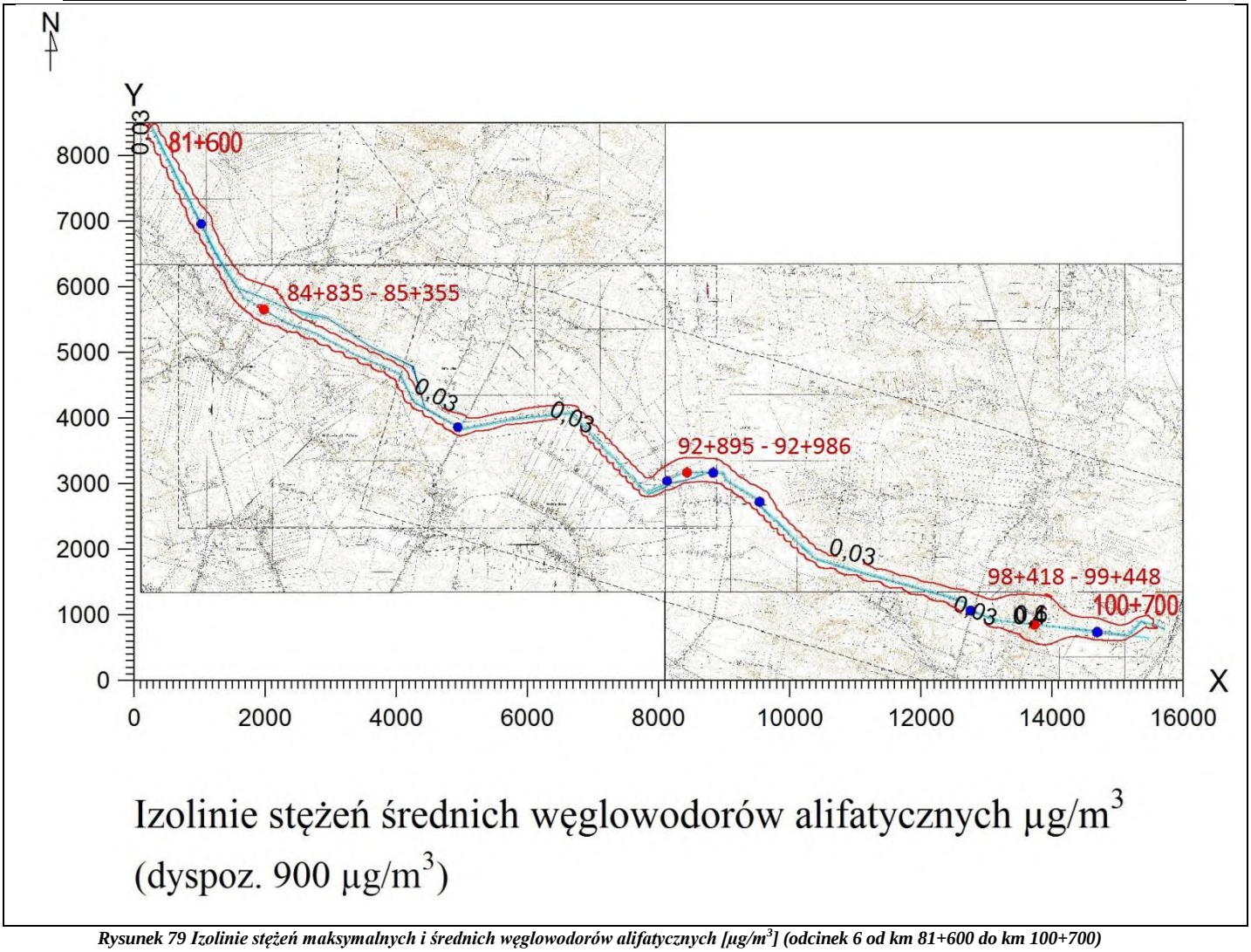
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*296,457*	*1000*	*7000*	*5*	*3*	*SSE*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,7575*	*13700*	*900*	*6*	*2*	*SSE*
Częst. przekrocz. D1= 3000 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1000 Y = 7000 m i wynosi 296,457 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 13700 Y = 900 m , wynosi 0,7575 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.



Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów alifatycznych µg/m^3 (dopuszcz. 3000 µg/m^3)



Rysunek 79 Izolinie stężeń maksymalnych i średnich węglowodorów alifatycznych [µg/m^3] (odcinek 6 od km 81+600 do km 100+700)

WNIOSKI dotyczące emisji substancji do środowiska

Etap realizacji inwestycji tj. prace budowalne i montażowe będą źródłem niezorganizowanej emisji gazów i pyłów do powietrza. Na podstawie przeprowadzonych analiz i obliczeń prognostycznych stwierdzono, iż projektowana inwestycja na etapie realizacji nie będzie powodować występowania ponadnormatywnych wartości zanieczyszczeń w powietrzu w odniesieniu do prognozowanych wskaźników.

Obowiązującymi przepisami dotyczącymi wartości dopuszczalnych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza atmosferycznego są przepisy określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87). Są to przepisy dotyczące wartości odniesienia (czyli wartości dopuszczalnych) dla substancji zanieczyszczających. Wymienione w tym rozporządzeniu wartości odniesienia, są podane w mikrogramach na metr sześcienny uśrednione dla godziny i roku – dla obszarów chronionych – tzn. dotyczą one powierzchni ziemi lub sąsiadującej zabudowy mieszkaniowej (nie jest to stężenie w gazach odlotowych).

Podstawowym kryterium prognozowania emisji zanieczyszczeń do powietrza jest dotrzymywanie warunków dopuszczalnych stężeń poszczególnych substancji w powietrzu.

Uznaje się, że wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu są dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki oraz nie większa niż 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

Mając na uwadze przeprowadzoną powyżej analizę, należy stwierdzić, iż uciążliwość projektowanej inwestycji w zakresie emisji do powietrza na etapie realizacji (prac budowlanych i montażowych) nie przekroczy dopuszczalnych standardów środowiskowych określonych dla powietrza atmosferycznego określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87).

W związku z prognozowaną ilością emitowanych zanieczyszczeń do powietrza na etapie jego realizacji oraz jej niezorganizowanym charakterem, a także stosunkowo krótkim czasem realizacji (pora dnia, jedynie w przypadku realizacji inwestycji metodą bezwykopową również w porze nocy), przewiduje się, iż nie będzie miała ona wpływu na stan czystości powietrza w miejscu realizacji inwestycji oraz jego sąsiedztwie. Przeprowadzona symulacja rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu wykazała, iż nie zostaną przekroczone wartości stężeń jednogodzinnych (Częstość przekroczeń = 0%), oraz najwyższe wartości stężeń średniorocznych nie przekroczą wartości dyspozycyjnych dla wszystkich emitowanych substancji.

W przypadku wariantu alternatywnego, z uwagi na fakt, że prace prowadzone będą przy użyciu sprzętu tożsamego z wariantem inwestycyjnym, oddziaływanie inwestycji w fazie realizacji na powietrze atmosferyczne będzie bardzo zbliżone.

7.1.4. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi oraz świat roślin i zwierząt

Teren inwestycji odznacza się znikomą wartością przyrodniczą, ponieważ trasę gazociągu projektuje się głównie przez tereny rolne. Wyższą bioróżnorodnością odznaczać się mogą jedynie miejsca, gdzie trasa kolidować będzie z ciekami wodnymi oraz z terenami zadrzewionymi.

Oddziaływanie realizacji inwestycji na faunę może być związana z czasowym płoszeniem zwierząt, jednak oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i odwracalne. Przewiduje się, że dzięki rekultywacji terenu, szata roślinna po zasypaniu wykopów ulegnie odtworzeniu. Realizacja zadania pomimo, iż trasa omija tereny gęsto zadrzewione wiązać się będzie z koniecznością przeprowadzenia wycinki drzew, których występowanie stwierdzono na obszarze trasy gazociągu oraz pasa montażowego. Działania te spowodują zmianę warunków świetlnych i cieplnych na terenach leśnych. Przewidywane wycinki drzewostanu na trasie gazociągu nie będą stanowiły znaczącego ubytku w siedliskach, ponadto prace związane z wycinką prowadzone będą poza okresem lęgowym zinwentaryzowanych gatunków ptaków lub w przypadku konieczności przystąpienia do wycinki w okresie lęgowym, poprzedzona będzie kontrolą pod kątem zasiedlania przez ptaki.

W przypadku ichtiofauny oddziaływanie inwestycji również będzie niewielkie, ze względu na fakt, iż większość cieków wodnych w których zinwentaryzowane zostały gatunki ichtiofauny przekraczane będą metoda bezwykopową. W związku z powyższym nie przewiduje się, że dojdzie do trwałych ingerencji w siedliska.

Zmiany powierzchni ziemi będą związane z trwałym zainwestowaniem działek. Trwałe zajęcie trenu związane będzie z koniecznością realizacja obiektów nieliniowych.

Pozostałe nieruchomości gruntowe będą posiadały ograniczony sposób korzystania. Na potrzeby eksploatacji inwestycji wyznaczona zostanie strefa kontrolowana gazociągu o szerokości 12 m. W strefie kontrolowanej zabronione będzie wznoszenie obiektów budowlanych, lokalizowanie stałych składów i magazynów, a także podejmowanie innych działań, które mogłyby prowadzić do uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania. Wszelkie prace w obrębie strefy kontrolowanej będą możliwe jedynie po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu ich prowadzenia z operatorem sieci gazowej.

Po zakończeniu inwestycji, teren przywrócony zostanie do stanu najbardziej przypominającego stan pierwotny (sprzed inwestycji). Na trasie gazociągu widoczne będą jedynie słupki znacznikowe, a na terenach leśnych niewielkie przecinki.

Stan wierzchniej warstwy gleby po zrekultywowaniu zostanie przywrócony do stanu zbliżonego do obecnego, w związku z tym przewiduje się, że niska roślinność po upływie czasu zostanie odtworzona. Przed przystąpieniem do prac rekultywacyjnych będzie miało miejsce wykonanie zasypki gazociągu, odbudowa urządzeń melioracyjnych (rowy melioracyjne, drenaż), a także ułożenie światłowodu. Humusowanie będzie wykonywane przy wykorzystaniu koparek wyposażonych w łyżki szerokogabarytowe tzw. wannowe. Całość pasa zostanie dokładnie splantowana z nawiązaniem do ternu istniejącego.

Ponadto realizacja inwestycji może wiązać się czasowym płoszeniem zwierząt występujących na terenach sąsiadujących z pasem montażowym, poprzez wzmożony hałas, obecność ludzi i ruch pojazdów budowlanych. Jednak oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i ograniczone jedynie do terenów sąsiadujących z prowadzonymi pracami.

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją przyrodniczą porównując przebieg trasy gazociągu w wariancie podstawowym i alternatywnym nie stwierdza się żadnych różnic pod względem oddziaływań na faunę i florę.

7.1.5. Wytwarzanie odpadów

Zarówno etap budowy, jak i etap eksploatacji planowanego przedsięwzięcia będzie wiązał się z koniecznością wytwarzania odpadów. Gospodarowanie wytworzonymi odpadami na każdym etapie inwestycji, powinno odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie określonymi w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 701) oraz stosownych aktach wykonawczych do w/w ustawy.

Zgodnie z obowiązującą w/w ustawą o odpadach podstawową zasadą postępowania z wytwarzanymi odpadami będzie zapobieganie powstawaniu odpadów, ograniczanie ich ilości do minimum poprzez stosowanie racjonalnej gospodarki materiałowej, a w przypadku powstawania odpadów, dalsze gospodarowanie odpadami w sposób selektywny poprzez umieszczanie ich w wyznaczonych do tego celu miejscach wyposażonych w odpowiednio dobrane do rodzaju i ilości danego odpadu oznakowane pojemniki do magazynowania odpadów w sposób selektywny.

Etap realizacji przedsięwzięcia będzie związany z wytwarzaniem odpadów. Wytwarzane odpady zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. *w sprawie katalogu odpadów* (Dz. U. 2014 poz. 1923) będą należały do następujących grup:

- ✓ grupy 8 – Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb

drukarskich
- ✓ grupy 12 – odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych,
- ✓ grupy 15 – odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach,
- ✓ grupy 16 – Odpady nieujęte w innych grupach,
- ✓ grupy 17 – Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)
- ✓ grupy 20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie.

Zgodnie z art. 2. przepisów ustawy o odpadach nie stosuje się do niezanieczyszczonej gleby i innych materiałów występujących w stanie naturalnym, wydobytych w trakcie robót budowlanych, pod warunkiem, że materiał ten zostanie wykorzystany do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym został wydobyty. Rodzime masy ziemne występujące podczas etapu realizacji inwestycji zostaną zagospodarowane na warunkach i w sposób określony w decyzji o pozwoleniu na budowę. Przewiduje się, że powstały podczas budowy nadmiar rodzimych mas ziemnych zostanie rozplantowany w miejscu realizacji przedsięwzięcia do wyrównania terenu po zakończeniu prac budowlanych.

W przypadku wystąpienia gruntów zanieczyszczonych, o przekroczonych standardach jakościowych, zastosowanie będą miały przepisy ustawy o odpadach.

Podczas wykonywania przewiertów kierunkowych na odcinkach gazociągu wykonywanych w technologiach bezwykopowych stosowana będzie płuczka wiertnicza bentonitowa, która jest materiałem naturalnym i nie zawiera w swoim składzie substancji niebezpiecznych. Technologie wiercenia z użyciem płuczek wiertniczych wykorzystują systemy oczyszczania płuczki wiertniczej (system separacji faz), wprowadzając ją w obieg zamknięty. Zamknięcie obiegu płuczki dzięki zastosowaniu odpowiednich urządzeń pozwala na znaczną redukcję zużycia wody i materiałów płuczkowych, a co za tym idzie również zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów.

Odpady charakteryzujące się właściwościami niebezpiecznymi należy umieszczać w specjalnie dostosowanych do rodzaju odpadu i oznakowanych nazwą i kodem odpadu pojemnikach (kontenerach) na odpady niebezpieczne, o szczelnym podłożu, w miejscach zabezpieczonym przed dostępem osób postronnych i dzikich zwierząt.

Odpady z terenu budowy i zapleczy technicznych należy przekazywać do dalszego zagospodarowania wyłącznie odbiorcą posiadającym stosowne decyzje administracyjne w zakresie gospodarowania odpadami, oraz stosowny wpis do BDO (Baza danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami). Zgodnie z ustawa o odpadach dalsze postępowanie z przekazanymi odpadami powinno polegać na przygotowywaniu odpadów do ponownego użycia, poddaniu ich procesom recyklingu, ewentualnie poddaniu odpadów innym procesom odzysku, a w ostateczności poddaniu odpadów procesom unieszkodliwiania.

Zgodnie z art. 3 ust. 32 ustawy o odpadach wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej. Zgodnie z w/w zapiskiem wytwórcą odpadów na etapie realizacji inwestycji będzie wykonawca robót budowlanych, z którym Inwestor podpisze stosowną umowę i na nim będzie spoczywał obowiązek prowadzenia właściwej gospodarki odpadami. W przeciwnym wypadku wytwórcą odpadów

będzie Inwestor planowanego przedsięwzięcia.

Wytwórca odpadów przed rozpoczęciem wytwarzania odpadów winien uzyskać numer rejestrowy BDO, wraz ze stosownym wpisem w dziale XII BDO jako wytwórca odpadów. Wytwórca jest obowiązany do prowadzenia ewidencji odpadów niepodlegających obowiązkowi uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów.

Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych na etapie realizacji inwestycji zostały przedstawione w poniższej Tabeli.

Tabela 162Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych na etapie budowy inwestycji

Lp.	*Kod odpadu*	*Rodzaj odpadu*	*Źródło powstawania*	*Sposób gromadzenia / rodzaj pojemnika*	*Proponowany sposób dalszego zagospodarowania odpadów*	*Ilość [Mg/rok]*
Grupa 08 - Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich						
1	*08 01 11**	*Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne*	*Prace budowlano – montażowe zabezpieczenia antykorozyjne*	*Selektywny / szczelny kontener metalowy, lub pojemnik plastikowy*	*Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów*	*5,000*
2	*08 04 09**	*Odpadowe kleje i szczeliwa zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne*	*Prace budowlano – montażowe zabezpieczenia izolacje*	*Selektywny / szczelny kontener metalowy, lub pojemnik plastikowy*	*Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów*	*5,000*
Grupa 12 - odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych						
3	*12 01 01*	*Odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów*	*Prace budowlano – montażowe*	*Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub pojemnik plastikowy*	*Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku*	*5,000*
4	*12 01 02*	*Cząstki i pyły żelaza oraz jego stopów*	*Prace budowlano – montażowe*	*Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub pojemnik plastikowy*	*Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku*	*45,000*
5	*12 01 05*	*Odpady z toczenia i wygładzania tworzyw sztucznych*	*Prace budowlano – montażowe*	*Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub pojemnik plastikowy*	*Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku*	*5,000*
6	*12 01 13*	*Odpady spawalnicze*	*Prace budowlano – montażowe*	*Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub pojemnik plastikowy*	*Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku*	*5,000*
7	*12 01 21*	*Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20*	*Prace budowlano – montażowe*	*Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub pojemnik plastikowy*	*Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, odzysku, unieszkodliwiania*	*5,000*
8	*12 01 99*	*Inne niewymienione odpady*	*Prace budowlano – montażowe*	*Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub pojemnik plastikowy*	*Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, odzysku, unieszkodliwiania*	*5,000*
Grupa 15 – odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach,						
9	*15 01 01*	*Opakowania z papieru i tektury*	*opakowania po materiałach budowlanych*	*Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub plastikowy*	*Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku*	*50,000*
10	*15 01 02*	*Opakowania z tworzyw sztucznych*	*opakowania po materiałach*	*Selektywny / kontener metalowy,*	*Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w*	*30,000*

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródło powstawania	Sposób gromadzenia / rodzaj pojemnika	Proponowany sposób dalszego zagospodarowania odpadów	Ilość [Mg/rok]
			budowlanych	kosz siatkowy lub plastikowy	zakresie recyklingu, lub odzysku	
11	15 01 03	Opakowania z drewna	opakowania po materiałach budowlanych	Selektywny / w stosach (palety drewniane)	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	15,000
12	15 01 04	Opakowania z metali	opakowania po materiałach budowlanych	Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	5,000
13	15 01 09	Opakowania z tekstyliów	opakowania po materiałach budowlanych	Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	3,000
14	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	opakowania po materiałach budowlanych	Selektywny / kontener metalowy, lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	50,000
15	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	opakowania po farbach lakierach, smarach, olejach itp.	Selektywny / szczelny kontener metalowy, lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	1,000
16	15 01 11*	Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest), włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi	opakowania po farbach lakierach i preparatach w sprayu itp.	Selektywny / szczelny kontener metalowy, lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	1,000
17	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	Czyściwo bawełniane zanieczyszczone subst. niebezp.	Selektywny / szczelny kontener metalowy, lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	10,000
18	15 02 03	Sorbenty i materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania, ubrania ochronne inne niż 150202*	Czyściwo bawełniane	Selektywny / kontener metalowy, lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	15,000
Grupa 16 – Odpady nieujęte w innych grupach						
19	16 06 04	Baterie alkaliczne (z wyłączeniem 16 06 03)	Zużyte baterie i akumulatory z maszyn i urządzeń	Selektywny / szczelny kontener plastikowy do magazynowania baterii i akumulatorów	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	0,500
20	16 06 05	Inne baterie i akumulatory	Zużyte baterie i akumulatory z maszyn i	Selektywny / szczelny kontener plastikowy do magazynowania	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub	0,500

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródło powstawania	Sposób gromadzenia / rodzaj pojemnika	Proponowany sposób dalszego zagospodarowania odpadów	Ilość [Mg/rok]
			urządzeń	baterii i akumulatorów	unieszkodliwiania odpadów	
21	16 10 02	Uwodnione odpady ciekłe inne niż wymienione w 161001 (ex. płuczka wiertnicza i zwierciny)	przewierty kierunkowe	Selektywny / zbiorniki płuczki, autocysterna	Prace wiertnicze z udziałem płuczki wykonywane będą przez firmę zewnętrzną. Firma, której zostanie zlecone wykonanie odwiertów będzie wytwórcą odpadów oraz będzie zobowiązana do zagospodarowania odpadów zgodnie z obowiązującą ustawą o odpadach.	7000,000
Grupa 17 – Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)						
22	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Rozbiórki kolidującej infrastruktury, Prace budowlane	Selektywny / kontener metalowy, lub luzem w pryzmach w wyznaczonych miejscach przeznaczonych do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku Możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym zgodnie z obowiązującymi przepisami	50,000
23	17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	Rozbiórki kolidującej infrastruktury, Prace budowlane	Selektywny / kontener metalowy, lub luzem w pryzmach w wyznaczonych miejscach przeznaczonych do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku, alternatywnie możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym zgodnie z obowiązującymi przepisami	50,000
24	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	Rozbiórki kolidującej infrastruktury, Prace budowlane	Selektywny / kontener metalowy, lub luzem w pryzmach w wyznaczonych miejscach przeznaczonych do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku Możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym zgodnie z obowiązującymi przepisami	15,000
25	17 01 82	Inne niewymienione odpady	Rozbiórki kolidującej infrastruktury, Prace budowlane	Selektywny / kontener metalowy, lub luzem w pryzmach w wyznaczonych miejscach przeznaczonych do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	15,000
26	17 02 01	Drewno	Prace budowlane szalunki,	Selektywny / kontener metalowy, lub luzem w pryzmach w	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku, alternatywnie możliwość	25,000

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródło powstawania	Sposób gromadzenia / rodzaj pojemnika	Proponowany sposób dalszego zagospodarowania odpadów	Ilość [Mg/rok]
				wyznaczonych miejscach przeznaczonych do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym	przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym zgodnie z obowiązującymi przepisami	
27	17 02 03	Tworzywa sztuczne	Prace budowlano – montażowe zabezpieczenia izolacje	Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	3,000
28	17 04 05	Żelazo i stal	Prace budowlano – montażowe	Selektywny / kontener metalowy, lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	45,000
29	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 01 10	Przebudowa infrastruktury technicznej	Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	2,000
30	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Przygotowanie terenu pod budowę	Selektywny / kontener metalowy, lub luzem w pryzmach w wyznaczonych miejscach przeznaczonych do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	100,000
31	17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	Prace budowlano – montażowe Przewierty	Selektywny / kontener metalowy, lub luzem w pryzmach w wyznaczonych miejscach przeznaczonych do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	10,000
32	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	Prace budowlano – montażowe zabezpieczenia izolacje	Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	5,000
33	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	Prace budowlano – montażowe	Selektywny / kontener metalowy, lub luzem w pryzmach w wyznaczonych miejscach przeznaczonych do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	10,000
Grupa 20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie						
34	20 03 01	Nie segregowane (zmieszane) odpady komunalne	Działalność bytowa wykonawców	Zgodnie z Regulaminem utrzymania czystości	Zgodnie z ustawą z dnia 13 września 1996 r o utrzymaniu czystości i porządku w gminach	30,000

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródło powstawania	Sposób gromadzenia / rodzaj pojemnika	Proponowany sposób dalszego zagospodarowania odpadów	Ilość [Mg/rok]
			prac	i porządku na terenie gminy uchwalonym na podstawie art. 4 ustawy z dnia 13 września 1996 r o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. Nr 132 poz. 622 z późn. zm.)	(Dz. U. Nr 132 poz. 622 z późn. zm.)	
35	20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych, służących do gromadzenia nieczystości, nie zaliczanych do odpadów niebezpiecznych oraz odpady komunalne	Działalność bytowa wykonawców prac	Gromadzenie w zbiornikach bezodpływowych, odbiór przez jednostkę asenizacyjną	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, wywóz na lokalną oczyszczalnie ścieków komunalnych	50,000

Dodatkowo w sytuacjach awaryjnych tj. niekontrolowanych wyciekach płynów eksploatacyjnych, powstawać mogą odpady z grupy odpadów niebezpiecznych o kodzie 17 05 03* - gleba i ziemia, w tym kamienie zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB). Na placu budowy zachowana zostanie należyta dyscyplina prac, jak również ostrożność i dbałość o wykorzystywany sprzęt, dlatego przyjęto założenie iż odpady oznaczone kodem 17 05 03* nie będą powstawać.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych należy wyznaczyć i odpowiednio przystosować miejsca czasowego gromadzenia i magazynowania odpadów powstających podczas prac budowlano – montażowych.

Odpady niebezpieczne winne być przechowywane w szczelnych pojemnikach odpornych na działanie umieszczonego w nich odpadu, natomiast odpady inne niż niebezpieczne mogą być przechowywane w opakowaniach z tworzyw sztucznych (worki foliowe, worki typu BIG-BAG, pojemniki plastikowe itp.), metalowych (pojemniki, kontenery, beczki, kosze siatkowe itp.), bądź drewnianych (palety, paleto-pojemniki itp.) w sposób niepowodujący zagrożenia dla środowiska.

Wszystkie wytworzone na etapie realizacji inwestycji odpady zostaną odebrane przez wyspecjalizowane firmy posiadające stosowne decyzje i uprawnienia w zakresie gospodarki odpadami i zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, w tym wpis do BDO.

W przypadku wariantu alternatywnego związanego jedynie ze zmianą przebiegu trasy gazociągu w kilku miejscach rodzaje, ilość powstających odpadów, a także źródła powstawania, sposób magazynowania i proponowany dalszy sposób zagospodarowania odpadów nie ulegną zmianie w stosunku do omawianych oddziaływań w zakresie wytwarzanych odpadów dla wariantu podstawowego.

7.1.6. Wpływ na zdrowie ludzi

Uciążliwości związane z realizacją planowanej inwestycji będą typowymi uciążliwościami dla etapu budowy, związanymi z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego. Oddziaływanie planowanej inwestycji na środowisko w trakcie realizacji można określić jako

chwilowe (ograniczone do czasu pracy maszyn budowlanych i ruchu samochodów dostarczających materiały), nieciągłe o niewielkim natężeniu i zasięgu. Praca ciężkiego sprzętu budowlanego zostanie ograniczona wyłącznie do pory dnia.W trakcie realizacji inwestycji hałas emitowany do środowiska może osiągać wartości ponadnormatywne w bezpośrednim i bliskim sąsiedztwie przebiegu gazociągu. Należy jednak podkreślić, że uciążliwość ta będzie nieciągła i ograniczy się do okresu prowadzenia robót budowlanych. Ponadto poprzez odpowiednią organizację prac możliwe jest znaczne ograniczenie tej uciążliwości.

Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, że realizacja planowanej inwestycji nie będzie mieć wpływu na zdrowie ludzi. Porównując wariant preferowany trasy gazociągu z wariantem alternatywnym można zauważyć, ze wariant podstawowy mniej ingeruje w tereny zabudowane. W związku z powyższym uznaje się, ze wariant alternatywny może wiązać z uciążliwością na etapie budowy dla większej grupy społecznej.

W przypadku wariantu alternatywnego (odcinek 2 D-E) trasa gazociągu przebiega częściej w okolicach terenów zabudowanych w stosunku do wariantu podstawowego. W związku z powyższym realizacja przedsięwzięcia może wiązać się z krótkotrwałą uciążliwością dla lokalnej społeczności na tych obszarach, a tym samym nieznacznie większym oddziaływaniem na ludzi w stosunku do wariantu preferowanego.

7.1.7. Oddziaływanie transgraniczne

Ze względu na charakter przedsięwzięcia możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko w fazie realizacji nie będzie występować.

Definicja transgranicznego oddziaływania na środowisko została zamieszczona w Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzonej w ESPOO dnia 25 lutego 1991r. (Dz. U. Nr 96, poz. 1110). Jej brzmienie jest następujące „oddziaływanie transgraniczne" oznacza jakiekolwiek oddziaływanie, nie mające wyłącznie charakteru globalnego, na terenie podlegającym jurysdykcji Strony, spowodowane planowaną działalnością, której fizyczna przyczyna jest w ciągłości lub częściowo położona na terenie podlegającym jurysdykcji innej Strony. Zasięg odziaływania inwestycji zamykać się będzie w sąsiedztwie gazociągu w związku z powyższym stwierdza się, że przedmiotowa inwestycja jest przedsięwzięciem o znaczeniu lokalnym, bez zdolności do wytwarzania oddziaływań o zasięgu transgranicznym.

Przedmiotowa inwestycja znajdować się będzie w centralnej Polsce w odległości ok. 200 km w linii prostej od granicy z Białorusią.

Inwestycjazarówno w wariancie podstawowym jak i alternatywnym jest przedsięwzięciem o znaczeniu lokalnym, bez zdolności do wytwarzania oddziaływań o zasięgu transgranicznym.Przebiegtrasy alternatywnej oddalony będzie o taką samą odległość od granicy Państwa jak w przypadku wariantu preferowanego, tj. ok. 200 km od granicy z Białorusią.

7.1.8. Podsumowanie

Realizacja planowanego przedsięwzięcia będzie powodowała typowe dla okresu budowy uciążliwości związane z emisją hałasu oraz niezorganizowaną emisją zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, powodowaną pracą maszyn budowlanych. Ponadto faza budowy będzie związana z powstawaniem odpadów budowlanych oraz krótkotrwałą zmianą powierzchni ziemi – realizacja wykopów i tymczasowe składowanie wydobytego gruntu z wykopu. Prace prowadzone w okresie budowy polegać będą głownie na przygotowaniu placu

budowy, w tym pasa montażowego (np. wycinka drzew, krzewów), zdjęcie warstwy humusu, wykonanie odkładu gruntu, wykonaniu i zabezpieczenie wykopów pod projektowany gazociąg, odwodnieniu wykopów, budowa obiektów kubaturowych (stacja redukcyjno-pomiarowa, ZZU), ułożenie gazociągu i rekultywacja terenu.

Odpowiednio zorganizowane zaplecze budowlane, stosowanie wyłącznie sprawnego, będącego w dobrym stanie technicznym sprzętu budowlanego oraz środków transportu, eliminowanie pracy maszyn budowlanych na tzw. „biegu jałowym", ograniczenie pracy ciężkiego sprzętu wyłącznie do pory dnia spowoduje, iż realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie wywierała znaczącego wpływu na środowisko.

Realizacja inwestycji może powodować przekroczenie dopuszczalnych norm jedynie w stosunku do emisji hałasu. Hałas emitowany podczas prac budowlanych będzie krótkotrwały o zasięgu lokalnym. Przedmiotowe prace związane z budową gazociągu będą miały charakter miejscowy, okresowy (przemijający z chwilą zakończenia robót). Trwałe odziaływanie inwestycji na środowisko może być związane z wycinką drzew w obrębie pasa montażowego. Jednak biorąc pod uwagę przebieg trasy gazociągu i fakt omijania w dużym stopniu terenów leśnych oddziaływanie to nie będzie znaczące.

7.2. ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO W FAZIE EKSPLOATACJI

7.2.1. Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne w związku z prawidłowo prowadzoną działalnością. Negatywne oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne może wystąpić jedynie w przypadkach awaryjnych. Awaryjne rozszczelnienie gazociągu może spowodować migrację gazu do wód gruntowych, natomiast pojawienie się metanu w wodach zawierających siarczany spowoduje redukcję siarczanów do siarkowodoru, a co za tym idzie zanieczyszczenie wód. Prawdopodobieństwo wystąpienia awarii jest jednak niewielkie, projektowany gazociąg będzie posiadał zabezpieczenie antykorozyjne oraz system ochrony katodowej. Ewentualne korozje będą wcześnie wykrywane dzięki badaniom szczelności tłokiem inspekcyjnym, co pozwoli na dokonywanie we właściwym czasie działań zapobiegawczych i naprawczych. Opisane powyżej działania i środki zapobiegawcze pozwolą ograniczyć sytuacje awaryjne do minimum. Jednak w przypadku gdyby doszło do awarii gazociągu, awaria ta zostanie natychmiast wykryta dzięki systemowi monitoringu. Uszkodzony odcinek gazociągu będzie automatycznie wyłączany z eksploatacji. Zatem ewentualne emisje związane z sytuacjami awaryjnymi będą związane z bardzo krótkotrwałym wypływem gazu, który będzie trwał do czasu zamknięcia zaworów odcinających dopływ gazu do uszkodzonego odcinka.

Oddziaływanie inwestycji na wody powierzchniowe i podziemne w wariancie alternatywnym będzie porównywalne jak w omawianym wariancie preferowanym.

W wariancie alternatywnym zastosowane zostaną takie same środki zabezpieczające i monitorujące całą inwestycje jak w przypadku omawianego wariantu podstawowego.

7.2.1.3. Wody opadowo – roztopowe

Charakterystyka powstających wód opadowo – roztopowych:

Wody opadowe z terenu projektowanych obiektów nieliniowych (stacja redukcyjno-pomiarowa, ZZU) będą typowymi zmieszanymi wodami deszczowymi pochodzącymi z odwodnienia dachów oraz terenów utwardzanych.

Wody opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych zawierają różnego rodzaju zanieczyszczenia. Opady atmosferyczne zanieczyszczają się już w przyziemnych warstwach atmosfery, wychwytując z powietrza różne pyły, cząsteczki niespalonego paliwa, substancje

stałe i gazowe emitowane do atmosfery przez zakłady przemysłowe, urządzenia grzewcze, środki transportowe itp.

Większa część zanieczyszczeń dostaje się do wód opadowych w czasie ich spływu z powierzchni skanalizowanych. W tym wypadku zasadniczymi źródłami zanieczyszczeń są:

- opadłe z powietrza aerozole,
- odpady składające się z produktów ścierania nawierzchni ulic, piasku, liści, opon oraz różnych innych nieusuniętych zanieczyszczeń.

Ilość zanieczyszczeń dostających się do ścieków opadowych z terenu zależy głównie od:

- zanieczyszczenia atmosfery w okolicy (stanu aerosanitarnego powietrza atmosferycznego),
- rodzaju nawierzchni ulic, placów, chodników,
- rodzaju transportu kołowego i jego intensywności,
- ilości terenów zielonych,
- intensywności i czasu trwania opadu oraz długości okresu, jaki upłynął od opadu poprzedniego.

7.2.2. Oddziaływanie na klimat akustyczny

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku

Zgodnie z art. 112 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 799), ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez:

- ✓ utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie,
- ✓ zmniejszenie poziomu hałasu, co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.

Hałas w środowisku charakteryzowany jest przez następujące wskaźniki:

- $L_{Aeqśr}$ – uśredniona wartość poziomu hałasu (poziom imisji w dB wg krzywej częstotliwościowej A);
- L_{AeqT} – równoważny poziom dźwięku A przenikającego do środowiska z danego źródła dla czasu odniesienia T (przedziału czasu odniesienia równego 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym oraz jednej najmniej korzystniej godzinie pory nocy);
- $L_{tśr}$ – średni poziom tła;

Źródła hałasu ujęte w obliczeniach w niniejszym opracowaniu stanowią:

- Hałas typu hala przemysłowa (systemowa stacja redukcyjno – pomiarowa z ciągiem redukcyjno - pomiarowym). W ramach inwestycji powstanie jedna systemowa stacja redukcyjno – pomiarowa Rawa Mazowiecka. Założono, że w najbardziej niekorzystnych warunkach pracy średni poziom dźwięku A nie może przekroczyć 90 dB. Przyjęta do obliczeń izolacyjność akustyczna wypadkowa ścian i dachu wynosi R_w = 25 dB).
- Hałas ze stacjonarnych źródeł – jednostki zewnętrzna klimatyzacji pracujące na potrzeby Zespołów Zaporowo – Upustowych / Zespołów Zaporowo – Upustowych

Przyłączeniowych. Przyjęta do obliczeń moc akustyczna jednostki zewnętrznej wynosi 72 dB.

Ponadto emisja hałasu będzie miała również miejsce podczas sytuacji polegających na odgazowywaniu gazociągu, które odbywają się zarówno w sytuacjach awaryjnych, jak i remontowych. Sytuacje, podczas których wymagane jest opróżnienie gazociągu za pomocą kolumn upustowych występują bardzo rzadko lub w ogóle nie występują podczas całego okresu eksploatacji gazociągu. Mogą one mieć miejsce np. podczas pęknięcia gazociągu lub przy planowanych robotach remontowych m.in. spawania, wymagających odgazowania odcinka. Nie przewiduje się, aby roboty remontowe były wykonywane wcześniej niż za 20 lat, ponieważ przedmiotowy gazociąg jest projektowany na nie mniej niż 50 lat.

Ewentualna emisja hałasu z kolumn upustowych będzie trwać od ok. 5 do ok. 60 minut. Do obliczeń przyjęto, że upust gazu będzie trwał godzinę i będzie wykonywany w porze dnia. Zgodnie z wykonywanymi przez autorów raportu pomiarami emisji hałasu z kolumn upustowych na gazociągach o zbliżonych parametrach, do obliczeń przyjęto ich moc akustyczną na poziomie 120 dB.W ramach inwestycji powstaniepięć zespołów zaporowo – upustowych. Opisane źródła hałasu zostały zamodelowane jako pojedyncze źródła punktowe dla każdego z zespołów.

Hałas związany z przepływem gazu nie występuje, ponieważ gazociąg na całej swojej długości będzie przebiegał pod powierzchnią ziemi.

Uwarunkowania lokalizacyjne omawianej inwestycji pod kątem emisji hałasu:

Aktualnie obowiązującym aktem prawnym normującym dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku na terenach podlegających ochronie akustycznej jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112).Na terenach nie wyszczególnionych w Tabeli 8 w/w Rozporządzenia, dopuszczalny poziom hałasu określa się przyjmując wartości dopuszczalne jak dla rodzaju terenu o zbliżonym przeznaczeniu.

Projektowana inwestycja w większości przebiega przez tereny rolne, w sąsiedztwie niewielkich kompleksów leśnych i zbiorników wodnych. W rejonie projektowanej inwestycji występuje również zabudowa mieszkaniowa, gospodarcza/zagrodowa, usługowa.

W związku z powyższym oraz zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112), dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto dopuszczalne równoważne poziomy dźwięku A obowiązujące na terenach **zabudowy zagrodowej.**

Wskaźniki mające zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby przedstawia poniższa Tabela:

Tabela 163 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty samolotów powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaxnikami LAeqD i LAeqN, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli waurnków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby – na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. 120 Poz. 826) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112).

Rodzaj Terenu	*Dopuszczalny poziom dźwięku w [dB]*

	Drogi lub linie kolejowe		***Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu***	
	$L_{Aeq\ D}$	$L_{Aeq\ N}$	$L_{Aeq\ D}$	$L_{Aeq\ N}$
	Przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	*Przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom*	*przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym*	*przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy*
a) Strefa ochronna „A" uzdrowiska *b) Tereny szpitali poza miastem*	*50 dB*	*45 dB*	*45 dB*	*40 dB*
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej *b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży)* *c) Tereny domów opieki społecznej* *d) Tereny szpitali w miastach*	*61 dB*	*56 dB*	*50 dB*	*40 dB*
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego *b) Tereny zabudowy zagrodowej* *c) Tereny rekreacyjno–wypoczynkowe* *d) Tereny mieszkaniowo–usługowe*	*65 dB*	*56 dB*	***55 dB***	***45 dB***
Tereny w strefie Śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	*68 dB*	*60 dB*	*55 dB*	*45 dB*

Zgodnie z powyższą Tabelą dla oddziaływań innych niż komunikacyjne i w/w terenów zabudowy zagrodowej dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A wynosi:

- dla pory dnia (06:00 – 22:00), L_{AeqD} = 55 dB,
- dla pory nocy (22:00 – 06:00), L_{AeqN} = 45 dB,

W fazie eksploatacji standardy jakości środowiska akustycznego winny być spełnione dla pory dnia tj. godz. 6.00 – 22.00 oraz w porze nocy tj. 22:00 – 6:00 na opisanych terenach chronionych akustycznie.

Źródła hałasu na terenie projektowanej inwestycji

Źródła hałasu w postaci jednostek zewnętrznych klimatyzacji, kolumn upustowych oraz Systemowej Stacji Redukcyjno – Pomiarowej (źródło hałasu typu hala przemysłowa) powodować będą emisje hałasu zarówno w porze dnia, jak i w porze nocy (wyjątek stanowić będą upusty gazu z kolumn upustowych co zostało szczegółowo opisane w dalszej części opracowania).

Ze względu na rodzaj planowanego przedsięwzięcia zakwalifikowanego – zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112), jako pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu. Dla tej grupy źródeł do obliczeń L_{AeqD} i L_{AeqN} przyjęto przedziały czasów odniesienia odpowiednio:

- ✓ dla pory dnia: przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym,
- ✓ dla pory nocy: przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy:

Model obliczeniowy

Konstrukcję modelu obliczeniowego oparto na bazie programu komputerowego do modelowania hałasu przemysłowego - Leq6 Professional. W pierwszej kolejności, określono rozmiary siatek obliczeniowych, skok siatek jak również wprowadzono dane dotyczące „chłonności akustycznej" obszaru objętego opracowaniem.

Kolejnym krokiem było naniesienie na podkład mapowy źródła typu hala przemysłowa w postaci Systemowej Stacji Redukcyjno - Pomiarowej. Równoważny poziom dźwięku A wewnątrz obiektu przyjęto na poziomie 90 dB. Do obliczeń przyjęto izolacyjność akustyczną ścian budynku i dachu na poziomie R(dB)A = 25.

Na podkład mapowy naniesiono również punktowe źródła hałasu przemysłowego w postaci jednostek zewnętrznych klimatyzacji o mocy akustycznej 72 dB oraz kolumn upustowych generujących hałas o mocy ok. 120 dB.

Kolejnym krokiem podczas analizy propagacji hałasu było wprowadzenie do programu danych dotyczących otaczającego terenu i zabudowy mającej wpływ na sposób i kierunki rozprzestrzeniania hałasu z analizowanych źródeł, a w szczególności zinwentaryzowanych budynków podlegających ochronie akustycznej występujących w okolicy.

Metoda obliczeniowa umożliwiła stworzenie modelu obliczeniowego terenu na podstawie zadanych parametrów propagacji hałasu oraz informacji dodatkowych. Następnie model obliczeniowy wykreślono w postaci map równoważnego poziomu dźwięku A (mapy hałasu). W ten sposób uzyskano izofony o charakterystycznych wartościach poziomów dźwięku i stworzono mapy akustyczne analizowanego obszaru dla pory dnia L_{AeqD} i nocy L_{AeqN}.

OBLICZENIAEMISJI HAŁASU DO ŚRODOWISKA

Hałas przemysłowy – po jednej kolumnie upustowej dla każdego zespołu zaporowo – upustowego / zespołu zaporowo – upustowego przyłączeniowego

Do obliczeń prognostycznych w zakresie hałasu przemysłowego przyjęto wariant najmniej korzystny tj. założono, że upust gazu będzie miał miejsce podczas jedne godziny w odniesieniu do 8 najmniej korzystnych godzin pory dnia (nie przewiduje się prac remontowych np. spawania w porze nocy).

Na podstawie danych wyznaczono ekwiwalentny poziom mocy akustycznej dla pory dnia, odpowiadający normatywnemu czasowi pracy według następującego wzoru:

$$L_{N,A,8h/1h} = 10\log\left[\frac{1}{T}\cdot\left(t_i \cdot 10^{0,1\cdot L_{N,A,i}} + t_p \cdot 10^{0,1\cdot L_{N,A,p}}\right)\right]$$

gdzie:

$L_{N,A8h}$ [dB] – poziom mocy akustycznej urządzenia podczas pracy,

t_i – czas pracy urządzenia,

$L_{N,A,p}$ [dB] – poziom mocy akustycznej źródła podczas biegu jałowego (ew. brak pracy),

T – czas oceny T = t_i – t_p (8h) – 8 najmniej korzystnych godzin dnia kolejno po sobie następujących

Kolumny upustowe zostaną zlokalizowane ok. 4,0 m ponad powierzchnię terenu.

Zgodnie z wynikami pomiarów, poziom mocy akustycznej zmierzony podczas upustu gazu wynosi 120 dB.

Tabela 164 Emisja hałasu związana z upustem gazu w obrębie projektowanych ZZU/ZZUP

Rodzaj urządzenia	*Pora*	L_{AW} *– dla jednej operacji [dB]*	T_{emisji} *[s]*	ΣT_{emisji} *[s]*	$T_{obserwacji}$ *[s]*	L_{AWeq} *[dB]*
Kolumny upustowe	***Pora dnia***	*130*	*3600*	*25200*	*28800*	*111*
	Pora nocy	*130*	*0*	*3600*	*3600*	*0*

Hałas przemysłowy – jednostka zewnętrzna klimatyzacji dla każdego zespołu zaporowo – upustowego / zespołu zaporowo – upustowego przyłączeniowego

Do obliczeń prognostycznych w zakresie hałasu przemysłowego przyjęto wariant najmniej korzystny tj. założono, że jednostki zewnętrzne klimatyzacji będą pracowały nieustannie podczas 8 najmniej korzystnych godzin pory dnia kolejno po sobie następujących oraz podczas 1 najmniej korzystnej godziny pory nocy.

Na podstawie danych wyznaczono ekwiwalentny poziom mocy akustycznej dla pory dnia i dla pory nocy, odpowiadający normatywnemu czasowi pracy według przytoczonego powyżej wzoru.

Do obliczeń przyjęto, że jednostki zewnętrzne klimatyzacji zostaną zlokalizowane na dachach zespołów zaporowo – upustowych / zespołów zaporowo – upustowych przyłączeniowych tj. na wysokości ok. 8 m.

Przyjęta do obliczeń moc akustyczna każdej jednostek zewnętrznych klimatyzacji to 72 dB.

Tabela 165 Emisja hałasu związana z funkcjonowaniem jednostek zewnętrznych klimatyzacji w obrębie ZZU/ZZUP

Rodzaj urządzenia	*Pora*	L_{AW} *– dla jednej operacji [dB]*	T_{emisji} *[s]*	ΣT_{emisji} *[s]*	$T_{obserwacji}$ *[s]*	L_{AWeq} *[dB]*
Kolumny upustowe	***Pora dnia***	*72*	*28800*	*28800*	*28800*	*72*
	Pora nocy	*72*	*3600*	*3600*	*3600*	*72*

Hałas przemysłowy – źródło typu hala przemysłowa (systemowa stacja redukcyjno – pomiarowa)

Hałas typu hala przemysłowa (systemowa stacja redukcyjno – pomiarowa z ciągiem redukcyjno - pomiarowym). W ramach inwestycji powstanie jedna systemowa stacja redukcyjno – pomiarowa Rawa Mazowiecka. Założono, że w najbardziej niekorzystnych warunkach pracy średni poziom dźwięku A nie może przekroczyć 90 dB. Przyjęta do obliczeń izolacyjność akustyczna wypadkowa ścian i dachu wynosi R_w = 25 dB).

Do obliczeń przyjęto, że opisana powyżej systemowa stacja redukcyjno – pomiarowa Rawa Mazowiecka będzie źródłem hałasu nieprzerwanie w ciągu 8 najmniej korzystnych godzin pory dnia kolejno po sobie następujących oraz przez 1 najmniej korzystną godzinę pory nocy.

Zestawienie poziomu hałasu akustycznego oraz czasu emisji dla w/w obiektu wraz

z izolacyjnością akustyczną przegród przedstawia poniższa Tabela:

Tabela 166 Zestawienie obiektów kubaturowych będących źródłami hałasu na etapie eksploatacji przedmitowej inwestycji

Źródło hałasu	*Pora*	L_{AW} *[dB]*	ΣT_{emisji} *[s]*	$T_{obserwacii}$ *[s]*	L_{AWeq} *[dB]*	*Przegroda*	*Izolacyjność akustyczna dB(A)*
Systemowa stacja redukcyjno - pomiarowa	*Pora dnia*	*90*	*28800*	*28800*	*90*	*Ściany i dach*	*25*
	Pora nocy	*90*	*3600*	*3600*	*90*	*Ściany i dach*	*25*

Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Leśniewice

Planowany Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Leśniewice zlokalizowany zostanie w m. Leśniewice, w gminie Gostynin, w powiecie gostynińskim, w województwie mazowieckim w km gazociągu ok. 0+000. Najbliższe tereny objęte ochroną akustyczną w stosunku do przedmiotowego Zespołu Zaporowo - Upustowego Przyłączeniowego zlokalizowane są w odległości ok. 125 m w kierunku południowo - zachodnim (tj. zgodnie z pismem Wójta Gminy Gostynin znak: RG.6724.III.28.2019 z dnia 31 maja 2019 r. zabudowa zagrodowa).

Współczynnik gruntu dla całej rozpatrywanej powierzchni określono na 0,9 tj. grunt mieszany z przewagą łąk, pół (terenów porowatych). Wysokość obiektu ZZUP to 8,0 m, natomiast wysokość kolumny upustowej to 4,0 m ponad poziom terenu.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 8 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 3074 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t.

Dane przyjęte do obliczeń hałasu:

Leq Professional ver. 6.x. Prognozowanie hałasu przemysłowego,
Licencja ENEROGEKO WOJCIECH BORCZ

Pora dnia
Źródła punktowe

Nr	*X[m]*	*Y[m]*	*z[m]*	*Pma*	*Symbol*
1	*249.2*	*273.6*	*8.0*	*72.0*	*klimaty*
2	*229.6*	*275.0*	*4.0*	*111.0*	*upust*

Pora nocy
Źródła punktowe

Nr	*X[m]*	*Y[m]*	*z[m]*	*Pma*	*Symbol*
1	*249.2*	*273.6*	*8.0*	*72.0*	*klimaty*

Podczas odgazowywania gazociągu w ZZUP Leśniewice będzie miało miejsce przekroczenie dopuszczalnych poziomowo hałasu w stosunku do najbliższych obiektów objętych ochroną akustyczną tj. w stosunku do zabudowy zagrodowej zlokalizowanej na południowy – zachód od projektowanego obiektu. Z uwagi na fakt, że emisja hałasu z kolumn upustowych będzie trwała od ok. 5 do ok. 60 minut (do obliczeń przyjęto upust gazu trwający

60 min), a także mając na uwodzę, że upust gazu ma miejsce jedynie w sytuacjach awaryjnych lub remontowych (sytuacji awaryjnych nie da się przewidzieć, z kolei planowane remonty będą wykonywane nie wcześniej niż za 20 lat), nie planuje się zastosowania środków ochrony przed hałasem. Ponadnormatywny hałas będzie emitowany max. 60 min (po tym czasie uciążliwości w tym zakresie ustaną), nie wcześniej niż za 20 lat.

Z uwagi na powyższe oddziaływanie obiektu ZZUP Leśniewice na klimat akustyczny środowiska w porze dnia z uwzględnieniem jedynie pracy urządzeń klimatyzacyjnych będzie tożsame z oddziaływaniem obiektu na klimat akustyczny w porze nocy – przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu zarówno w porze dnia, jak i w porze nocy nie będą występować.

Zespół Zaporowo – Upustowy Bąków Górny

Planowany Zespół Zaporowo – Upustowy Bąków Górny zlokalizowany zostanie w m. Bąków Górny, w gminie Zduny, w powiecie łowickim, w województwie łódzkim w km gazociągu ok. 35+411. Najbliższe tereny objęte ochroną akustyczną w stosunku do przedmiotowego Zespołu Zaporowo - Upustowego zlokalizowane są w odległości ok. 325 m w kierunku północnym (tj. zgodnie z pismem Wójta Gminy Zduny – zabudowa zagrodowa).

Współczynnik gruntu dla całej rozpatrywanej powierzchni określono na 0,9 tj. grunt mieszany z przewagą łąk, pół (terenów porowatych). Wysokość obiektu ZZU to 8,0 m, natomiast wysokość kolumny upustowej to 4,0 m ponad poziom terenu.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 8 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 3286 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t.

Dane przyjęte do obliczeń hałasu:

Leq Professional ver. 6.x. Prognozowanie hałasu przemysłowego,
Licencja ENEROGEKO WOJCIECH BORCZ

Pora dnia:
Źródła punktowe

Nr	X[m]	Y[m]	z[m]	Pma	Symbol
1	141.8	131.8	8.0	72.0	klimaty
2	143.4	125.4	4.0	111.0	upust

Pora nocy:
Źródła punktowe

Nr	X[m]	Y[m]	z[m]	Pma	Symbol
1	141.8	131.8	8.0	72.0	klimaty

Zespół Zaporowo – Upustowy Godzianów

Planowany Zespół Zaporowo – Upustowy Godzianów zlokalizowany zostanie na w m. Godzianów, w gminie Godzianów, w powiecie skierniewickim, w województwie łódzkim w km gazociągu ok. 78+877. Najbliższe tereny objęte ochroną akustyczną w stosunku do przedmiotowego Zespołu Zaporowo - Upustowego zlokalizowane są w odległości ok. 260 m

w kierunku północnym i północno - zachodnim (tj. zgodnie z pismem Wójta Gminy Godzianów – zabudowa zagrodowa).

Współczynnik gruntu dla całej rozpatrywanej powierzchni określono na 0,9 tj. grunt mieszany z przewagą łąk, pół (terenów porowatych). Wysokość obiektu ZZU to 8,0 m, natomiast wysokość kolumny upustowej to 4,0 m ponad poziom terenu.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 8 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 2484 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t.

Dane przyjęte do obliczeń hałasu:

Leq Professional ver. 6.x. Prognozowanie hałasu przemysłowego,
Licencja ENEROGEKO WOJCIECH BORCZ

Pora dnia:
Źródła punktowe

Nr	X[m]	Y[m]	z[m]	Pma	Symbol
1	141.8	131.8	8.0	72.0	klimaty
2	143.4	125.4	4.0	111.0	upust

Pora nocy:
Źródła punktowe

Nr	X[m]	Y[m]	z[m]	Pma	Symbol
1	324.0	54.4	8.0	72.0	klimaty

<u>Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Pszczonów</u>

Planowany Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Pszczonów zlokalizowany zostanie w m. Pszczonów, w gminie Maków, w powiecie skierniewickim, w województwie łódzkim, w km gazociągu ok. 65+177. Najbliższe tereny objęte ochroną akustyczną w stosunku do przedmiotowego Zespołu Zaporowo - Upustowego Przyłączeniowego zlokalizowane są w odległości ok. 230 m w kierunku południowym i południowo - wschodnim (tj. zgodnie z pismem Wójta Gminy Maków – zbaudowa zagrodowa).

Współczynnik gruntu dla całej rozpatrywanej powierzchni określono na 0,9 tj. grunt mieszany z przewagą łąk, pół (terenów porowatych). Wysokość obiektu ZZUP to 8,0 m, natomiast wysokość kolumny upustowej to 4,0 m ponad poziom terenu.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 8 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 2496 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t.

Dane przyjęte do obliczeń hałasu:

Leq Professional ver. 6.x. Prognozowanie hałasu przemysłowego,
Licencja ENEROGEKO WOJCIECH BORCZ

Pora dnia:
Źródła punktowe

Nr	X[m]	Y[m]	z[m]	Pma	Symbol
1	167.0	318.2	8.0	72.0	klimaty
2	160.6	324.0	4.0	111.0	upust

Pora nocy:
Źródła punktowe

Nr	X[m]	Y[m]	z[m]	Pma	Symbol
1	167.0	318.2	8.0	72.0	klimaty

<u>Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Jakubów</u>

Planowany Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Jakubów zlokalizowany zostanie w m. Jakubów, gm. Rawa Mazowiecka, pow. Rawski, województwo łódzkie w km gazociągu ok. 100+700. Najbliższe tereny objęte ochroną akustyczną w stosunku do przedmiotowego Zespołu Zaporowo - Upustowego Przyłączeniowego zlokalizowane są w odległości ok. 230 m w kierunku północno - zachodnim (tj. zgodnie z obowiązującym MPZP – zabudowa zagrodowa).

Współczynnik gruntu dla całej rozpatrywanej powierzchni określono na 0,9 tj. grunt mieszany z przewagą łąk, pół (terenów porowatych). Wysokość obiektu ZZUP to 8,0 m, natomiast wysokość kolumny upustowej to 4,0 m ponad poziom terenu.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 10 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 4480 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t.

Dane przyjęte do obliczeń hałasu:

Leq Professional ver. 6.x. Prognozowanie hałasu przemysłowego,
Licencja ENEROGEKO WOJCIECH BORCZ

Pora dnia:
Źródła punktowe

Nr	X[m]	Y[m]	z[m]	Pma	Symbol
1	273.2	249.6	8.0	72.0	klimaty
2	321.2	259.2	4.0	111.0	upust

Pora nocy:
Źródła punktowe

Nr	X[m]	Y[m]	z[m]	Pma	Symbol
1	273.2	249.6	8.0	72.0	klimaty

<u>Systemowa Stacja Redukcyjno – Pomiarowa Rawa Mazowiecka</u>

Planowana Systemowa Stacja Redukcyjno – Pomiarowa Rawa Mazowiecka zlokalizowana zostanie w m. Jakubów, w gminie Rawa Mazowiecka, w powiecie rawskim, w województwie łódzkim na końcowym odcinku gazociągu.

Najbliższe tereny objęte ochroną akustyczną w stosunku do przedmiotowego Zespołu Zaporowo - Upustowego zlokalizowane są w odległości ok. 212 m w kierunku północno - zachodnim (tj. zgodnie z MPZP zabudowa jednorodzinna wraz z zagrodową).

Współczynnik gruntu dla całej rozpatrywanej powierzchni określono na 0,9 tj. grunt mieszany z przewagą łąk, pół (terenów porowatych). Wysokość obiektu Systemowej Stacji Redukcyjno - Pomiarowej (źródło hałasu typu hala przemysłowa) to 8,0 m.

Do obliczeń zastosowano krok siatki obliczeniowej wynoszący 8 m zarówno dla X jak i dla Y. Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano w 5360 punktach kontrolnych zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t.

Dane przyjęte do obliczeń hałasu:

Leq Professional ver. 6.x. Prognozowanie hałasu przemysłowego,
Licencja ENEROGEKO WOJCIECH BORCZ

Pora dnia:

Źródła typu hala produkcyjna :
WSPÓŁRZĘDNE WIERZCHOŁKÓW :

Nr	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	X3[m]	Y3[m]	X4[m]	Y4[m]	h0[m]	h[m]
1	248.9	186.5	250.9	173.6	283.4	178.6	280.3	191.8	0.0	8.0

POZIOMY HAŁASU i IZOLACYJNOŚĆ PRZEGRÓD

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
1 sc.1	L wew	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
sc.2	L wew	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
sc.3	L wew	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
sc.4	L wew	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Pora nocy:

Źródła typu hala produkcyjna :
WSPÓŁRZĘDNE WIERZCHOŁKÓW :

Nr	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	X3[m]	Y3[m]	X4[m]	Y4[m]	h0[m]	h[m]
1	248.9	186.5	250.9	173.6	283.4	178.6	280.3	191.8	0.0	8.0

POZIOMY HAŁASU i IZOLACYJNOŚĆ PRZEGRÓD

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
1 sc.1	L wew	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
sc.2	L wew	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
sc.3	L wew	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
sc.4	L wew	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Mapy hałasu akustycznego emitowanego na etapie eksploatacji inwestycji dla w/w ZZU/ZZUP oraz SSRP Rawa Mazowiecka przedstawiono jako załączniki graficzne do niniejszego raportu oddziaływania na środowisko.

Wyniki obliczeń

Dla wszystkich omówionych powyżej źródeł hałasu tj.:

- Hałas typu hala przemysłowa (systemowa stacja redukcyjno – pomiarowa z ciągiem redukcyjno - pomiarowym). W ramach inwestycji powstanie jedna systemowa stacja redukcyjno – pomiarowa Rawa Mazowiecka.
- Hałas ze stacjonarnych źródeł – jednostki zewnętrzna klimatyzacji pracujące na potrzeby Zespołów Zaporowo – Upustowych / Zespołów Zaporowo – Upustowych Przyłączeniowych.
- Emisja hałasu z kolumn upustowych podczas upuszczania gazu.

WNIOSEK:
Wykonana prognoza emisji hałasu w polu swobodnym nie wykazała przekroczeń poziomów dźwięku emitowanych w związku z funkcjonowaniem projektowanej inwestycji w stosunku do najbliższych obiektów objętych ochroną akustyczną.

Na podstawie uzyskanych wyników obliczeń można jednoznacznie stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie w fazie normalnej eksploatacji i przy określonych założeniach projektowych, a także podczas upustów gazu nie będzie oddziaływać w sposób ponadnormatywny na klimat akustyczny środowiska. Obliczona wartość poziomów hałasu emitowanego przez źródła stacjonarne – kolumny upustowe gazu i jednostki zewnętrzne klimatyzacji, a także hałasu emitowanego przez hale systemowej stacji redukcyjno – pomiarowej (źródła hałasu typu hala przemysłowa) nie spowodują przekroczeń hałasu dla poszczególnych obiektów w odniesieniu do ich funkcji.

Emisja hałasu akustycznego na etapie eksploatacji inwestycji nie stanowi zagrożenia akustycznego dla najbliższych obiektów i terenów chronionych akustycznie (mapy hałasu zostały przedstawione we wcześniejszej części niemniejszego raportu oddziaływania na środowisko oraz w załącznikach do niego).

W wariancie alternatywnym lokalizacja zespołów zaporowo – upustowych / zespołów zaporowo – upustowych przyłączeniowych, a także stacji redukcyjno – pomiarowej będzie taka sama jak w przypadku wariantu inwestycyjnego. Z uwagi na powyższe oddziaływanie inwestycji w wariancie alternatywnym na klimat akustyczny w fazie eksploatacji będzie takie samo jak w przypadku wariantu inwestycyjnego.

7.2.3. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Faza eksploatacji gazociągu będzie miała miejsce po ułożeniu gazociągu, zasypaniu wykopów ziemią oraz po połączeniu przedmiotowego odcinka gazociągu z istniejącym systemem gazociągów za pomocą układów wyłączeniowych. Proces tłoczenia gazu projektowanym gazociągiem będzie procesem hermetycznym, zatem nie będzie miał miejsca kontakt medium z otoczeniem.

Źródłem emisji zorganizowanej na etapie eksploatacji gazociągu będą kotły opalane paliwem gazowym, pracujące na potrzeby stacji redukcyjno – pomiarowej Rawa Mazowiecka.

Niewielka emisja niezorganizowana może mieć miejsce w czasie napełniania gazociągu gazem oraz podczas okresowych przeglądów. Podczas napełniania gazociągu gazem w ramach instalacji technologicznych i urządzeń technologicznych tzw. metodą pośrednią, która polega na wypieraniu powietrza przez medium robocze, którym jest gaz ziemny, do powietrza emitowana jest pewna ilość azotu (N_2), a także gazu ziemnego.

Ponadto na etapie eksploatacji przedmiotowego gazociągu może dochodzić do sporadycznych i kontrolowanych upustów gazu do atmosfery, które będą miały miejsce w projektowanych zespołach zaporowo – upustowych. Zespoły te służą do utrzymania bezpieczeństwa przesyłu oraz umożliwienia prowadzenia prac konserwacyjno – remontowych. Prace te będą wykonywane jedynie przez przeszkolonych pracowników, z wykorzystaniem specjalistycznych urządzeń technicznych, które ograniczą emisję do niezbędnego minimum.

W przypadku przedmiotowej inwestycji niezorganizowana emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie również związana z emisją metanu podczas ewentualnych nieprzewidywanych sytuacji awaryjnych. Niekontrolowana emisja gazu do powietrza podczas rozszczelnienia gazociągu jest bardzo mało prawdopodobna i trudna do określenia. Możliwość pęknięcia gazociągu i wystąpienia niekontrolowanej emisji gazociągu zostanie wyeliminowana m.in, poprzez wykonywanie prób szczelności i wytrzymałości przed oddaniem gazociągu do eksploatacji, funkcjonujący w sposób prawidłowy system przesyłu gazu, a także poprzez prowadzenie systematycznych i okresowych przeglądów zapewniających dobry stan techniczny. Ponadto projektowany gazociąg będzie posiadał zabezpieczenie antykorozyjne oraz system ochrony katodowej. Ewentualne korozje będą wcześnie wykrywane dzięki badaniom szczelności tłokiem inspekcyjnym.

Opisane powyżej działania i środki zapobiegawcze pozwolą ograniczyć sytuacje awaryjne do minimum. Jednym w przypadku gdyby doszło do awarii gazociągu, awaria ta zostanie natychmiast wykryta dzięki systemowi monitoringu. Uszkodzony odcinek gazociągu będzie automatycznie wyłączany z eksploatacji. Zatem ewentualne emisje związane z sytuacjami awaryjnymi będą związane z bardzo krótkotrwałym wypływem gazu, który będzie trwał do czasu zamknięcia zaworów odcinających dopływ gazu do uszkodzonego odcinka.

Z uwagi na powyższe, oraz mając na uwadze fakt, że emitowany podczas awarii czy kontrolowanych upustów metan nie posiada wartości odniesienia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych*

substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 nr 6 poz. 87), odstąpiono od obliczeń emisji dla tych sytuacji. Natomiast wykonano obliczenia zorganizowanej emisji zanieczyszczeń do powietrza związanej ze spalaniem gazu w kotłach pracujących na potrzeby stacji redukcyjno – pomiarowej.

Do analizy emisji zanieczyszczeń w powietrzu zastosowano metodykę obliczeń wykorzystującą formułę dyfuzji Pasquille'a opartą na współczynnikach dyfuzji atmosfery, określonych dla sześciu stanów równowagi atmosfery. Metodyka ta określona w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87), pozwala na uzyskanie przestrzennego rozkładu stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, model ten w oparciu o wieloletnią statystykę sytuacji meteorologicznych pozwala określić prawdopodobieństwo przekraczania określonych poziomów zanieczyszczenia powietrza w odpowiednich okresach odniesienia.

Metodyka ta uzależnia wielkości stężeń zanieczyszczeń w powietrzu od następujących parametrów:

- wielkość emisji zanieczyszczeń z danego procesu,
- względnego czasu trwania emisji,
- temperatury wyrzutu gazów,
- prędkości wylotowej gazów,
- wysokości emitora n.p.t. [m],
- stanu równowagi atmosfery,
- róży wiatrów w analizowanej lokalizacji,
- temperatury otoczenia,
- parametru aerodynamicznej szorstkości terenu,

Obliczenia emisji substancji zanieczyszczających do atmosfery, wykonano przy pomocy pakietu programów "OPERAT FB" wersja v.5.7.2/2011 r. firmy PROEKO.

System obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym „OPERAT FB" jest zgodny z metodyką obliczeniową zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87) oraz posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska – pismo znak: *BA/147/96*.

Pakiet uwzględnia elementy klimatyczne i fizjograficzne, które bezpośrednio wpływają na rozkład przestrzenny zanieczyszczeń, tj. temperaturę powietrza, rozkład kierunków i prędkości wiatru, stany równowagi oraz aerodynamiczną szorstkość terenu.

Uwzględniono następujące parametry:

- Szorstkość aerodynamiczną terenu: z_o = 0,035 m;
- Siatka obliczeniowa: ilość punktu 3721 z krokiem równym 25 m;
- Emitor E-1 – Emitor punktowy, kocioł gazowy o mocy 261 kW pracujący na potrzeby grzewcze stacji redukcyjno - pomiarowej;
- Emitor E-2 – Emitor punktowy, kocioł gazowy o mocy 261 kW pracujący na potrzeby grzewcze stacji redukcyjno - pomiarowej;
- Emitor E-3 – Emitor punktowy, kocioł gazowy o mocy 261 kW pracujący na potrzeby grzewcze stacji redukcyjno - pomiarowej;

Wartość średniej aerodynamicznej szorstkości terenu ustalono na podstawie wizji lokalnej, mapy w skali 1:10000, a także Załącznika nr 3, pkt. 2.3, do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87).

Korzystając z wzoru:

$$z_0 = \frac{1}{F}\sum_c F_c \times z_{0c}$$

średnią wartość aerodynamicznej szorstkości terenu (z_o) określono na poziomie 0,035 m (pola uprawne).

Rozkład poziomu zanieczyszczeń wyznaczono na wysokości 0,0 m tj. na poziomie terenu. Obliczenia, oraz wyniki modelowania poziomów emisji zorganizowanej wraz z mapami rozprzestrzeniania zanieczyszczeń podczas działalności obiektu zamieszczono poniżej.

Aktualny stan jakości powietrza

Tło zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego dla rozpatrywanego odcinka gazociągu określił Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi, pismem z dnia 17 kwietnia 2019 r., znak: *DM/ŁD/063-1/194/19/MW*. Dla fragmentu gazociągu od km 81+200 do km 100+300 przyjęto tło zanieczyszczeń określone dla miejscowości Linków , gmina Rawa Mazowiecka, powiat rawski, województwo łódzkie. Wartości tła podane przez GIOŚ zostały uwzględnione w obliczeniach prognostycznych, dla pozostałych substancji przyjęto wartości tła jako 10% wartości odniesienia. Tło zanieczyszczenia powietrza dla analizowanego regionu (m. Linków), dla poniższych substancji przedstawia się następująco:

- średnie stężenie pyłu zawieszonego PM–10 w roku kalendarzowym na poziomie 23,0 μg/m^3
- średnie stężenie pyłu zawieszonego PM–2.5 w roku kalendarzowym na poziomie 17 μg/m^3
- średnie stężenie dwutlenku azotu w roku kalendarzowym na poziomie 12 μg/m^3;
- średnie stężenie dwutlenku siarki w roku kalendarzowym na poziomie 4 μg/m^3;
- średnie stężenie benzenu w roku kalendarzowym na poziomie 0,5 μg/m^3;
- średnie stężenie ołowiu w roku kalendarzowym na poziomie 0,02 μg/m^3;

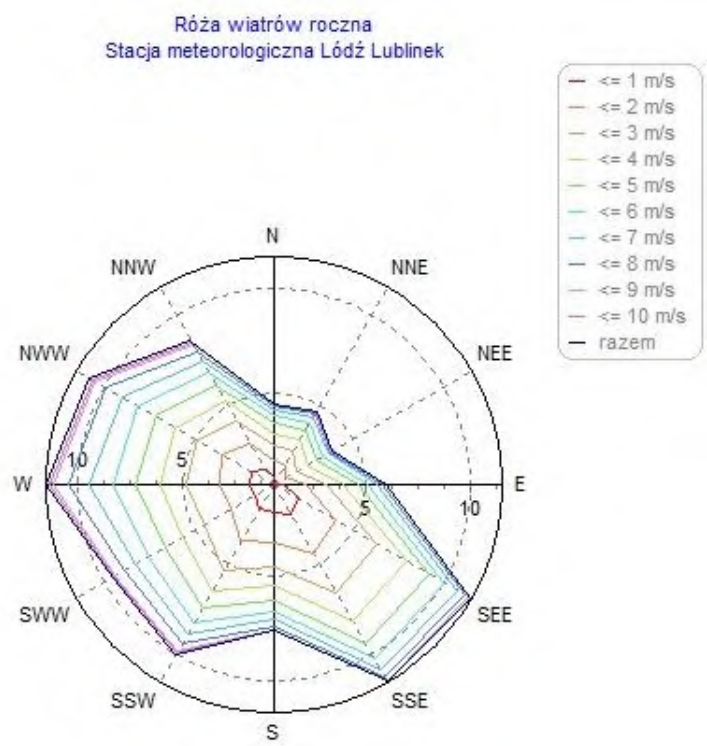
Tabela 167 Zestawienie wartości odniesienia i tła zanieczyszczeń atmosfer (etap eksploatacji)

Substancja	*CAS*	*D1, μg/m^3*	*Da, μg/m^3*	*R, μg/m^3*
pył PM-10	*-*	*280*	*40*	*23*
dwutlenek siarki	*7446-09-5*	*350*	*20*	*4*
tlenki azotu jako NO2	*10102-44-0,10102-43-9*	*200*	*40*	*12*
tlenek węgla	*630-08-0*	*30000*	*0*	*0*
pył PM-2.5		*280*	*25*	*17*

Określenie warunków meteorologicznych

W obowiązującej metodyce obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego zastosowano róże wiatrów dla rejonu Łodzi i Warszawy (w zależności od fragmentu trasy gazociągu) z uwzględnieniem 6 stanów równowagi termiczno – dynamicznej atmosfery. Warunki meteorologiczne określone zostały na podstawie danych dostępnych

w bibliotece danych meteorologicznych systemu obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń "OPERAT FB" v.5.7.2/2011 r. © Ryszard Samoć użytego do obliczeń dyspersji zanieczyszczeń w powietrzu.



Rysunek 80 Róża wiatrów. Stacja meteorologiczna Łódź Lublinek. Ilość obserwacji = 29209

Tabela 168 Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1 NNE	*2 ENE*	*3 E*	*4 ESE*	*5 SSE*	*6 S*	*7 SSW*	*8 WSW*	*9 W*	*10 WNW*	*11 NNW*	*12 N*
4,62	*3,74*	*5,97*	*11,49*	*11,53*	*7,61*	*10,05*	*9,54*	*11,56*	*10,84*	*8,59*	*4,46*

Tabela 169 Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	*2 m/s*	*3 m/s*	*4 m/s*	*5 m/s*	*6 m/s*	*7 m/s*	*8 m/s*	*9 m/s*	*10 m/s*	*11 m/s*
17,65	*16,84*	*16,25*	*12,67*	*10,56*	*8,43*	*7,00*	*5,38*	*3,78*	*0,79*	*0,66*

Z analizy 12–sto kierunkowej róży wiatrów opracowanej na podstawie obserwacji stacji meteorologicznej Łódź Lublinek, wynika, że w rozpatrywanym rejonie dominują następujące kierunki wiatrów:

W – 11,56% czasu roku
SSE – 11,53% czasu roku
ESE – 11,49% czasu roku

W sumie z tych trzech kierunków wiatry wieją przez niemal 35% czasu roku. Z pozostałych 9 wyróżnionych kierunków wiatry wieją dużo rzadziej (w każdym z nich przez co najwyżej kilka % czasu roku). Najrzadziej występującymi kierunkami wiatrów są:

ENE – 3,74% czasu roku
N – 4,46% czasu roku
NNE – 4,62% czasu roku

Układ róży wiatrów, w której dominują wiatry zachodnie, jest korzystny dla lokalizacji Inwestycji

Emisja ze spalania gazu ziemnego w kotłach: emitor E-1, E-2 i E-3

Emisja zorganizowana substancji zanieczyszczających związana będzie ze spalaniem gazu ziemnego w kotłach. Kotły te będą pracować w systemie kaskadowym, stąd przyjęte do obliczeń obciążenie każdego z nich jest inne. Obliczenia emisji substancji zanieczyszczających do atmosfery ze spalania gazu w kotłach, wykonano przy pomocy pakietu programów "OPERAT FB" wersja v.5.7.2/2011 r. firmy PROEKO, moduł „Spalanie".

Kocioł gazowy pracujący na stacji redukcyjno – pomiarowej (emitor E-1)

Dane techniczne/parametry emitora E-1 przedstawiono poniżej:

- paliwo: gaz ziemny;
- moc pieca: 261 kW;
- sprawność pieca: 98 %;
- czas pracy źródła: 8760 h;
- kształt emitora: okrągły;
- średnica/wymiary emitora: 0,25 m;
- wysokość emitora: 9,5 m n.p.t.;
- emitor zadaszony: nie;
- obciążenie kotła: 100%;

Maksymalną ilość zużywanego paliwa dla jednego palnika obliczono ze wzoru:

$$B_{max} = \frac{Q}{W_d \cdot n} [\mathrm{m^3/h}]$$

gdzie: Q– wydajność cieplna kotła [kJ/h]
W_d– wartość opałowa paliwa [kJ/m^3]
η– sprawność cieplna kotła

W przypadku kotła gazowego o mocy 261 kW wydajność cieplna = 261 kW * 3600 = 939600 kJ/h, maksymalna ilość zużywanego paliwa = B_{max} = 939600/(34400 * 0,98) = 27,871 m^3/h

Emisja zanieczyszczeń do powietrza z emitora E-1 (kocioł gazowy o mocy 261 kW) została przedstawiona w poniższej Tabeli.

Tabela 170Zestawienie wielkości emisji - kocioł gazowy o mocy 261 kW (emitor E-1)

Nazwa zanieczyszczenia	*Wskaźnik emisji*	*Emisja maksymalna*		*Emisja roczna i średnioroczna*		
	kg/mln m^3	*mg/s*	*kg/h*	*Mg/rok*	*kg/h*	*mg/s*
Pył	*15*	*0,1161*	*0,000418*	*0,00366*	*0,000418*	*0,1161*
w tym pył do 10 µm	*15*	*0,1161*	*0,000418*	*0,00366*	*0,000418*	*0,1161*
Dwutlenek siarki (SO_2)	*80*	*0,619*	*0,002230*	*0,01953*	*0,002230*	*0,619*
Tlenki azotu jako NO_2	*1280*	*9,91*	*0,0357*	*0,3125*	*0,0357*	*9,91*
Tlenek węgla (CO)	*360*	*2,787*	*0,01003*	*0,0879*	*0,01003*	*2,787*

Kocioł gazowy pracujący na stacji redukcyjno – pomiarowej (emitor E-2)

Dane techniczne/parametry emitora E-2 przedstawiono poniżej:

- paliwo: gaz ziemny;
- moc pieca: 261 kW;
- sprawność pieca: 98 %;
- czas pracy źródła: 8760 h;
- kształt emitora: okrągły;
- średnica/wymiary emitora: 0,25 m;
- wysokość emitora: 9,5 m n.p.t.;
- emitor zadaszony: nie;
- obciążenie kotła: 80%;

Maksymalną ilość zużywanego paliwa dla jednego palnika obliczono ze wzoru:

$$B_{max} = \frac{Q}{W_d \cdot n}[\mathrm{m^3/h}]$$

gdzie: Q– wydajność cieplna kotła [kJ/h]
W_d– wartość opałowa paliwa [kJ/m^3]
η– sprawność cieplna kotła

W przypadku kotła gazowego o mocy 261 kW wydajność cieplna = 261 kW * 3600 = 939600 kJ/h, maksymalna ilość zużywanego paliwa = B_{max} = 939600/(34400 * 0,98) = 27,871 m^3/h

Emisja zanieczyszczeń do powietrza z emitora E-2 (kocioł gazowy o mocy 261 kW) została przedstawiona w poniższej Tabeli.

Tabela 171Zestawienie wielkości emisji - kocioł gazowy o mocy 261 kW (emitor E-2)

Nazwa zanieczyszczenia	*Wskaźnik emisji*	*Emisja maksymalna*		*Emisja roczna i średnioroczna*		
	kg/mln m^3	*mg/s*	*kg/h*	*Mg/rok*	*kg/h*	*mg/s*
Pył	*15*	*0,1161*	*0,000418*	*0,002871*	*0,000328*	*0,0910*
w tym pył do 10 µm	*15*	*0,1161*	*0,000418*	*0,002871*	*0,000328*	*0,0910*
Dwutlenek siarki (SO_2)	*80*	*0,619*	*0,002230*	*0,01531*	*0,001748*	*0,486*
Tlenki azotu jako NO_2	*1280*	*9,91*	*0,0357*	*0,2450*	*0,02797*	*7,77*
Tlenek węgla (CO)	*360*	*2,787*	*0,01003*	*0,0689*	*0,00787*	*2,185*

Kocioł gazowy pracujący na stacji redukcyjno – pomiarowej (emitor E-3)

Dane techniczne/parametry emitora E-3 przedstawiono poniżej:

- paliwo: gaz ziemny;
- moc pieca: 261 kW;
- sprawność pieca: 98 %;
- czas pracy źródła: 8760 h;
- kształt emitora: okrągły;
- średnica/wymiary emitora: 0,25 m;
- wysokość emitora: 9,5 m n.p.t.;
- emitor zadaszony: nie;
- obciążenie kotła: 60%;

Maksymalną ilość zużywanego paliwa dla jednego palnika obliczono ze wzoru:

$$B_{max} = \frac{Q}{W_d \cdot n} [m^3/h]$$

gdzie: Q– wydajność cieplna kotła [kJ/h]
W_d– wartość opałowa paliwa [kJ/m^3]
η– sprawność cieplna kotła

W przypadku kotła gazowego o mocy 261 kW wydajność cieplna = 261 kW * 3600 = 939600 kJ/h, maksymalna ilość zużywanego paliwa = B_{max} = 939600/(34400 * 0,98) = 27,871 m^3/h

Emisja zanieczyszczeń do powietrza z emitora E-3 (kocioł gazowy o mocy 261 kW) została przedstawiona w poniższej Tabeli.

Tabela 172Zestawienie wielkości emisji - kocioł gazowy o mocy 261 kW (emitor E-3)

Nazwa zanieczyszczenia	*Wskaźnik emisji*	*Emisja maksymalna*		*Emisja roczna i średnioroczna*		
	kg/mln m^3	*mg/s*	*kg/h*	*Mg/rok*	*kg/h*	*mg/s*
Pył	*15*	*0,1161*	*0,000418*	*0,002153*	*0,0002458*	*0,0683*
w tym pył do 10 µm	*15*	*0,1161*	*0,000418*	*0,002153*	*0,0002458*	*0,0683*
Dwutlenek siarki (SO_2)	*80*	*0,619*	*0,002230*	*0,01148*	*0,001311*	*0,364*
Tlenki azotu jako NO_2	*1280*	*9,91*	*0,0357*	*0,1838*	*0,02098*	*5,83*
Tlenek węgla (CO)	*360*	*2,787*	*0,01003*	*0,0517*	*0,00590*	*1,639*

Obliczenia wielkości emisji

Obliczenie zawartości pyłu PM 2.5 w pyle PM10

Normy jakości powietrza dla pyłu PM2.5 określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1031). W/w Rozporządzeniu ustalono dwa poziomy dopuszczalne dla pyłu PM 2.5 podzielone na fazę 1 i fazę 2. Poziom dopuszczalny dla wartości średniorocznej w fazie 1 wynosi 25 µg/m^3 i miał zostać osiągnięty do 1 stycznia 2015 roku. Poziom dopuszczalny dla wartości średniorocznej w fazie 2 wynosi 20 µg/m^3 i ma zostać osiągnięty do 1 stycznia 2020 r.

Do celów obliczeń przyjęto wariant najmniej korzystny tj. uznano, że emisja pyłu PM10 jest równa emisji pyłu ogółem gdyż większa być nie może. Przeprowadzając obliczenia założono również zawartość pyłu PM2.5 w pyle PM10 na poziomie 100% ze względu na brak jednoznacznych wskaźników obliczeniowych możliwych do wykorzystania dotyczących opisywanego zagadnienia. W związku z powyższym przedstawiona obliczeniowa emisja oraz rozkład stężeń pyłu całkowitego, pyłu PM10 i PM2.5 będą tożsame.

W rzeczywistości zawartość frakcji <2,5 µm w pyle PM10 można określić ze wzoru:

$$C_{PM2.5} = k\, C_{PM10}$$

Wartość współczynnika k na terenie kraju wynosi ok. 0,73.

Wyniki obliczeń emisji zanieczyszczeń

Obliczenia wykonano zgodnie z zalecaną metodyką obliczeniową, według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87).

System obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń "OPERAT FB" v.5.7.2/2011 r. © Ryszard Samoć
zatwierdzony przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie pismem znak BA/147/96.
Użytkownik programu: ENERGOEKO, licencja: 489/OW/11

Parametry charakterystyczne emitorów:

Tabela 173 Parametry charakterystyczne emitorów (etap eksploatacji)

Symbol Nazwa emitora	Wysok. m	Przekrój m	Prędk.g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m
E-1 Kocioł gazowy o mocy 261 kW	9,5	0,25	0	390	515,1	673,9
E-2 Kocioł gazowy o mocy 261 kW	9,5	0,25	0	390	516,2	660,6
E-3 Kocioł gazowy o mocy 261 kW	9,5	0,25	0	390	519,5	647,4

Legenda: P –powierzchniowy, L –liniowy, Z –zadaszony B –wylot boczny

Tabela 174 Zestawienie maksymalnej emisji godzinowej w poszczególnych okresach oraz emisji rocznej (etap eksploatacji)

Symbol	Nazwa emitora	Substancja	Emisja maks. godz., kg/h	Emisja roczna
			1 okres 8760 h	
E-1	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	pył ogółem	0,000418	0,00366
		- w tym pył do 10 µm	0,000418	0,00366
		dwutlenek siarki	0,00223	0,01953
		tlenki azotu jako NO2	0,0357	0,3125
		tlenek węgla	0,01003	0,0879
		pył PM-2.5	0,000418	0,00366
E-2	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	pył ogółem	0,000418	0,002871
		- w tym pył do 10 µm	0,000418	0,002871
		dwutlenek siarki	0,00223	0,01531
		tlenki azotu jako NO2	0,0357	0,245
		tlenek węgla	0,01003	0,0689
		pył PM-2.5	0,00041	0,002871
E-3	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	pył ogółem	0,000418	0,002153
		- w tym pył do 10 µm	0,000418	0,002153
		dwutlenek siarki	0,00223	0,01148
		tlenki azotu jako NO2	0,0357	0,1838
		tlenek węgla	0,01003	0,0517
		pył PM-2.5	0,00041	0,002153

Opad kadmu, pyłu i ołowiu

Wykonano obliczenia wstępne dla analizowanych emitorów w celu sprawdzenia kryterium opadu pyłu, ołowiu i kadmu. Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, iż nie zachodzi konieczność wykonywania dalszych obliczeń opadu pyłu, ołowiu i kadmu.

Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667*h^{3,15}$	E_{rok}, Mg	$E_{średnia}$, mg/s
E-1	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	9,5	80,2	0,0037	0,116
E-2	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	9,5	80,2	0,00287	0,091
E-3	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	9,5	80,2	0,00215	0,068

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667*h^{3,15}$	E_{rok}, Mg	$E_{średnia}$, mg/s
	Razem		80,2	0,0087	0,275

Analizowano emisję pyłu z 3 emitorów.
$0,0667/n*Sh^{3,15}$ = 80,2
Suma emisji średniorocznej pyłu = 0,275 < 80,2 [mg/s]
Łączna emisja roczna = 0,0087 < 10 000 [Mg]
Nie potrzeba obliczać opadu pyłu.

Ustalenie zakresu obliczeń poprzez wyznaczenie dla każdej substancji sumy stężeń maksymalnych z maksymalnych:

Zakres skrócony

Aby można było wykonać obliczenia w zakresie skróconym, muszą zostać spełnione następujące warunki:

$$S_{mm} \leqslant 0,1 \times D_1$$

W związku z powyższym przeprowadzono wstępne obliczenia dla sumy stężeń maksymalnych S_{mm} emitowanych zanieczyszczeń w celu sprawdzenia warunków zwalniającego z dalszych szczegółowych obliczeń gdzie:

S_{mm} – Najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu [$\mu g/m^3$]

D_1 – Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśredniony dla jednej godziny [$\mu g/m^3$]

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 0,29840 < 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	0,09947
E-2	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	0,09947
E-3	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	0,09947
	Razem	0,29840

dwutlenek siarki D1 = 350 maks. suma Smm = 3,183 < 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	1,0610
E-2	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	1,0610
E-3	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	1,0610
	Razem	3,183

tlenki azotu jako NO2 D1 = 200 maks. suma Smm = 50,93 > 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	16,976
E-2	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	16,976
E-3	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	16,976
	Razem	50,93

tlenek węgla D1 = 30000 maks. suma Smm = 14,323 < 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	4,774
E-2	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	4,774
E-3	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	4,774
	Razem	14,323

pył PM-2.5 D1 = 280 maks. suma Smm = 0,29442 < 0.1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres

Symbol	Nazwa	1 okres
E-1	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	0,09947
E-2	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	0,09748
E-3	Kocioł gazowy o mocy 261 kW	0,09748
	Razem	0,29442

Jak przedstawiono powyżej, wstępne obliczenia wykazały, że warunek $S_{mm} \leq 0,1 x D_1$ nie został spełniony dla **1 z 5 emitowanych zanieczyszczeń,** dla którego w związku z powyższym wymagane są obliczenia w pełnym zakresie.

Zakres pełny

Ze względu na brak spełnienia warunku dla sumy maksymalnych stężeń S_{mm} przez **1 z 5 emitowanych zanieczyszczeń** przeprowadzono dla tej substancji obliczenia rozkładu stężeń maksymalnych w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny w pełnym zakresie.

W obliczeniach w zakresie pełnym uwzględniono statystykę warunków meteorologicznych dla stacji meteorologicznej Łódź Lublinek, sprawdzając czy w każdym punkcie na powierzchni terenu będzie spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq D_1$$

gdzie:

S_{mm} – *Najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu* [$\mu g/m^3$]

D_1 – *Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny* [$\mu g/m^3$]

Obliczono również rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku, sprawdzając czy spełniony jest warunek:

$$S_a \leq D_a - R$$

gdzie:

S_a – *Stężenie substancji w powietrzu uśrednione dla roku* [$\mu g/m^3$]

D_a – *Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla roku* [$\mu g/m^3$]

R - *tło substancji* [$\mu g/m^3$]

Wyłączono wyniki wewnątrz granic terenu Inwestora.

Ustalenie zakresu obliczeń - podsumowanie

Tabela 175 Ustalenie zakresu obliczeń – podsumowanie (etap eksploatacji)

Zakres pełny	Zakres skrócony
tlenki azotu jako NO2	pył PM-10 dwutlenek siarki tlenek węgla pył PM-2.5

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględniać obszary chronione

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń max(x_{mm}) = 96,4 [m]
Emitor: Kocioł gazowy o mocy 261 kW

Należy analizować obszar o promieniu 2892 m pod kątem występowania zaostrzonych wartości odniesienia.

Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie Inwestycji:

Tabela 176 Parametry emitorów i wielkość emisji na terenie zakładu (etap eksploatacji) :

Symbol Nazwa emitora	Wysok m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz.K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emis.max. kg/h	Emisja Mg/rok	Emisja śr. kg/h
E-1 Kocioł gazowy o mocy 261 kW	9,5	0,25	0	390	515,1	673,9	pył ogółem	0,000418	0,00366	0,000418
							-w tym pył do 10 µm	0,000418	0,00366	0,000418
							dwutlenek siarki	0,00223	0,01953	0,00223
							tlenki azotu jako NO2	0,0357	0,3125	0,0357
							tlenek węgla	0,01003	0,0879	0,01003
							pył PM-2.5	0,000418	0,00366	0,000418
E-2 Kocioł gazowy o mocy 261 kW	9,5	0,25	0	390	516,2	660,6	pył ogółem	0,000418	0,002871	0,000328
							-w tym pył do 10 µm	0,000418	0,002871	0,000328
							dwutlenek siarki	0,00223	0,01531	0,001748
							tlenki azotu jako NO2	0,0357	0,245	0,02797
							tlenek węgla	0,01003	0,0689	0,00787
							pył PM-2.5	0,00041	0,002871	0,000328
E-3 Kocioł gazowy o mocy 261 kW	9,5	0,25	0	390	519,5	647,4	pył ogółem	0,000418	0,002153	0,0002458
							-w tym pył do 10 µm	0,000418	0,002153	0,0002458
							dwutlenek siarki	0,00223	0,01148	0,001311
							tlenki azotu jako NO2	0,0357	0,1838	0,02098
							tlenek węgla	0,01003	0,0517	0,0059
							pył PM-2.5	0,00041	0,002153	0,0002458

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Łączna emisja roczna i maksymalna

Substancje, których suma stężeń jest większa od 10% D1

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg	Emisja maks. 1 okr. kg/h
tlenki azotu jako NO2	0,741	0,107

Substancje, których suma stężeń jest mniejsza lub równa 10% D1

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg	Emisja maks. 1 okr. kg/h
pył ogółem	0,00869	0,001254
dwutlenek siarki	0,0463	0,00669
tlenek węgla	0,2085	0,0301
pył PM-2.5	0,00869	0,001237

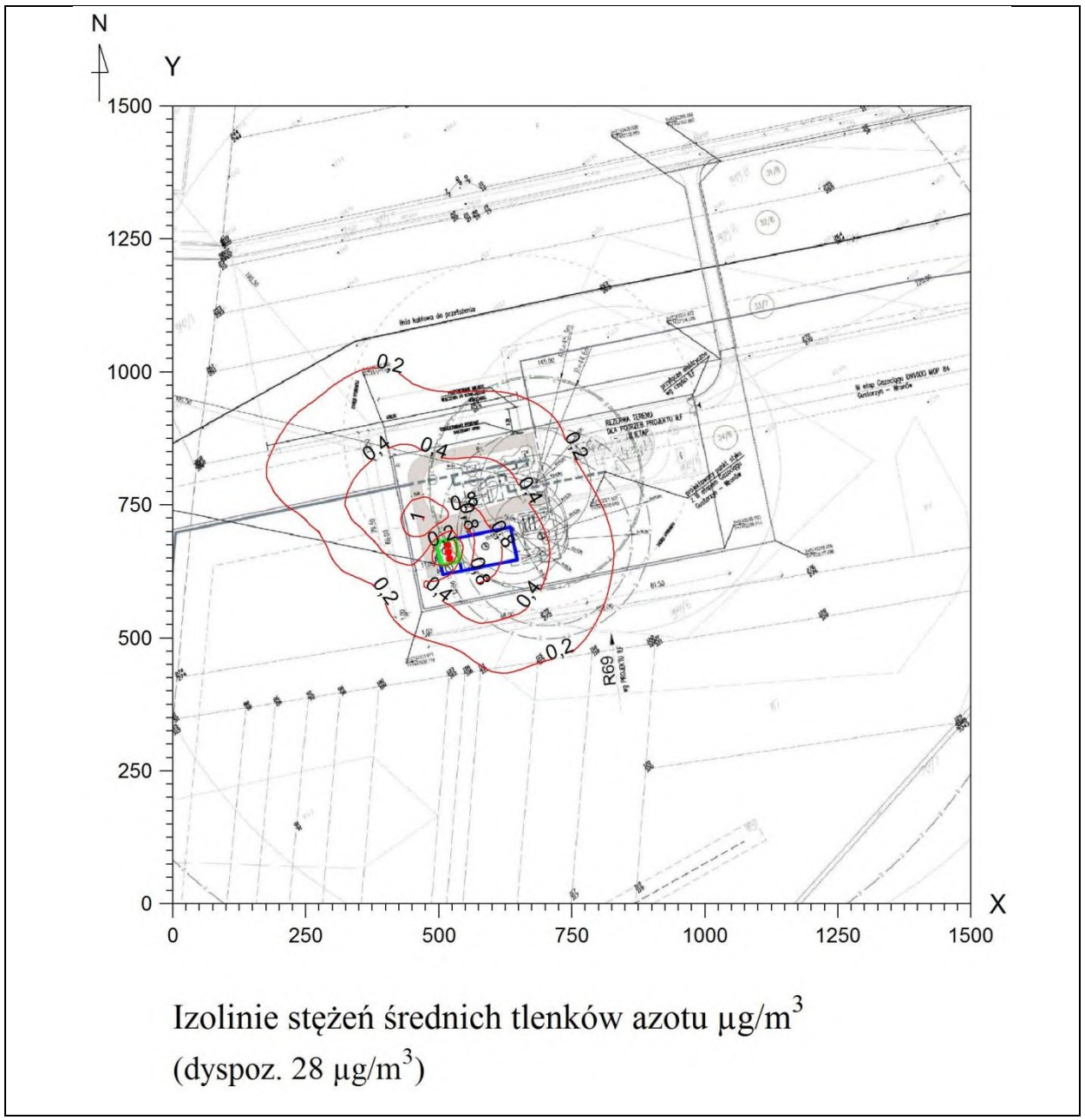
Zestawienie maksymalnych wartości stężeń zanieczyszczeń wraz z przedstawieniem graficznym rozkładu zanieczyszczeń (średnioroczne i maksymalne) dla emitowanych substancji, których suma stężeń jest większa lub równa 10% D1 przedstawiono poniżej. Pełne wyniki obliczeń z uwagi na dużą objętość dostępne są w formie załącznika do niniejszego raportu oddziaływania na środowisko.

Tabela 177 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

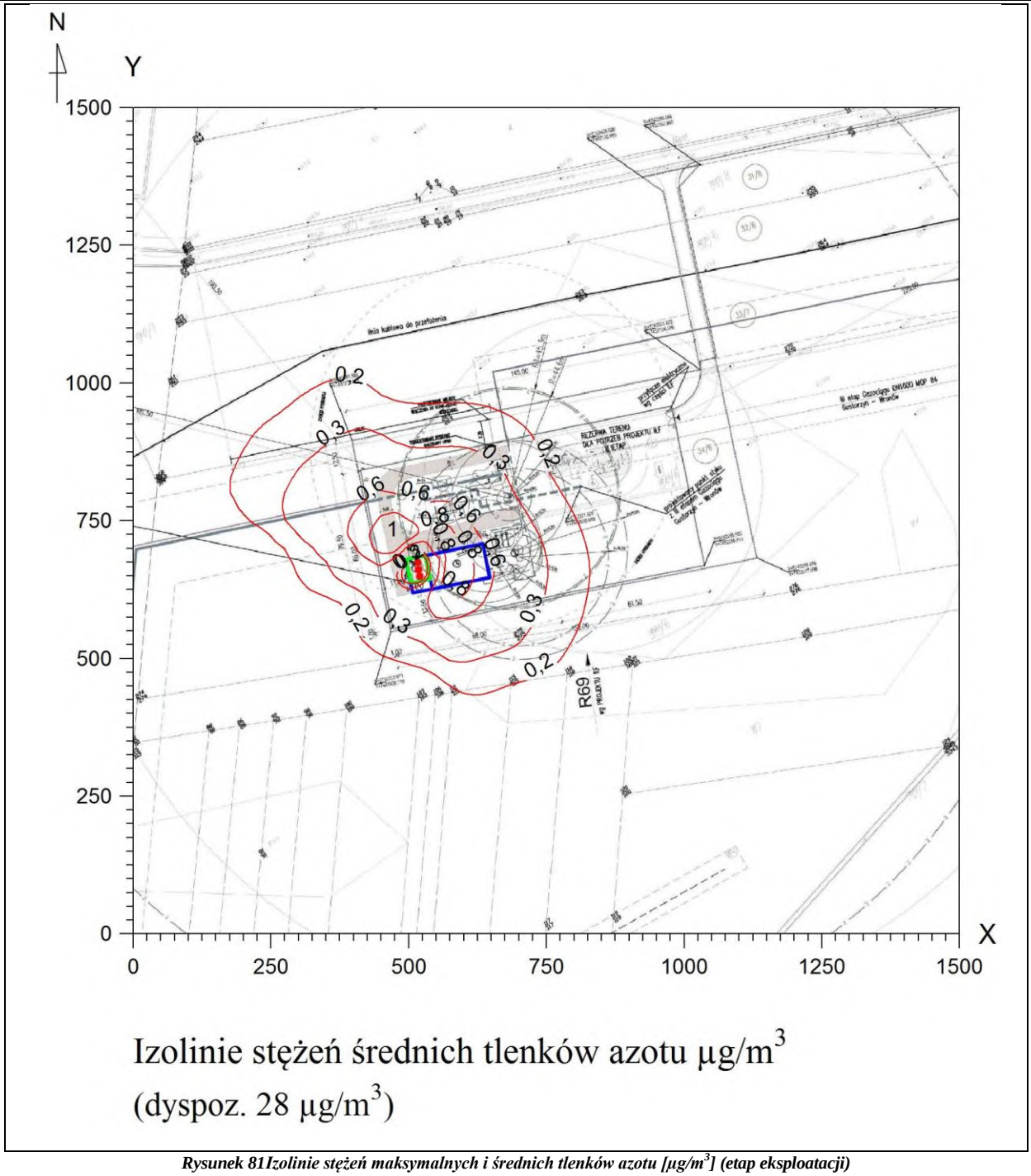
Parametr	*Wartość*	*X m*	*Y m*	*kryt. kier.w.*	*kryt. pręd.w.*	*kryt.*
Stężenie maksymalne µg/m^3	*34,238*	*550*	*525*	*5*	*1*	*N*
Stężenie średnioroczne µg/m^3	*0,7888*	*425*	*725*	*4*	*1*	*ESE*
Częst. przekrocz. D1= 200 µg/m^3, %	*0,00*	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 550 Y = 525 m i wynosi 34,238 µg/m^3. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 425 Y = 725 m , wynosi 0,7888 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 28 µg/m^3.



Izolinie stężeń średnich tlenków azotu µg/m^3
(dyspoz. 28 µg/m^3)



Rysunek 81Izolinie stężeń maksymalnych i średnich tlenków azotu [µg/m^3] (etap eksploatacji)

WNIOSKI dotyczące emisji substancji do środowiska

Projektowana inwestycja będzie źródłem zorganizowanej emisji gazów i pyłów do powietrza (jedynie w przypadkach awaryjnych oraz podczas napełniania gazociągów gazem i okresowych przeglądów może dochodzić do emisji niezorganizowanej, która jest trudna do oszacowania).

Na podstawie przeprowadzonych analiz i obliczeń prognostycznych stwierdzono, iż projektowana inwestycja nie będzie powodować występowania ponadnormatywnych wartości zanieczyszczeń w powietrzu w odniesieniu do prognozowanych wskaźników.

Obowiązującymi przepisami dotyczącymi wartości dopuszczalnych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza atmosferycznego są przepisy określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87).Są to przepisy dotyczące wartości odniesienia (czyli wartości dopuszczalnych) dla substancji zanieczyszczających. Wymienione w tym rozporządzeniu wartości odniesienia, są podane w mikrogramach na metr sześcienny uśrednione dla godziny i roku – dla obszarów chronionych – tzn. dotyczą one powierzchni ziemi lub sąsiadującej zabudowy mieszkaniowej (nie jest to stężenie w gazach odlotowych).

Podstawowym kryterium prognozowania emisji zanieczyszczeń do powietrza jest dotrzymywanie warunków dopuszczalnych stężeń poszczególnych substancji w powietrzu.

Uznaje się, że wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu są dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki oraz nie większa niż 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

Mając na uwadze przeprowadzoną powyżej analizę, należy stwierdzić, iż uciążliwość projektowanej inwestycji w zakresie emisji do powietrza nie przekroczy dopuszczalnych standardów środowiskowych określonych dla powietrza atmosferycznego określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87).

7.2.4. Wytwarzanie odpadów

Etap eksploatacji inwestycji będzie związany z wytwarzaniem odpadów. Wytwarzane odpady zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. *w sprawie katalogu odpadów* (Dz. U. 2014 poz. 1923) będą należały do następujących grup:

- ✓ grupy 5 – Odpady z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz pirolitycznej przeróbki węgla, podgrupa 05 07 – Odpady z oczyszczania i transportu gazu ziemnego,
- ✓ grupy 8 – Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich
- ✓ grupy 12 – odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych,
- ✓ grupy 15 – odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach,
- ✓ grupy 16 – Odpady nieujęte w innych grupach,
- ✓ grupy 17 – Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych),
- ✓ grupy 20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie.

Na etapie eksploatacji gazociągu powstawać będzie kondensat z czyszczenia odcinków gazociągu jako odpad klasyfikowany pod kodem: 05 07 99 – inne niewymienione odpady, będący efektem wykraplania się wody lub węglowodorów z gazu ziemnego. Kondensat zbierany powinien być do szczelnych zbiorników kondensatu. Zbiorniki powinny zostać zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie śluz nadawczo – odbiorczych przeznaczonych do inspekcji i czyszczenia gazociągu.

Ponadto podczas eksploatacji gazociągu będą powstawać odpady filtracyjne w postaci wkładów świecowych w filtroseparatorach jako odpad klasyfikowany pod kodem: 15 02 03 - Sorbenty i materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania, ubrania ochronne inne niż 15 02 02*, Częstotliwość wymieniany wkładów filtracyjnych powinna następować nie częściej niż raz na ok. 18 miesięcy. Kryterium wymiany lub czyszczenia wkładu filtracyjnego określa wzrost różnicy ciśnień odczytany na manometrze różnicowym. Maksymalna wartość wzrostu ciśnienia na manometrze różnicowym przy zanieczyszczonym wkładzie nie powinna przekraczać dwukrotnej wartości czystego wkładu.

Pozostałe odpady będą powstawać w związku z bieżącym utrzymaniem gazociągu z uwzględnieniem bieżących napraw i remontów.

Odpady charakteryzujące się właściwościami niebezpiecznymi należy umieszczać w specjalnie dostosowanych do rodzaju odpadu i oznakowanych nazwą i kodem odpadu pojemnikach (kontenerach) na odpady niebezpieczne, o szczelnym podłożu, wewnątrz pomieszczeń, w miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych.

Odpady wytwarzane podczas bieżącej eksploatacji gazociągu należy przekazywać do dalszego zagospodarowania wyłącznie odbiorcą posiadającym stosowne decyzje administracyjne w zakresie gospodarowania odpadami, oraz stosowny wpis do BDO. Zgodnie z ustawą o odpadach dalsze postępowanie z przekazanymi odpadami powinno polegać na przygotowywaniu odpadów do ponownego użycia, poddaniu ich procesom recyklingu, ewentualnie poddaniu odpadów innym procesom odzysku, a w ostateczności poddaniu odpadów procesom unieszkodliwiania.

Wytwórca odpadów przed rozpoczęciem wytwarzania odpadów winien uzyskać stosowne decyzje administracyjne na wytwarzanie odpadów (jeśli będą wymagane), oraz numer rejestrowy BDO. Wytwórca odpadów jest obowiązany do prowadzenia ilościowej i jakościowej ewidencji odpadów.

Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych na etapie eksploatacji inwestycji zostały przedstawione w poniższej Tabeli.

Tabela 178Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych na etapie eksploatacji inwestycji.

Lp.	*Kod odpadu*	*Rodzaj odpadu*	*Źródło powstawania*	*Sposób gromadzenia / rodzaj pojemnika*	*Proponowany sposób dalszego zagospodarowania odpadów*	*Ilość [Mg/rok]*
Grupa 5 – Odpady z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz pirolitycznej przeróbki węgla, Podgrupa 05 07 – Odpady z oczyszczania i transportu gazu ziemnego,						
1	05 07 99	Inne niewymienione odpady (ex. kondensat z czyszczenia gazociągu)	Śluzy nadawczo - odbiorcze	Szczelne zbiorniki kondensatu, wewnątrz budynku SSRP	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	5,000
Grupa 08 - Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich						
2	08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje	Prace remontowe - zabezpieczenia antykorozyjne	Selektywny / szczelny kontener metalowy, lub pojemnik plastikowy, wewnątrz budynku SSRP	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	0,050

Lp.	*Kod odpadu*	*Rodzaj odpadu*	*Źródło powstawania*	*Sposób gromadzenia / rodzaj pojemnika*	*Proponowany sposób dalszego zagospodarowania odpadów*	*Ilość [Mg/rok]*
		niebezpieczne				
3	08 04 09*	Odpadowe kleje i szczeliwa zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	Prace remontowe – zabezpieczenia izolacje	Selektywny / szczelny kontener metalowy, lub pojemnik plastikowy, wewnątrz budynku SSRP	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	0,050
Grupa 12 - odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych						
4	12 01 13	Odpady spawalnicze	Prace remontowe, naprawy bieżące	Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub pojemnik plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	0,500
5	12 01 21	Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20	Prace remontowe, naprawy bieżące	Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub pojemnik plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, odzysku, unieszkodliwiania	0,050
6	12 01 99	Inne niewymienione odpady	Prace remontowe, naprawy bieżące	Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub pojemnik plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, odzysku, unieszkodliwiania	0,100
Grupa 15 – odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach,						
7	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	odpady opakowaniowe	Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	0,500
8	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	odpady opakowaniowe	Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	0,300
9	15 01 03	Opakowania z drewna	odpady opakowaniowe	Selektywny / w stosach (palety drewniane)	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	0,100
10	15 01 04	Opakowania z metali	odpady opakowaniowe	Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	1,000
11	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	odpady opakowaniowe	Selektywny / kontener metalowy, lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	0,500
12	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	opakowania po farbach lakierach, smarach, olejach itp.	Selektywny / szczelny kontener metalowy, lub plastikowy wewnątrz budynku SSRP	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	0,300
13	15 01 11*	Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest), włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi	opakowania po farbach lakierach i preparatach w sprayu itp.	Selektywny / szczelny kontener metalowy, lub plastikowy, wewnątrz budynku SSRP	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	0,100
14	15 02	Sorbenty, materiały	Czyściwo	Selektywny / szczelny	Możliwość przekazania	0,100

Lp.	*Kod odpadu*	*Rodzaj odpadu*	*Źródło powstawania*	*Sposób gromadzenia / rodzaj pojemnika*	*Proponowany sposób dalszego zagospodarowania odpadów*	*Ilość [Mg/rok]*
	02*	filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	bawełniane zanieczyszczone subst. niebezp.	kontener metalowy, lub plastikowy, wewnątrz budynku SSRP	podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	
15	15 02 03	Sorbenty i materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania, ubrania ochronne inne niż *150202**	Wkłady filtracyjne z filtroseparato-rów, Czyściwo bawełniane	Selektywny / kontener metalowy, lub plastikowy wg. Potrzeb, wewnątrz budynku SSRP	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	1,000
Grupa 16 – Odpady nieujęte w innych grupach						
16	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy[5)] inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Zużyte świetlówki i inny ZSEiE wykazujący właściwości niebezpieczne	Selektywny / luzem w wyznaczonym miejscu wewnątrz budynku SSRP	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	0,200
17	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	ZSEiE uszkodzone sterowniki, komputery itp. Inne niż niebezpieczne	Selektywny / luzem w wyznaczonym miejscu wewnątrz budynku SSRP	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	0,500
Grupa 17 – Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)						
18	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Prace remontowe, naprawy bieżące	Selektywny / kontener metalowy, lub luzem w pryzmach w wyznaczonych miejscach przeznaczonych do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku Możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym zgodnie z obowiązującymi przepisami	5,000
19	17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	Prace remontowe, naprawy bieżące	Selektywny / kontener metalowy, lub luzem w pryzmach w wyznaczonych miejscach przeznaczonych do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku, alternatywnie możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym zgodnie z obowiązującymi przepisami	5,000
20	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów	Prace remontowe, naprawy bieżące	Selektywny / kontener metalowy, lub luzem w pryzmach w wyznaczonych miejscach przeznaczonych do czasowego	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku Możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom	5,000

Lp.	*Kod odpadu*	*Rodzaj odpadu*	*Źródło powstawania*	*Sposób gromadzenia / rodzaj pojemnika*	*Proponowany sposób dalszego zagospodarowania odpadów*	*Ilość [Mg/rok]*
		wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06		gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym	organizacyjnym zgodnie z obowiązującymi przepisami	
21	17 01 82	Inne niewymienione odpady	Prace remontowe, naprawy bieżące	Selektywny / kontener metalowy, lub luzem w pryzmach w wyznaczonych miejscach przeznaczonych do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	15,000
22	17 02 01	Drewno	Prace remontowe, naprawy bieżące	Selektywny / kontener metalowy, lub luzem w pryzmach w wyznaczonych miejscach przeznaczonych do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku, alternatywnie możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym zgodnie z obowiązującymi przepisami	1,000
23	17 02 03	Tworzywa sztuczne	Prace remontowe, naprawy bieżące	Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	1,000
24	17 04 05	Żelazo i stal	Prace remontowe, naprawy bieżące	Selektywny / kontener metalowy, lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	10,000
25	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 01 10	Prace remontowe, naprawy bieżące	Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	0,500
26	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Prace remontowe, naprawy bieżące	Selektywny / kontener metalowy, lub luzem w pryzmach w wyznaczonych miejscach przeznaczonych do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	10,000
27	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	Prace remontowe, naprawy bieżące	Selektywny / kontener metalowy, kosz siatkowy lub plastikowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	0,100
28	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	Prace remontowe, naprawy bieżące	Selektywny / kontener metalowy, lub luzem w pryzmach w wyznaczonych miejscach przeznaczonych do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie recyklingu, lub odzysku	10,000
Grupa 20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie						
29	20 03 01	Nie segregowane	Działalność	Zgodnie z	Zgodnie z ustawą z dnia 13	1,200

Lp.	*Kod odpadu*	*Rodzaj odpadu*	*Źródło powstawania*	*Sposób gromadzenia / rodzaj pojemnika*	*Proponowany sposób dalszego zagospodarowania odpadów*	*Ilość [Mg/rok]*
		(zmieszane) odpady komunalne	bytowa - pracownicy	Regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie gminy uchwalonym na podstawie art. 4 ustawy z dnia 13 września 1996 r o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. Nr 132 poz. 622 z późn. zm.)	września 1996 r o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. Nr 132 poz. 622 z późn. zm.)	
30	20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych, służących do gromadzenia nieczystości, nie zaliczanych do odpadów niebezpiecznych oraz odpady komunalne	Działalność bytowa - pracownicy	Gromadzenie w zbiornikach bezodpływowych, odbiór przez jednostkę asenizacyjną	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, wywóz na lokalną oczyszczalnie ścieków komunalnych	5,000

Gospodarka wszystkimi wytwarzanymi odpadami będzie zgodna z obowiązującą ustawą *o odpadach* oraz ustawą *Prawo Ochrony Środowiska*. W celu minimalizacji presji na środowisko, wytwórca odpadów zobowiązany jest do stosowania takich sposobów produkcji lub form usług oraz surowców i materiałów, które wpłyną na ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z art. 17 ustawy *o odpadach* obowiązuje następująca hierarchia postępowania z odpadami:

- ✓ zapobieganie powstawaniu odpadów,
- ✓ przygotowanie do ponownego użycia,
- ✓ recykling,
- ✓ inne procesy odzysku,
- ✓ unieszkodliwianie.

W celu zapobiegania powstawaniu odpadów oraz ograniczenia ich ilości i eliminacji negatywnego oddziaływania wytwarzanych odpadów, podjęte zostaną następujące działania: Przeprowadzony zostanie instruktaż szkoleniowy pracowników w zakresie prawidłowego postępowania ze wszystkimi rodzajami wytwarzanych odpadów, a w szczególności dotyczące segregacji i selektywnego magazynowania. Celem prawidłowej segregacji wytwarzanych odpadów będzie ich przekazanie innym odbiorcom do wykorzystania jako surowce wtórne. Zarówno odpady niebezpieczne, jak i inne niż niebezpieczne magazynowane będą selektywnie, co pozwoli na ich recykling, odzysk lub unieszkodliwianie oraz zapobiegnie wystąpieniu zjawiska ich negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzi i środowisko.

Wariant alternowany przedmiotowej inwestycji polega jedynie na zmianie przebiegu trasy gazociągu w kilku miejscach. Zmiana trasy gazociągu nie wpłynie na zmianę rodzajów i ilości wytwarzanych odpadów, a także nie będzie miała wpływu nazmianęźródła powstawania, sposób magazynowani i proponowany dalszy sposób gospodarowania odpadów w stosunku do omawianego wariantu preferowanego.

7.2.5. Oddziaływanie transgraniczne

Ze względu na charakter przedsięwzięcia możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko w fazie realizacji nie będzie występować.

Definicja transgranicznego oddziaływania na środowisko została zamieszczona w Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzonej w ESPOO dnia 25 lutego 1991r. (Dz. U. Nr 96, poz. 1110). Jej brzmienie jest następujące „oddziaływanie transgraniczne" oznacza jakiekolwiek oddziaływanie, nie mające wyłącznie charakteru globalnego, na terenie podlegającym jurysdykcji Strony, spowodowane planowaną działalnością, której fizyczna przyczyna jest w ciągłości lub częściowo położona na terenie podlegającym jurysdykcji innej Strony. Zasięg oddziaływania inwestycji zamykać się będzie w sąsiedztwie gazociągu w związku z powyższym stwierdza się, że przedmiotowa inwestycja jest przedsięwzięciem o znaczeniu lokalnym, bez zdolności do wytwarzania oddziaływań o zasięgu transgranicznym.

Zgodnie z art. 2 konwencji w załączniku nr 1 do konwencji wyszczególniono rodzaje działalności, które mogą powodować znaczące szkodliwe oddziaływanie transgraniczne. W konwencji określono również ogólne wytyczne dotyczące kryteriów określania znaczących szkodliwych oddziaływań działalności, nie wymienionych w załączniku nr 1 (wytyczne te mieszczą się w załączniku nr 3 do konwencji). Przedmiotowa inwestycja zgodnie z w/w konwencją została zaliczona do działalności mogących powodować oddziaływania transgraniczne (rurociągi ropy naftowej i gazu o dużych przekrojach). Jednak ze względu na lokalizację inwestycji (centralna Polska) nie przewiduje się pojawienia się transgranicznego oddziaływania na środowisko zarówno w wariancie podstawowym jak i alternatywnym. Przedmiotowy gazociąg zlokalizowany zostanie w odległości ok. 200 km od granicy z Białorusią.

W przypadku wariantu alternatywnego, możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko nie będzie występować. Porównywalnie z wariantem podstawowym, gazociąg zlokalizowany zostanie w odległości ok. 200 km od granicy z Białorusią (najbliżej położone Państwo w stosunku do trasy przedsięwzięcia).

7.2.6. Podsumowanie

Po przeprowadzeniu analizy oddziaływania na środowisko projektowanego przedsięwzięcia stwierdzono, iż:

- W związku z eksploatacją przedsięwzięcia nie nastąpią niekorzystne zmiany z punktu widzenia ochrony krajobrazu czy dóbr kultury;
- Eksploatacja przedmiotowej inwestycji nie będzie powodować przekraczania dopuszczalnych standardów jakości środowiska i naruszać interesów osób trzecich;
- Planowane przedsięwzięcie w fazie normalnej eksploatacji nie będzie oddziaływać w sposób ponadnormatywny na klimat akustyczny środowiska;
- Planowany sposób postępowania z wytwarzanymi odpadami nie będzie wywierał negatywnego wpływu na środowisko;
- Emisja zanieczyszczeń do powietrza nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych wartości odniesienia.

7.3. Oddziaływanie na środowisko w przypadku wystąpienia poważnej awarii

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 799), pod pojęciem poważnej awarii należy

rozumieć zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Ponadto, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. *w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej* (Dz. U. 2016 nr 0 poz. 138 2016.02.17), rodzaje oraz ilości substancji niebezpiecznych występujących na terenie planowanej inwestycji, nie spowodują zaliczenia jej do zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

W przypadku gazociągu przesyłowego wysokiego ciśnienia mogą wystąpić zdarzenia mające znamiona poważanej awarii, jednak nie będą się one kwalifikowały do kategorii poważnej awarii przemysłowej, bowiem projektowany gazociąg nie jest zakładem w rozumieniu *ustawy prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 799).
Najczęściej spotykane przyczyny awarii gazociągów wysokiego ciśnienia to:

- czynniki zewnętrzne, w tym uszkodzenia mechaniczne (50% przypadków awarii),
- jakość wykonania i materiałów (16% przypadków awarii),
- korozja rur (15% przypadków awarii).

Bezpośrednie oddziaływanie na środowisko związane z wystąpieniem poważnej awarii wynika z niekontrolowanych wycieków, pożaru, wybuchu gazu.

W przypadku wystąpienia niekontrolowanego wycieku gazu z gazociągu lub armatury głównym skutkiem będzie wzrost zanieczyszczenia powietrza mieszaniną węglowodorów, głównie metanem. Niezorganizowana emisja wystąpi lokalnie, a znaczący wzrost stężeń CH_4 w powietrzu będzie miał miejsce tylko w pobliżu samego źródła emisji.
Dodatkowo na skutek wyparcia tlenu z powietrza i jego obniżoną zawartością, podwyższone stężenie gazu ziemnego w powietrzu może powodować uczucie senności i zawroty głowy, jak również podrażnienia oczu. W wyniku inhalacji metanem zawartym w gazie może występować pojawienie się alergii, wystąpienie dolegliwości astmatycznych oraz podwyższenie wrażliwości na środki chemiczne. Metan w niskich stężeniach wywołuje przyspieszenie rytmu serca oraz oddechu, bóle głowy i zaburzenia orientacji. W dużych stężeniach występują: uczucia senności, nudności, wymioty, utrata przytomności, a także drgawki aż do ryzyka zgonu włącznie. Ponadto metan uchodząc w sposób niekontrolowany poprzez glebę powoduje wypieranie powietrza i obniżenie zawartości tlenu, co prowadzi do powstania w glebie atmosfery redukcyjnej, która niekorzystnie wpływa na przebieg procesów fizykochemicznych, powodując intensyfikację powstawania kationów Fe^{2+} oraz procesów mikrobiologicznych, co w konsekwencji prowadzi do niszczenia organizmów żywych w niej żyjących jak również flory. Wraz ze wzrostem zawartości azotu i ilości mikroorganizmów wiążących azot, następuje u roślin usychanie liści i uszkodzenie młodych pędów. Dodatkowo może wystąpić dyfuzja do wód gruntowych, które zawierają siarczany mogące ulec mikrobiologicznej redukcji do siarkowodoru, przebiegającej z udziałem metanu. W konsekwencji może to spowodować zanieczyszczenie tych wód i ograniczenie możliwości ich wykorzystania do celów pitnych,

W przypadku rozszczelnienia gazociągu, w którym obecny był kondensat gazowy, następuje zanieczyszczenie gleby węglowodorami zawartymi w tym kondensacie. Zanieczyszczenie to jest podobne do zanieczyszczeń powodowanych przez rozlewy

produktów naftowych, w tym do: zanieczyszczenia gleby w tzw. strefie przykorzeniowej co prowadzi do usychania roślin, zmniejszania porowatości i przepuszczalności gleby, zanieczyszczania wód powierzchniowych i gruntowych.

Pożar może wystąpić na skutek zapalenia się metanu wydobywającego się z rozszczelnionego gazociągu. Zjawisko takie stanowi duże zagrożenie dla sąsiadujących obiektów budowlanych, jak również terenów leśnych zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie gazociągu i bywa trudne do opanowania. W takim przypadku mogą zostać zniszczone obiekty budowlane, czy też znaczne obszary cennych przyrodniczo terenów, jednak wtórnym następstwem pożaru mogą być również ofiary śmiertelne. Następstwa pożarów są zwykle długotrwałe, a straty znacznych rozmiarów. Oprócz zniszczenia fauny i flory, w wyniku pożaru występuje znaczne zanieczyszczenie powietrza produktami spalania (oprócz gazu spalają się również różnorodne substancje znajdujące się w zasięgu pożaru).

W przypadkach gdy podczas niekontrolowanego uwolnienia gazu z rozszczelnionego odcinka gazociągu, stężenie metanu w powietrzu osiągnie tzw. granicę wybuchowości może nastąpić wybuch. Granice wybuchowości metanu w mieszaninie z powietrzem, wynoszą w temperaturze 20°C pod ciśnieniem jednej atmosfery odpowiednio: od 5% obj. metanu - dolna granica wybuchowości do 15% obj. metanu - górna granica wybuchowości. Występująca podczas wybuchu gazu energia zwykle wywołuje katastrofalne szkody zarówno w środowisku, jak również wystąpienie ofiar śmiertelnych.

W/w reakcje dowodzą, możliwość zanieczyszczenia gazem ziemnym ludzi, zwierząt i środowiska, jak również mogą wywoływać sytuacje katastrofalne, jednak dzięki zastosowaniu odpowiednich środków bezpieczeństwa i ciągłego monitoringu, zdecydowanie ogranicza się możliwość wystąpienia awarii w trakcie eksploatacji przedmiotowego gazociągu. Gazociąg wykonany zostanie z odpowiedniej i wysokiej jakości materiałów, co zapewni niezawodność eksploatacji przez okres co najmniej na jaki został zaprojektowany.

Ponadto dla ograniczenia ryzyka wystąpienia ewentualnej awarii gazociągu realizowane będą również dodatkowe środki zaradcze polegające m in. na okresowym diagnozowaniu stanu technicznego gazociągu i infrastruktury technicznej, które pozwolą na dokonywanie we właściwym czasie działań zapobiegawczych i naprawczych.

W przypadku, kiedy jednak dojdzie do rozszczelnienia gazociągu zdegradowane gleby podlegać będą rekultywacji.

Wariant alternatywny przedsięwzięcia związany ze zmianą przebiegu trasy gazociągu w kilku miejscach nie wpłynie na zmianę oddziaływania inwestycji w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w stosunku do oddziaływań omawianych dla wariantu preferowanego. W wariancie alternatywnym, jak w przypadku wariantu podstawowego gazociąg wykonany zostanie z odpowiednio jakościowo materiałów, a także posiadł będzie odpowiedni system zabezpieczeń, np. monitoring szczelności wraz ze stałym nadzorem jego pracy praz system ochrony katodowej.

7.4. Oddziaływanie na środowisko w fazie likwidacji

Rozpatrywana w niniejszym dokumencie inwestycja jest obiektem strategicznym zaprojektowanym na co najmniej 50 letni okres eksploatacji. Na obecnym etapie Inwestor nie planuje likwidacji inwestycji, jednak należy przewidzieć fazę jej likwidacji.

Obecnie etap likwidacji obiektów w postaci rurociągów podziemnych polega na demontażu obiektów naziemnych (przede wszystkich obiektów kubaturowych) oraz pozostawieniu wszystkich elementów sieci podziemnych. Likwidacja elementów sieci podziemnych gazociągu ma miejsce jedynie wówczas, gdy na odcinkach tych planowana jest

budowa innej instalacji podziemnej lub naziemnej. Na odcinku gazociągu planowanym do likwidacji, po odłączeniu gazu ma miejsce przedmuchanie do azotem, obustronne zaślepienia i pozostawienie w ziemi.

Likwidacja gazociągu będzie polegała na przywróceniu terenu do stanu pierwotnego, a więc na usunięciu zabudowy obiektami technicznymi, a następnie wywiezieniu ich w formie odpadów z budowy i remontów tj. grupy 17.

Tabela 179 Kody i rodzaje odpadów wytwarzanych na etapie likwidacji inwestycji

Lp.	*Kod odpadu*	*Rodzaj odpadu*	*Źródło*	*Sposób gromadzenia*	*Proponowany sposób zagospodarowania*	*Ilość [Mg]*
1.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Prace rozbiórkowe	Kontener metalowy, pryzma lub miejsce magazynowania przeznaczone do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym (konieczność zastosowania ładowarki)	Możliwość wykorzystania poza instalacjami na miejscu wytworzenia Możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	≈1989
2.	17 02 01	Drewno	Prace rozbiórkowe	Kontener metalowy	Możliwość wykorzystania poza instalacjami na miejscu wytworzenia Możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	≈99
3.	17 02 02	Szkło	Prace rozbiórkowe	Kontener metalowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	≈1
4.	17 02 03	Tworzywa sztuczne	Prace rozbiórkowe	Kontener metalowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	≈5
5.	17 03 02	Asfalt	Rozbiórka nawierzchni drogi	Kontener metalowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	≈500
6.	17 04 05	Żelazo i stal	Prace rozbiórkowe	Kontener metalowy	Możliwość wykorzystania poza instalacjami na miejscu wytworzenia Możliwość sprzedaży osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	≈100
7.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 01 10	Prace rozbiórkowe	Kontener metalowy	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	≈1
8.	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne	Prace rozbiórkowe	Kontener metalowy lub miejsce	Możliwość wykorzystania poza instalacjami na miejscu wytworzenia	≈200

Lp.	*Kod odpadu*	*Rodzaj odpadu*	*Źródło*	*Sposób gromadzenia*	*Proponowany sposób zagospodarowania*	*Ilość [Mg]*
		niż wymienione w 17 05 03		magazynowania przeznaczone do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym (konieczność zastosowania ładowarki)	Możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym	
					Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	

Ewentualny etap likwidacji należy jednak poprzedzić analizą możliwości dalszej eksploatacji, lub zmiany przeznaczenia obiektu np. adaptacja pod inną działalność, jeśli jednak zapadnie decyzja i zajdzie konieczność likwidacji inwestor zobowiązuje się do przeprowadzenia procesu likwidacji w sposób nie stwarzający zagrożenia dla środowiska. Proces demontażu obiektów kubaturowych (ZZUP/ZZU/SSRP) wraz z infrastrukturą techniczną prowadzony będzie ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem, w celu wyeliminowania potencjalnych możliwości zanieczyszczenia gruntów.

Unieszkodliwianie lub odzysk odpadów powstałych w trakcie likwidacji oraz ich transport do miejsc, gdzie będą zagospodarowane zostanie zlecony wyłącznie przedsiębiorstwom posiadającym stosowne pozwolenia i zezwolenia.

Gazociąg przed likwidacją zostanie całkowicie opróżniony z gazu poprzez przedmuchanie go azotem, lub powietrzem.

Roboty rozbiórkowe prowadzone będą z zachowaniem:

- wymogów bezpieczeństwa zdrowia i życia ludzi, mienia i środowiska;
- z przestrzeganiem wymogów ochrony środowiska, w tym po uzyskaniu przewidzianych prawem decyzji w zakresie wytwarzania odpadów (jeśli będą wymagane), a w przypadku prac prowadzonych przez firmy zewnętrzne po sprawdzeniu, że posiadają one stosowne zezwolenia;
- według opracowanego wcześniej planu zagospodarowania, odzysku i/lub unieszkodliwiania, powstających w trakcie demontażu infrastruktury technicznej i obiektów budowlanych, odpadów, takich jak: gruz ceramiczny, złom, fragmenty izolacji, odpady tworzyw sztucznych, drewna itp.

W celu wyeliminowania potencjalnych możliwości zanieczyszczenia gruntów proces demontażu infrastruktury technicznej prowadzony będzie pod nadzorem i ze szczególną ostrożnością.

Źródłami emisji hałasu w czasie likwidacji instalacji będą głównie maszyny budowlane oraz środki transportu wykorzystywane do prac rozbiórkowych obiektów kubaturowych oraz infrastruktury naziemnej.

Okresowy wzrost stężeń zanieczyszczeń pyłowo – gazowych podczas prac polegających na likwidacji instalacji będzie uzależniony od warunków meteorologicznych. Prace demontażowe obiektów kubaturowych i infrastruktury naziemnej będą prowadzone przy wykorzystaniu sprzętu sprawnego technicznie co zmniejszy emisję do minimalnych wartości. Tereny po likwidowanych obiektach będą rekultywowane w zakresie niezbędnym do przywrócenia środowiska do właściwego stanu.

Zakładany minimalny zakres prac rekultywacyjnych kończących etap rozbiórki (likwidacji) obiektów kubaturowych oraz elementów infrastruktury naziemnej, obejmować

będzie wykonanie niwelacji terenu, uzupełnienie ewentualnych ubytków gruntu przez nawiezienie humusu oraz zabezpieczenie przed erozją przez obsianie np. mieszanką traw. Podsumowując na etapie likwidacji inwestycji głównymi zagrożeniami dla środowiska będą:

- hałas spowodowany transportem samochodowym oraz robotami związanymi z rozbiórką obiektów kubaturowych i infrastruktury naziemnej,
- zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego spowodowane spalaniem paliw w silnikach samochodów oraz w sprzęcie ciężkim, pracującym podczas rozbiórki obiektów kubaturowych i infrastruktury naziemnej,
- powstanie odpadów związanych z rozbiórką.

Właściwie przeprowadzona likwidacja obiektów kubaturowych oraz infrastruktury naziemnej nie powinna spowodować negatywnego wpływu na środowisko. Oddziaływania związane z etapem likwidacji inwestycji, mając na uwadze pozostawienie elementów sieci podziemnej, będą znacznie mniejsze w stosunku do oddziaływań inwestycji na etapie realizacji.

Oddziaływanie inwestycji na środowisko w fazie likwidacji w przypadku wariantu alternatywnego będzie porównywalne do oddziaływań występujących w przypadku omawianego wariantu preferowanego. Likwidacja gazociągu, tak jak w wariancie podstawowym, będzie polegała na przywróceniu terenu do stanu pierwotnego, a więc na usunięciu samego rurociągu, oraz zabudowy obiektami technicznymi, a następnie wywiezieniu poszczególnych elementów instalacji w formie odpadów z budowy i remontów.

8. UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA:

8.1. Ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Inwestycja przebiega w zdecydowanej większości przez grunty orne. Trasa gazociągu przecina też kilka cieków wodnych, a także przebiega w sąsiedztwie niewielkich kompleksów leśnych.

Przeprowadzona szczegółowa analiza oddziaływania na środowisko inwestycji w trakcie eksploatacji, w zakresie emisji hałasu, emisji zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza, a także wytwarzania odpadów wykazała brak ponadnormatywnego oddziaływania na środowisko. Jedynie w trakcie realizacji inwestycji hałas emitowany do środowiska może osiągać wartości ponadnormatywne w bezpośrednim i bliskim sąsiedztwie przebiegu gazociągu. Należy jednak podkreślić, że uciążliwość ta będzie nieciągła i ograniczy się do okresu prowadzenia robót budowlanych. Ponadto poprzez odpowiednią organizację prac możliwe jest znaczne ograniczenie tej uciążliwości.

W okresie funkcjonowania przedmiotowej instalacji, przy prawidłowej opiece nad obiektami, eksploatacja inwestycji nie będzie wiązać się z zanieczyszczeniem któregokolwiek z elementów środowiska. Przy zachowaniu procedur bezpieczeństwa, higieny pracy, zasad ochrony środowiska oraz przepisów przeciwpożarowych etap ten nie będzie się też wiązał z zagrożeniami zdrowia ludzi.

Ponadto eksploatacja inwestycji nie przyczyni się do negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na przyrodę. Obiekty liniowe (gazociąg) zlokalizowane zostaną pod powierzchnią ziemi, więc nie będą stanowiły bariery infrastrukturalnej i ekologicznej. Obiekty kubaturowe (ZZU, SSRP) projektuje się na terenach, które nie odznaczają się

większą bioróżnorodnością.

Przy zachowaniu działań minimalizujących oddziaływania inwestycji określonych szczegółowo w *Raporcie z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej* tj. prowadzenie nadzoru przyrodniczego, w tym przenoszenie osobników poza teren budowy inwestycja nie będzie znacząco wpływać na bezkręgowce. Budowa gazociągu może negatywnie oddziaływać na ryby poprzez pogorszenie warunków ich życia. Dzięki zastosowaniu odpowiednich metod budowy, stosowanie się do zaleceń określonych w *Raporcie z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej* oddziaływanie to zostanie zminimalizowane. Przekroczenie wód powierzchniowych w większości wykonane zostaną metodą bezwykopową, która unika ingerencji w koryto i brzeg cieku, a co za tym idzie w siedliska ryb. Przekraczanie cieku metodą wykopu otwartego wiąże się z ingerencją w wody powierzchniowe, jednak jest to oddziaływanie krótkotrwałe. Oddziaływanie inwestycji na płazy i gady związane będzie z wykonywaniem wykopów a co za tym idzie możliwość uwięzienia osobników w pułapkach i śmiertelność. Oddziaływanie to będzie jednak lokalne i krótkotrwałe, a zmiany w obrębie siedlisk najczęściej będą odwracalne (zasypanie wykopów i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego). Ponadto zgodnie z zaleceniami z inwentaryzacji przyrodniczej, prowadzony nadzór przyrodniczy, stosowanie tymczasowych płotków ochronnych oraz kontrolowanie wykopów przyczyni się do zniwelowania zagrożeń ze strony inwestycji w stosunku do gadów i płazów. Realizacja inwestycji będzie niosła za sobą zagrożenie dla populacji ptaków, poprzez ich płoszenie oraz niszczenie siedlisk – wycinka drzew i krzewów. W związku z powyższym wycinka drzew i krzewów przeprowadzona zostanie poza okresem lęgowym ptaków, który określony została w rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183). W przypadku konieczności przeprowadzenia wycinki drzew w okresie lęgowym ptaków, wycinka poprzedzona zostanie kontrolą pod kątem zasiedlenia przez ptaki. W przypadku zaobserwowania gniazdowania prace zostaną przerwane i kontynuowane po zakończeniu lęgów.

Etap budowy przedsięwzięcia może pociągać za sobą negatywne oddziaływanie dla ssaków, poprzez ich czasowe płoszenie, utratę siedlisk, przypadkowe zabijanie oraz czasową barierę w przemieszczaniu się. Zastosowanie się do proponowanych rozwiązań i działań minimalizujących skutki oddziaływania inwestycji m.in. prowadzenie nadzoru przyrodniczego zagrożenia te będą zmniejszone.

Przeprowadzona analiza możliwości oddziaływania przedsięwzięcia pod kątem naruszenia zakazów wymienionych w art. 52 i 53 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 1614; zm.: Dz. U. z 2018 r. poz. 2244 i poz. 2340) w odniesieniu do gatunków objętych ochroną wykazała, iż zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia ww. zakazy dla potencjalnie występujących gatunków chronionych nie zostaną naruszone. Realizacja inwestycji nie będzie wiązała się z umyślnym niszczeniem potencjalnych siedlisk i ostoi. Wycinka drzew i krzewów przeprowadzona zostanie poza okresem lęgowym ptaków, który określony został w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183). Ponadto zgodnie z przepisami Ustawy o ochronie przyrody oraz przepisami Ustawy Prawo Budowlane, elementy środowiska przyrodniczego (drzewa i krzewy) na placu budowy, które nie będą przeznaczone pod wycinkę zostaną odpowiednio zabezpieczone.

8.2. Powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi planowanego przedsięwzięcia będzie wiązało

się z wykonaniem prac ziemnych tj. głównie wykopów pod przedmiotowy gazociąg. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi będzie miało więc miejsce głównie w fazie realizacji przedsięwzięcia. Oddziaływanie w fazie eksploatacji związane będzie z trwałym zainwestowaniem powierzchni ziemi pod obiekty nieliniowe oraz w przypadku wystąpienia awarii. Obiekty kubaturowe zlokalizowane zostaną poza obszarami cennymi pod względem przyrodniczym, więc ich budowa nie przyczyni się do obniżenia wartości danego tematu.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi w trakcie realizacji nie będzie znaczące, ponadto będzie oddziaływaniem krótkotrwałym, które ustanie po zakończeniu prac. Stan wierzchniej warstwy gleby po zrekultywowaniu zostanie doprowadzony do stanu zbliżonego do obecnego. W trakcie realizacji inwestycji rzeźba terenu może minimalnie zostać zmieniona na potrzeby zaplecza budowlanego i placów maszynowych, manewrowych. Wykonawca robót budowlanych zobowiązany będzie również do uporządkowania i zrekultywowania tego terenu.

8.3. Dobra materialne oraz klimat

Za dobra materialne uznaje się wszystko co dany podmiot, zarówno osoba fizyczna jak i prawna, może gromadzić wokół siebie tworząc własne środowisko materialne. Natomiast w ujęcie pedagogicznym za środowisko materialne uznaje się otoczenie, które wpływa na jednostkę, modyfikując jej zachowanie oraz osobowość. Otoczenie to tworzą wszelkie rzeczy materialne, które jednostka posiada (ma na własność), a także te które na nią oddziałują (np. styka się z nimi w pracy) ułatwiając codzienne czynności. Dobra materialne zgodnie z powszechną definicją obejmują także nieruchomości, które stanowią najbardziej trwałe dobro materialne. Oddziaływanie projektowanej inwestycji zarówno w fazie realizacji, jak też późniejszej eksploatacji nie będzie wywierało wpływu na dobra materialne znajdujące się w sąsiedztwie. Trasa gazociągu została zaplanowana tak, aby ominąć zabudowę mieszkaniową i uniknąć kolizji z dobrami materialnymi. Obiekty liniowe (gazociąg) zlokalizowane zostaną pod powierzchnią ziemi, natomiast obiekty kubaturowe projektuje się na terenach nieużytków rolnych, które nie odznaczają się większą wartością.

Celem ochrony dóbr materialnych w trakcie realizacji inwestycji, w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej inwestor zobowiąże się do minimalizacji drgań mechanicznych na terenach wywołanych przez maszyny budowlane. Minimalizacja drgań polegać będzie na odpowiedniej eksploatacji i konserwacji sprzętu budowlanego. Zapobieganie przeładowanie i przeciążania maszyn oraz ograniczenie jednoczesnej pracy wielu urządzeń.
Inwestor przed uzyskaniem pozwolenia na budowę zawrze umowy z właścicielami gruntów o udostępnienie terenu pod realizację przedsięwzięcia, a rzeczoznawca majątkowy dokona odpowiedniej wyceny szkód związanej z zajętością terenu.

Wielkość projektowanych obiektów kubaturowych, nie spowoduje istotnych zaburzeń przepływu mas powietrza. Możliwe jest jedynie wystąpienie nieznaczących lokalnych zaburzeń w postaci zmiany kierunku wiatru i wystąpienia zaburzeń w ruchach wznoszących, jednakże projektowane obiekty nie wpłyną negatywnie na ogólne krążenie mas powietrza w atmosferze. Dominujące kierunki oraz siła i prędkość wiatru na analizowanym terenie pozostaną bez zmian. Również biorąc pod uwagę obieg ciepła w środowisku rozpatrywana inwestycja nie będzie mieć wpływu na klimat.

Z uwagi na charakterystykę przedmiotowej inwestycji, a także mając na uwadze omówione w rozdziale 7 oddziaływania inwestycji na poszczególne komponenty środowiska stwierdza się, iż nie będzie miała ona pośredniego i bezpośredniego wpływu na klimat.
Jak wykazano w Raporcie, projektowana inwestycja nie zaburzy również obiegu wody w przyrodzie, nie będzie miała również żadnego wpływu na stan tych wód.

Wpływ inwestycji na zmiany klimatu oraz sposoby adaptacji do zachodzących zmian

Zgodnie z przewidywaniami klimat Europy XXI wieku ulega ciągłemu ociepleniu wykazując systematyczną tendencję rosnącą temperatur powietrza.

W Polsce od lat 70 XX wieku we wszystkich występujących porach roku zauważalny jest wzrost temperatury – najsilniejszy w zimie, z kolei latem słabszy. Zauważalny jest także wzrost temperatur ekstremalnych.

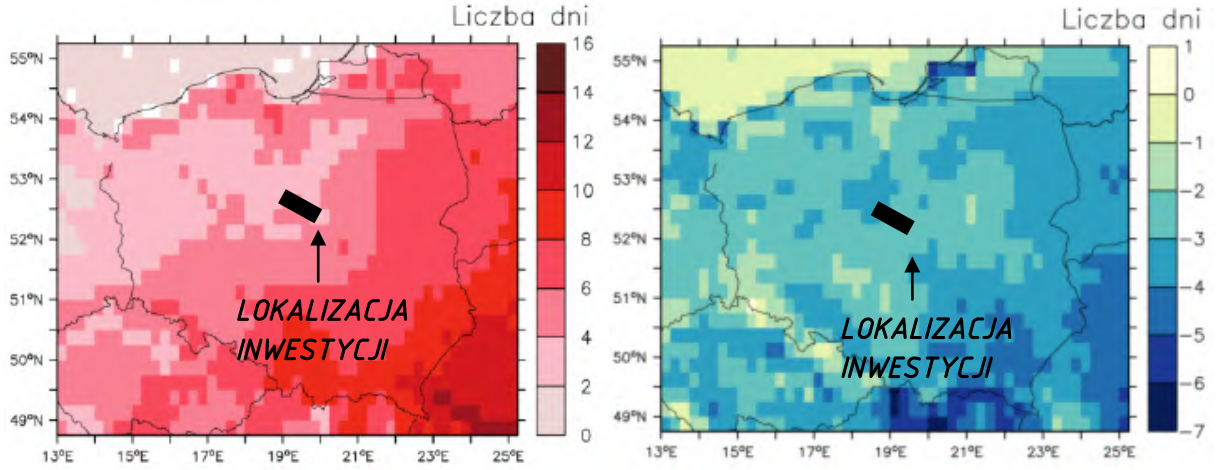
Największy wpływ na dynamikę zmian klimatu w Polsce mają nasilające się zjawiska ekstremalne, do których zaliczyć można przede wszystkim:

- Fale upałów tj. ciągi dni (minimum 3 dni) z maksymalną temperaturą dobową powietrza przekraczająca 30°C, których występowanie nasiliło się początkiem lat 90, w szczególności w południowo – zachodniej Polsce;
- Okresy mroźne, których długość trwania na przeważającym obszarze Polski wskazuje tendencje wzrostową;
- Susza tj. wydłużanie się okresów bezopadowych o ok. 5 dni/dekadę, co ma miejsce przede wszystkim w Polsce wschodniej;
- Opady deszczu tj. wzrost liczby dni z opadem o dużym natężeniu, przede wszystkim w południowych regionach kraju;
- Wiatr tj. występowanie wzmożonego wiatru w okresach chłodnych oraz pojawianie się wiatrów huraganowych w okresach ciepłych.

Zgodnie z projektem KLIMADA, spośród w/w zjawisk ekstremalnych szczególnie brane pod uwagę w strategiach adaptacyjnych powinny być brane następujące trzy: upały, powodzie i silne wiatry. W/w zjawiska łącznie stanowią ok. 82% zjawisk w przyrodzie i generują ok. 72% strat materialnych.

Zgodnie ze Strategicznym Planem Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do 2030 (SPA 2020) tendencja zmian klimatu regionu środkowej Polski tj. miejsce realizacji inwestycji, jest zgodna z trendami w pozostałych regionach Polski.

Przedmiotowy obszar charakteryzuje się stopniowym wzrostem średniej rocznej temperatury, przy czym wzrost ten jest nieco większy w okresach zimowych. Jest to związane ze wzrostem liczby dni z temperaturą wysoką i systematycznym spadkiem liczby dni z temperaturą ujemną w ostatnich dwóch dekadach (stopniowa zmiana w kierunku klimatu umiarkowanego morskiego).



Rysunek 82 Przyrost liczby dni z temperaturą maksymalna większa niż 25°C w odniesieniu do okresu referencyjnego (1971-2000)- po lewej oraz Spadek liczby dni y temperatur maksymalną mniejszą niż -10°C w odniesieniu do okresu referencyjnego (1971-2000) – po prawej, źródło: Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku

Ponadto do roku 2030 suma roczna stopniodni dla progu temperatury <17°C, które wykorzystywane są do szacowania zapotrzebowania na energię cieplną niezbędna w budownictwie do ogrzewania pomieszczeń zmniejszy się o ok. 4 %. Spadek ten może przyczynić się do spadku zapotrzebowania na energie elektryczną i cieplną, a co za tym idzie również do obniżenia emisji dwutlenku węgla.

Zgodnie z w/w dokumentem przewiduje się również wzrost częstości występowania opadów ulewnych. W związku z powyższym należy liczyć się z występowaniem podtopień i lokalnych gwałtownych powodzi. Pokrywa śnieżna, odgrywająca dużą rolę w rolnictwie oraz gospodarce wodnej wykazuje tendencję malejącą, jednak należy liczyć się z dużymi wahaniami pomiędzy kolejnymi sezonami zimowymi.

Analizowane zmiany klimatu tj. głównie wzrost temperatury powietrza wiązać się może z częstszym występowaniem zjawisk ekstremalnych np. suszą.

W wyniku opisanych powyżej prognozowanych zmian klimatu należy spodziewać się złagodzenia intensywności oddziaływania ujemnych temperatur i śniegu na sektor budownictwa, co jednak nie prowadzi do złagodzeń wymagań technicznych zawartych w normach w tym zakresie.

Duże wahania wartości ekstremalnych będą występować w przypadku wiatrów i opadów. Zmiana oddziaływań tych czynników klimatycznych powinna zostać uwzględniona w zakresie projektowania zarówno posadowienia jak i konstrukcji niosącej obiektów. Prognozy dotyczące wiatrów wskazują na nasilanie się zjawisk tj. trąby powietrzne lub huragany, jednak strefy szczególnie zagrożone tym zjawiskiem są trudne do określenia.

Inwestor z uwagi na przeznaczenie obiektów oraz koszty realizacji inwestycji, już na etapie projektowania uwzględni warunki klimatyczne i gruntowo – wodne oraz adaptacje obiektu do zdiagnozowanych zmian klimatu. Oprócz odporności na wahania temperatury powietrza, opady atmosferyczne, projektowane obiekty kubaturowe muszą być odporne na obciążenie wiatrem oraz śniegiem. Wszystkie instalacje, które są szczególnie wrażliwe na warunki klimatyczne, a zwłaszcza na opady, silny wiatr czy wyładowania atmosferyczne będą osłonięte.

Na etapie projektowania, realizacji oraz eksploatacji inwestycji należy uwzględnić następujące czynniki ryzyka:

- Większe prawdopodobieństwo występowania powodzi i związanych z nimi procesów erozyjnych. Stanowi to wyzwanie dla systemów odwodnienia i środków zabezpieczenia przeciwerozyjnego.
- Susze i wysokie temperatury w okresie letnim, które mogą być przyczyną m.in. dodatkowych problemów z utrzymaniem właściwego stanu powierzchni utwardzanych.
- Nagłe intensywne opady śniegu, które mogą powodować utrudnienia związane z odśnieżaniem terenów utwardzanych oraz osadzaniem śniegu np. na dachach.
- Silne wiatry mogące uszkodzić instalacje.

Zmiany klimatu nie będą wpływały na projektowany gazociąg, który usytuowany zostanie pod powierzchnią ziemi. Gazociąg wykonany zostanie z bardzo dobrej jakości materiałów, które zapewnią maksymalną ochronę i niezawodną eksploatacje urządzeń.

8.4. Zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków

Trasa gazociągu i jego bezpośrednio sąsiedztwo zlokalizowane są na terenach podlegających ochronie na podstawie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Lokalizację stanowisk archeologiczne zewidencjonowanych na trasie gazociągu przedstawiono poniżej:

1. Stanowisko archeologiczne, km trasy: 1+500 – 4+300 (Anielin, Halinów, Skrzany);
2. Strefa ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego, km trasy: 22+620 - 22+750 (Żychlin);
3. Strefa ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego, km trasy: 23+550 – 23+900 (Wola Popowa);
4. Strefa ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego, km trasy: 25+100 (Buszków);
5. Strefa ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego, km trasy: 25+980 – 26+630 (Buszków);
6. Strefa ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego, km trasy: 29+150 – 29+380 (Biała);
7. Stanowisko archeologiczne, km trasy: 35+950 (Bąków Górny);
8. Stanowisko archeologiczne, km trasy: 42+500 – 42+600 (Wierznowice);
9. Obszar znalezisk archeologicznych, km trasy: 45+300 – 45+995 (Mystkowice);
10. Obszar znalezisk archeologicznych, km trasy: 46+450 – 48+420 (Mystkowice);
11. Strefa ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego, km trasy: 46+630 – 46+900 (Sitkowice);
12. Stanowisko archeologiczne, km trasy: 47+000 – 47+355 (Bocheń);
13. Strefa ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego, km trasy: 48+000 – 48+300 (Guźnia),
14. Obszar znalezisk archeologicznych, km trasy: 49+920 – 53+225 (Dąbkowice Dolne);
15. Strefa ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego, km trasy: 51+300 – 51+700 (Dąbkowice Górne);
16. Strefa ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego, stanowisko

archeologiczne; km trasy: 52+300 – 52+580 (Dąbkowice Górne),
17. Obszar znalezisk archeologicznych, km trasy: 53+700 – 54+430 (Smolarnia);
18. Strefa ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego, km trasy: 53+900 – 54+040 (Jamno);
19. Strefa ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego, km trasy: 54+800 – 54+900 (Jamno);
20. Pas montażowy na granicy obszaru ochronnego stanowisk archeologicznych, km trasy: 59+485 – 59+550 (Uchań Dolny);
21. Stanowisko archeologiczne, km trasy: 62+980 – 63+325 (Zakulin);
22. Stanowisko archeologiczne, km trasy: 85+050 – 85+510 (Wola Wysoka);
23. Strefa ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego, km trasy: 86+320 – 86+640 (Zalesie);
24. Strefa ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego, km trasy: 87+160 – 87+420 (Zalesie).

Zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, prowadzenie prac ziemnych na terenie objętym ochroną konserwatorską wymaga wykonania badań archeologicznych. Ponadto prace ziemne powinny odbywać się pod ścisłym nadzorem archeologicznym, a stanowiska archeologiczne występujące w obrębie pasa montażowego powinny zostać objęte ochroną konserwatorską.

Badania archeologiczne należy prowadzić po uzyskaniu zgody Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków. Załącznikiem do wniosku o wydanie w/w pozwolenia będzie program badań archeologicznych, określający zasięg i charakter tych badań.

8.5. Wzajemne oddziaływanie między w/w elementami

Wśród możliwych wzajemnych oddziaływań między opisanymi powyżej elementami środowiska, powstałych na skutek oddziaływania planowanego przedsięwzięcia należy zaliczyć:

- wpływ hałasu na zdrowie ludzi,
- wpływ zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza na ludzi, zwierzęta i rośliny,
- wpływ wytwarzanych odpadów na środowisko gruntowo – wodne oraz świat roślin i zwierząt.

Emisja zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza jak również emisja hałasu wynikająca z eksploatacji inwestycji nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych standardów emisyjnych.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdza się, że nie będzie zachodziło zjawisko wzajemnego oddziaływania między w/w elementami.

8.6. Krajobraz

Przedmiotowa inwestycja polega na realizacji obiektów liniowych (gazociąg) oraz obiektów kubaturowych. Obiekty liniowe zlokalizowane zostaną pod powierzchnią ziemi, natomiast obiekty kubaturowe projektuje się na terenach, które nie odznaczają się większą różnorodnością.

Biorąc pod uwagę fakt, iż gazociąg zlokalizowany zostanie pod powierzchnia terenu w wizualnym odbiorze walory krajobrazowe nie ulegną większej zmianie. Obiekty takie jak stacja redukcyjno pomiarowa i zespoły upustowe zlokalizowane zostaną poza obszarami

cennymi pod względem przyrodniczym i krajobrazowym, więc ich budowa także nie przyczyni się do obniżenia wartości danego terenu. Po zakończeniu inwestycji, teren przywrócony zostanie do stanu najbardziej przypominającego stan pierwotny (sprzed inwestycji). Na trasie gazociągu widoczne będą jedynie słupki znacznikowe, a na terenach leśnych niewielkie przecinki.

9. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO– , ŚREDNIO – I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO, WYNIKAJĄCE Z:

9.1. Opis metod prognozowania zastosowanych przez Wnioskodawcę

Podczas sporządzania przedmiotowego raportu uwzględniono następujące metody analityczno – obliczeniowe:

- w zakresie analizy wpływu inwestycji na stan powietrza atmosferycznego zastosowano pakiet programów "OPERAT FB" wersja v.5.7.2/2011 r. firmy PROEKO. System obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym „OPERAT FB" jest zgodny z metodyką obliczeniową zawartą w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. nr 16/2010, poz. 87*)* oraz posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska – pismo znak: *BA/147/96*.
- w zakresie analizy wpływu inwestycji na stan klimatu akustycznego zastosowano model obliczeniowy zawarty w normie *PN–ISO 9613–2* oraz Instrukcjach *ITB Nr 308 i 338*. Obliczenia wykonano programem komputerowym „LEQ_6 Professional" do prognozowania poziomu dźwięku wokół zakładów przemysłowych na podstawie danych teoretycznych lub empirycznych.

9.2. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań zastosowanych przez wnioskodawcę wynikających z:

9.2.1. Istnienia przedsięwzięcia

Przewiduje się, iż ze względu na charakter inwestycji i zastosowane rozwiązania techniczne oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko będzie znikome.

Bezpośrednie zagrożenie wód podziemnych i powierzchniowych będzie miało charakter krótkotrwały (ewentualnie faza realizacji).

Przekroczenie dopuszczalnych norm emisji hałasu może wystąpić jedynie podczas realizacji inwestycji, jednak będzie ono miało charakter miejscowy, okresowy (przemijający z chwilą zakończenia robót).

Etap eksploatacji inwestycji, związany będzie z emisją zanieczyszczeń do atmosfery, hałasu, odpadów oraz ścieków socjalno - bytowych, a także wód opadowych i roztopowych. Jak wykazano w niniejszym opracowaniu oddziaływania w zakresie emisji substancji do atmosfery nie będą znaczące w kształtowaniu klimatu aerosanitarnego w rejonie inwestycji. Również emisja hałasu, w generalnej ocenie nie będzie źródłem szczególnych uciążliwości.

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia, w zależności od jego wariantu, może w szczególności nastąpić przebudowa lub modernizacja obiektów. Jednocześnie nastąpiłaby modyfikacja krajobrazu, a w przypadku likwidacji obiektu jego „renaturalizacja". W okresie

ewentualnej likwidacji mogłoby nastąpić przekształcenie powierzchni ziemi związane z ingerencją sprzętu budowlanego, zniszczenie ewentualnej roślinności wokół itp. Sam proces likwidacji będzie wywierał skutki bezpośrednie, chwilowe, odwracalne dla środowiska.

9.2.2. Wykorzystywania zasobów środowiska

Na etapie realizacji inwestycji woda wykorzystywana będzie do przeprowadzenia prób hydraulicznych (szczelności i wytrzymałości). Szacuje się, że na ten cel wykorzystane zostanie ok. 76 577 m^3 wody. W czasie realizacji inwestycji woda wykorzystywana będzie również do zaspokojenia potrzeb bytowych pracowników W ramach realizacji inwestycji wykorzystywane będą również paliwa. Szacuje się zużycie oleju napędowego (koparki, żurawie, samochody ciężarowe, itp.) na poziomie ok. 250l/d.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia surowce wykorzystywane będą głównie w przypadku wystąpienia awarii gazociągu lub jego infrastruktury towarzyszącej. Wykorzystywanymi surowcami będą przede wszystkim paliwa (olej napędowy) zużywany przez urządzenia i maszyny pracujące przy naprawach usterek.

9.2.3. Emisji

Analiza oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w zakresie poszczególnych rodzajów emisji przeprowadzona została szczegółowo w punkcie nr 7 niniejszego raportu oddziaływania na środowisko. Przedmiotowa analiza wykazała brak ponadnormatywnego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska, zatem planowane przedsięwzięcie nie będzie powodowało znaczących oddziaływań na środowisko. Możliwość przekroczenia dopuszczalnych norm co do emisji hałasu w bezpośrednim sąsiedztwie planowanego gazociągu przewiduje się jedynie na etapie realizacji inwestycji. Jednak będzie to emisja krótkotrwała i skoncentrowana, o niewielkim zasięgu i ustąpi z chwilą zakończenia robót.

Eksploatacja inwestycji wiązać się będzie z ochroną powietrza atmosferycznego, poprzez dywersyfikacją źródeł dostaw gazu i zastąpieniem nim paliw stałych takich jak węgiel.

9.3. Oddziaływania pod względem czasowym

W trakcie realizacji inwestycji oddziaływania przedsięwzięcia możemy zaliczyć do bezpośrednich, krótkoterminowych, natomiast w fazie eksploatacji mogącej trwać kilkanaście/kilkadziesiąt lat oddziaływanie na środowisko, zarówno pod kątem emisji zanieczyszczeń do powietrza jak i emisji hałasu, odpadów czy ścieków zaliczamy do oddziaływań długoterminowych. Emisję hałasu na etapie realizacji przedsięwzięcia, należy zakwalifikować jako emisję bezpośrednią i krótkoterminową, natomiast emisje hałasu występujące podczas eksploatacji będą oddziaływaniami długoterminowymi i bezpośrednimi.

Wszelkie oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska opisano w punktach 9.3.1.– 9.3.4. niniejszego raportu. W poniższych punktach, w formie tabelarycznej usystematyzowano oddziaływania planowanego przedsięwzięcia z uwzględnieniem ich podziału na oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe, długoterminowe, stałe i chwilowe.

9.3.1. Oddziaływanie bezpośrednie

Oddziaływania bezpośrednie wynikają z istnienia przedsięwzięcia, czyli prowadzenia prac budowlanych, a następnie na uruchomieniu i funkcjonowaniu inwestycji wraz z infrastrukturą. Do oddziaływań bezpośrednich przy realizacji przedmiotowej inwestycji należą:

a) ze względu na istnienie przedsięwzięcia:
- zmiana zagospodarowania terenu;
- rozbudowa elementów infrastruktury technicznej;

b) ze względu na wykorzystanie zasobów środowiska:
- wzrost zapotrzebowania na media;

c) ze względu na emisję:
- emisja hałasu i wibracji z maszyn i urządzeń;
- emisja zanieczyszczeń do powietrza ze spalania paliw;
- emisja ścieków sanitarnych.

Oddziaływanie bezpośrednie inwestycji niesie za sobą pozytywne i negatywne skutki, które są nieodłączne przy wprowadzaniu zmiany sposobu zagospodarowania przestrzeni i korzystania ze środowiska. Kumulacja pozytywnych oddziaływań jest zjawiskiem pożądanym i poprzez kolejne działania może zostać dodatkowo wzmocniona. Oddziaływania negatywne natomiast, poprzez wstępne rozpoznanie na etapie koncepcji, będą mogły zostać ograniczone bądź zahamowane.

9.3.2. Oddziaływanie pośrednie

Oddziaływania pośrednie nie są jednoznacznie związane z inwestycją i trudno jest je przewidzieć, a tym samym trudno jest im przeciwdziałać. Oddziaływania pośrednie mogą wystąpić z opóźnieniem lub w oddaleniu od źródła, co dodatkowo wpływa na trudność w oszacowaniu oddziaływań. Do oddziaływań pośrednich przy realizacji planowanej inwestycji potencjalnie należeć mogą:

a) ze względu na istnienie przedsięwzięcia:
- wzrost natężenia ruchu pojazdów w związku z planowana inwestycją,

b) ze względu na emisję:
- przewiewanie zanieczyszczeń powietrza na tereny sąsiednie.

Oddziaływania pośrednie w niniejszym raporcie są wyłącznie oddziaływaniami szacunkowymi, mogą ale nie muszą wystąpić, a na obecnym etapie nie jest możliwa ocena ich intensywności. Działania chroniące środowisko podjęte na etapie budowy i eksploatacji obiektu będą miały na celu maksymalne ograniczenie wszelkich negatywnych skutków inwestycji, co powinno przyczynić się także do ograniczenia bądź wyeliminowania negatywnych oddziaływań pośrednich.

9.3.3.Oddziaływanie skumulowane

Oddziaływania skumulowane mogą być spowodowane połączeniem szeregu oddziaływań pochodzących z pojedynczych projektów realizowanych oraz istniejących w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia. Oddziaływania skumulowane należy rozumieć, jako występujące łącznie w określonym czasie podobne czynniki/działania pochodzących z różnych, położonych we wzajemnym sąsiedztwie źródeł, powodujących takie same lub podobne, sumujące się skutki środowiskowe. W takich sytuacjach następuje nałożenie się na siebie podobnych wpływów, co może prowadzić do sytuacji, że określony teren narażony jest na większe negatywne oddziaływanie, względnie rośnie powierzchnia terenu poddanego niepożądanym /nieakceptowanym oddziaływaniom.

W początkowym przebiegu, projektowany gazociąg przebiegać będzie wzdłuż istniejącego gazociągu wysokiego ciśnienia o średnicy rur 500 mm. Pomiędzy osiami gazociągów zostanie zachowana odległość ok. 19,0 m. Na odcinku przebiegającym wzdłuż gazociągu istniejącego, trasa projektowanego gazociągu DN1000 wraz ze strefą kontrolowaną

będzie się zamykała w istniejącej strefie odległości podstawowych istniejącego gazociągu. Z uwagi na powyższe projektowany gazociąg nie zwiększy istniejących ograniczeń w zakresie zabudowy oraz upraw rolnych, które wynikają z przebiegu gazociągu istniejącego. W trakcie budowy projektowanego gazociągu nie przewiduje się wykonywania prac na istniejącym gazociągu. Ewentualne oddziaływania skumulowane mogą wystąpić w czasie prowadzenia prac remontowych i konserwacyjnych na obu gazociągach. W takim przypadku kumulacji podlegać będą oddziaływania związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza, emisją hałasu oraz odpadów. Oddziaływania te wynikać będą ze zwiększonym ruchem pojazdów, równoczesną pracą urządzeń i maszyn, procesem spawania, prowadzeniem prac ziemnych, wytwarzaniem odpadów spawalniczych, żelaza i ziemi w wykopów.

Ponadto do oddziaływań skumulowanych może dojść podczas sytuacji awaryjnej tj. pożaru bądź wybuchu obu gazociągów. Pożar może wystąpić na skutek zapalenia się metanu wydobywającego się z rozszczelnionego gazociągu. Zjawisko takie stanowi duże zagrożenie dla sąsiadujących obiektów budowlanych, jak również terenów leśnych zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie gazociągu i bywa trudne do opanowania. W przypadkach gdy podczas niekontrolowanego uwolnienia gazu z rozszczelnionego odcinka gazociągu, stężenie metanu w powietrzu osiągnie tzw. granicę wybuchowości może nastąpić wybuch. Przy zastosowaniu odpowiednich środków bezpieczeństwa i ciągłego monitoringu obu gazociągów zdecydowanie ograniczy się możliwość wystąpienie awarii w trakcie eksploatacji. Projektowany gazociąg, tak jak istniejący, wykonany zostanie z odpowiedniej i wysokiej jakości materiałów. Ponadto dla ograniczenia ryzyka wystąpienia ewentualnej awarii projektowanego i istniejącego gazociągu prowadzone będą dodatkowe środki zaradcze polegające m in. na okresowym diagnozowaniu stanu technicznego gazociągów i infrastruktury technicznej, które pozwolą na dokonywanie we właściwym czasie działań zapobiegawczych i naprawczych.

Przedmiotowa inwestycja polegająca na budowie gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Leśniewice - Rawa Mazowiecka o długości ok. 100 km stanowi II etap projektu budowy gazociągu relacji Gustorzyn - Wronów. Pierwszym etapem jest budowa gazociągu o długości ok. 60 km relacji Gustorzyn – Leśniewice, a III etapem gazociąg o długości ok. 156 km, relacji Rawa Mazowiecka-Wronów.



Rysunek 83 Trasa gazociągu relacji Gustorzyn – Wronów, z podziałem na 3 etapy inwestycji stanowiących 3 osobne przedsięwzięcia; źródło: https://www.gaz-system.pl/

Ewentualna kumulacja oddziaływań planowanych przedsięwzięć może pojawić się w trakcie realizacji przedsięwzięcia w sytuacji gdy sąsiadujące odcinki wymienionych przedsięwzięć wykonywane będą równocześnie. Kumulacji podlegać będzie przede wszystkim emisja hałasu oraz emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego wynikające z realizacji robót budowlanych. W przypadku poszczególnych etapów realizacji gazociągu relacji Gustorzyn-Wronów harmonogramy budowy sąsiadujących ze sobą odcinków nie będą nakładać się na siebie w czasie. W związku z powyższym nie przewiduje się kumulowania oddziaływań miedzy poszczególnymi etapami budowy całego gazociągu.

Na początku oraz na końcu projektowanego gazociągu (przedmiotowy etap II) zlokalizowany zostanie kolejno Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Leśniewice oraz Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Jakubów wraz ze stacją redukcyjną – pomiarową. ZZUP stanowić będą elementy połączenia pomiędzy poszczególnymi etapami i nie będą powodować skumulowania oddziaływań.

9.3.4. Oddziaływanie wtórne

Oddziaływania wtórne, podobnie jak oddziaływania skumulowane, są trudne do przewidzenia, przede wszystkim ze względu na możliwość wystąpienia z opóźnieniem oraz w oddaleniu od źródła emisji. Na obecnym etapie koncepcji planowanej zabudowy, wskazać można następujące oddziaływania wtórne spowodowane realizacją przedsięwzięcia:

a) ze względu na istnienie przedsięwzięcia:
- zmiana ukształtowania terenu pod wpływem osiadania,
- zmiana warunków życia dla użytkowników sąsiednich terenów,

b) ze względu na emisję:
- zwiększenie zapotrzebowania na media.

Ze względu na charakter planowanego przedsięwzięcia oraz aktualny stopień przekształcenia przestrzeni w rejonie inwestycji, szacuje się iż oddziaływania wtórne, w przypadku ich zaistnienia, nie wpłyną znacząco na środowisko.

Tabela 180 Tabela oddziaływań przedsięwzięcia z uwzględnieniem ich podziału na oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe, długoterminowe, stałe i chwilowe

Lp.	*Element*	*Oddziaływanie bezpośrednie*	*Pośrednie*	*Wtórne*	*Skumulowane*	*Krótkoterminowe*	*Średnioterminowe*	*Długoterminowe*	*Stałe*	*Chwilowe*
Oddziaływanie na:		***Istnienie przedsięwzięcia:***								
–	*Ludzie*	–	•	–	–	–	–	–	•	–
–	*Zwierzęta i rośliny*	•	–	–	–	–	••	–	–	–
–	*Powierzchna ziemi*	•	–	–	–	–	–	–	•	–
–	*Wody podziemne*	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	*Powietrze*	•	–	–	–	–	–	–	•	–
–	*Klimat akustyczny*	••	•	–	–	–	–	–	–	–
–	*Klimat*	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	*Dobra materialne i dobra kultury*	•	–	–	–	–	–	–	•	–
–	*Krajobraz*	•	–	–	–	•	–	–	•	–
–	*Poważna awaria przemysłowa*	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		Emisja:								
–	*Odpady*	–	–	–	–	–	–	–	•	–
–	*Hałas*	••	•	–	–	–	–	–	•	–
–	*Emisja substancji gazowych*	•	•	–	–	–	–	–	•	–
–	*Ścieki*	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Legenda:

– – *oddziaływanie pomijalne;*
• – *oddziaływanie małe;*
•• – *oddziaływanie średnie;*
••• – *oddziaływanie istotne.*

10. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU

Przez kompensowanie szkodliwych oddziaływań na środowisko rozumie się zespół działań obejmujących w szczególności roboty budowlane, roboty ziemne, rekultywację gleby, zalesianie, zadrzewianie lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej na danym terenie, wyrównania szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych (art. 3 pkt 8 ustawy Prawo ochrony środowiska). W związku z powyższym, a także mając na uwadze fakt, iż przedmiotowa inwestycja zlokalizowana zostanie w dużej mierze na terenach gruntów rolnych, oddziaływanie na środowisko w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie niewielkie.

Ponadto należy zwrócić uwagę, iż przedsięwzięcie w większości jest inwestycją liniową, która po zakończeniu prac ukryta będzie pod powierzchnia terenu. W związku powyższym jej

eksploatacja nie będzie negatywnie oddziaływać na walory przyrodnicze. Obiekty kubaturowe zlokalizowane będą na terenach, które nie odznaczają się większym bogactwem przyrodniczym. W ramach realizacji inwestycji po zakończeniu prac, przewiduje się przeprowadzenie rekultywacji, celem przywrócenia pierwotnej rzeźby terenu. Podczas wykonywania prac ziemnych, przed przystąpieniem do właściwych wykopów zostanie zdjęty humus, który będzie składowany osobno, a po zakończeniu prac ułożony na przedmiotowym terenie wykopów.

Ponadto wszelkie wykorzystywane urządzenia będące źródłem hałasu będą posiadały odpowiednie certyfikaty. Przyjęte zasady zabezpieczeń gazociągu pozwolą ograniczać do minimum możliwość wystąpienia sytuacji awaryjnej.

Cele i przedmioty ochrony form ochrony przyrody znajdujących się w obszarze planowanej inwestycji przedstawiono poniżej.

Obszar Natura 2000 „Pradolina Warszawsko-Berlińska" PLB100001

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi i Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu zarządzeniem z dnia 22 marca 2016 r. przyjął planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Pradolina Warszawsko-Berlińska PLB100001 (Dz. Urz. Woj. Łódź. z 2016 r., poz. 1404 i Dz. Urz. Woj. Wlkp. z 2016 r., poz. 2291), z później wprowadzanymi zmianami. Cele działań ochronnych dla w/w obszarów wymienione zostały w Załączniku nr 4 do zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 22 marca 2016 r.

Tabela 181 Załącznik nr 4 do zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 22 marca 2016 r.

Przedmiot ochrony	*Cele działań ochronnych*
perkozek	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania na kompleksach stawów rybnych. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodnoglebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie, Karszew, Krzewo.
perkoz dwuczuby	Utrzymanie właściwego stanu ochrony. Zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania na kompleksach stawów rybnych.
perkoz rdzawoszyi	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania na kompleksach stawów rybnych. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodnoglebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie.
zausznik	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodno-glebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie.
bąk	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania na kompleksach stawów rybnych. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodnoglebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie.
łabędź czarnodzioby	Utrzymanie właściwego stanu ochrony - zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania na kompleksach stawów rybnych.
gęś zbożowa	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania na kompleksach stawów rybnych. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodnoglebowych w siedliskach gatunku w
gęś białoczelna	

Przedmiot ochrony	***Cele działań ochronnych***
	zachodniej części obszaru: Dąbie - Leszno.
gęgawa	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania na kompleksach stawów rybnych. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodnoglebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie, Karszew, Krzewo
krakwa	
cyranka	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodno-glebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie - Leszno.
płaskonos	
głowienka	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania na kompleksach stawów rybnych. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodnoglebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie, Karszew, Krzewo.
czernica	
bielik	Utrzymanie obecnego stanu ochrony, poprawa jakości siedlisk lęgowych.
błotniak stawowy	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania na kompleksach stawów rybnych. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodnoglebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie, Karszew, Krzewo
błotniak łąkowy	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodno-glebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie, Karszew, Krzewo.
wodnik	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania na kompleksach stawów rybnych. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodnoglebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie, Karszew, Krzewo
kropiatka	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodno-glebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie, Karszew, Krzewo.
zielonka	Zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania na kompleksach stawów rybnych. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodnoglebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie, Karszew, Krzewo.
derkacz	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodno-glebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie, Karszew, Krzewo.
kokoszka	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania na kompleksach stawów rybnych. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodnoglebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie, Karszew, Krzewo.
łyska	
siewka złota	Utrzymanie właściwego stanu ochrony, utrzymanie dotychczasowego sposobu użytkowania doliny Bzury, Neru.
kszyk	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodno-glebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie - Leszno
rycyk	
kulik wielki	
krwawodziób	
rybitwa czarna	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania na

Przedmiot ochrony	*Cele działań ochronnych*
	kompleksów stawów rybnych. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodnoglebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie, Karszew, Krzewo.
rybitwa białoskrzydła	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania na kompleksów stawów Dziennik Urzędowy Województwa Łódzkiego – 69 – Poz. 1404 Chlidonias leucopterus rybnych. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodnoglebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie, Karszew, Krzewo.
dudek	Osiągniecie właściwego stanu ochrony. Poprawa jakości siedlisk lęgowych – poprzez montaż 80 budek lęgowych.
podróżniczek	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania na kompleksów stawów rybnych. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodnoglebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie, Karszew, Krzewo
brzęczka	Utrzymanie właściwego stanu ochrony. Utrzymanie dotychczasowego sposobu użytkowania doliny Bzury, Neru.
wodniczka	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Utrzymanie dotychczasowego sposobu użytkowania na stanowiskach w pobliżu Nagórek. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodnoglebowych w siedliskach gatunku turzycowiskach w zachodniej części obszaru na stanowiskach w okolicy Karszewa - Krzewa.
wąsatka	Utrzymanie właściwego stanu ochrony - zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania kompleksów stawów rybnych.
remiz	Utrzymanie właściwego stanu ochrony, utrzymanie dotychczasowego sposobu użytkowania doliny Bzury, Neru. Utrzymanie właściwego stanu ochrony, utrzymanie dotychczasowego sposobu użytkowania doliny Bzury, Neru.
gąsiorek	
dziwonia	Osiągnięcie celów wskazanych w ekspertyzie ornitologiczno-hydrologicznej. Zachowanie dotychczasowego sposobu użytkowania na kompleksach stawów rybnych. Poprawa stanu ochrony poprzez poprawę warunków wodnych i wodnoglebowych w siedliskach gatunku w zachodniej części obszaru: Dąbie, Karszew, Krzewo

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją przyrodniczą na badanym obszarze, na terenie Obszaru Natura 2000 „Pradolina Warszawsko-Berlińska zaobserwowano występowanie 2 gatunków ptaków będących pod ochroną, tj. dudek oraz gąsiorek. Planowana inwestycja przebiegać będzie w rejonie 2 siedlisk lęgowych dudka i 2 siedlisk lęgowych gąsiorka.

Realizacja inwestycji, w tym prace budowlane powodować mogą chwilowe płoszenie osobników, będzie to jednak oddziaływanie krótkotrwałe i odwracalne, ustępujące po zakończeniu prac realizacyjnych. Eksploatacja inwestycji w warunkach normalnych nie będzie powodowała uciążliwości związanych z emisją hałasu do środowiska, a co za tym idzie płoszenia i opuszczania terytoriów lęgowych przez wymienione gatunki. Ponadto w trakcie prac budowlanych zaleca się zapewnienie stałego nadzoru przyrodniczego w granicach obszaru Natura 2000.

W trakcie prowadzonych obserwacji przyrodniczych nie dopatrzono się występowania skupisk ptactwa migracyjnego. Ptaki te zauważono jedynie w trakcie przelotów ponad badanym terenem, nie zarejestrowano zatrzymywania się osobników na odpoczynek w trakcie sezonowych migracji wiosennych i jesiennych. W związku z powyższym realizacja inwestycji

nie powinna negatywnie oddziaływać na ptaki migrujące. Ponadto zagospodarowanie terenów rolniczych nie ulegnie zmianie, a wiec w dalszym ciągu będą one obszarem żerowiskowym.

Obszar Natura 2000 Pradolina Bzury-Neru PLH100006

Obszar ten został zatwierdzony na podstawie decyzji Komisji z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmującej na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny. Obszar wyznaczony został w celu zachowania we właściwym stanie następujących przedmiotów ochrony:

- ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe *Koelerion glaucae*;
- zmiennowilgotne łąki trzęślicowe *Molinion*;
- ziołorośla górskie (Adenostylion alliariae) i ziołorośla nadrzeczne *Convolvuletalia sepium*;
- niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie *Arrhenatherion elatioris*;
- torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*);
- górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk;
- grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny *Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*;
- łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe S*alicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae* i olsy źródliskowe;
- minóg strumieniowy *Lampetra planeri*;
- traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*;
- kumak nizinny *Bombina bombina*;
- nocek duży *Myotis myotis*;
- bóbr europejski *Castor fiber*;
- wydra *Lutra lutra*;
- czerwończyk fioletek *Lycaena helle*;
- lipiennik *Loesela Liparis loeselii*.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi i Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu 18 marca 2014 r. ustanowili plan zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Pradolina Bzury-Neru PLH100006. Plan zadań ochronnych zmieniony został Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 26 czerwca 2018 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Pradolina Bzury-Neru PLH100006.

Cele działań ochronnych wymienione zostały w Załączniku nr 3 do zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 26 czerwca 2018 r.

Tabela 182 Załącznik nr 2 do zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 26 czerwca 2018 r.

Przedmiot ochrony	*Cele działań ochronnych*
Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion	1. Utrzymanie właściwego stanu ochrony siedliska. 2. Utrzymanie powierzchni siedliska na poziomie nie mniej niż 3,38 ha. 3. Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe	Przywrócenie/odtworzenie niezadowalającego stanu ochrony siedliska i poprawa w kierunku stanu właściwego poprzez kontynuację/wznowienie

Przedmiot ochrony	***Cele działań ochronnych***
	ekstensywnego sposobu użytkowania łąk.
Ziołorośla górskie i ziołorośla nadrzeczne	Poprawa stanu ochrony siedliska ze złego w kierunku właściwego poprzez ochronę zachowawczą siedliska.
Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	Przywrócenie/odtworzenie niezadowalającego stanu ochrony siedliska i poprawa w kierunku stanu właściwego poprzez kontynuację/wznowienie ekstensywnego sposobu użytkowania łąk.
Torfowiska przejściowe i trzęsawiska. Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	Poprawa stanu ochrony siedliska ze złego (U2) w kierunku właściwego poprzez kontynuację/wznowienie ekstensywnego sposobu użytkowania torfowisk.
Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny	1. Przywrócenie/odtworzenie, poprawa w kierunku stanu właściwego poprzez sukcesywne zwiększanie ilości martwego drewna w płatach siedliska. 2. Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe i olsy źródliskowe	1. Utrzymanie wskaźnika „martwe drewno" na poziomie niezadowalającym. 2. Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
Łęgowe lasy dębowowiązowo-jesionowe	1. Utrzymanie wskaźnika „martwe drewno" na poziomie niezadowalającym. 2. Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
Wydra	Utrzymanie populacji gatunku w stanie właściwym
Bóbr europejski	Utrzymanie populacji gatunku w stanie właściwym
Kumak nizinny	Utrzymanie populacji gatunku w stanie właściwym
Traszka grzebieniasta	Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
Czerwończyk fioletek	Nie dotyczy - brak przedmiotu ochrony
Czerwończyk nieparek	Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
Minóg strumieniowy	Nie dotyczy - brak przedmiotu ochrony.
Koza, piskorz, różanka	Poprawa stanu ochrony gatunku ze złego) w kierunku właściwego poprzez ochronę zachowawczą siedliska

Obszar Natura 2000 Pradolina Bzury-Neru charakteryzuje się gęstą siecią sztucznych kanałów i naturalnych cieków będących cennym siedliskiem różnych gatunków ryb. Zagrożeniem dla ichtiofauny na terenie obszaru jest przede wszystkim pogorszenie warunków siedliskowych poprzez zanieczyszczenie wód powierzchniowych oraz melioracje i osuszanie. Realizacja przedmiotowej inwestycji może powodować oddziaływania czasowe lub trwałe zajmowanie części siedlisk oraz emisję hałasu i powstawanie zawiesiny. Celem wyeliminowania lub zminimalizowani tych oddziaływań zaleca się ograniczenia czasowe dla prac generujących hałas.

Zagrożeniami ze strony inwestycji może być utarta mikrosiedlisk, jednak zauważa się że utarta ta będzie czasowa, ewentualnie niwelowana poprzez powstawanie nowych siedlisk po zakończeniu budowy. Zgodnie z przeprowadzoną analizą przyrodniczą zauważono, że populacje wszystkich gatunków ryb są tutaj bardzo liczne, a wiec nawet przypadkowe zniszczenie mikrosiedliska nie będzie miało wpływu na bioróżnorodność analizowanego obszaru.

W trakcie prowadzonej inwentaryzacji zaobserwowano występowanie gatunków chronionych tj. wydry i bobra. Podczas realizacji inwestycji nie dojdzie do ingerencji w

siedliska wydry i bobra ze względu na wykonywanie przekroczeń rzeki Bzury metodą bezwykopową. Ponadto w trakcie inwentaryzacji obszaru w rejonie przekraczanie rzeki gazociągiem nie zarejestrowano występowania siedlisk wydry oraz bobra, wiec realizacja zadania nie będzie kolidować z rzeczywistym występowaniem tych gatunków. W celu całkowitego wyeliminowania wpływu przedsięwzięcia na osobniki zaleca się prowadzenie stałego nadzoru przyrodniczego w granicach obszaru Natura 2000. Eksploatacja inwestycji nie będzie powodowała żadnych uciążliwości związanych z emisja halsu do środowiska, a tym samym płoszeniem zwierząt.

Obszar Natura 2000 „Dolina Rawki" PLH100015

Obszar siedliskowy Natura 2000 „Dolina Rawki" zajmuje powierzchnie równą 2525,4 ha i utworzony został Decyzją Komisji z dnia 12 grudnia 2008 r. przyjmującą na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny.

Plan zadań ochronnych dla obszaru wyznaczony został przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi i Regionalnego Dyrektora Ochrony środowiska w Warszawie z dnia 25 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Rawki PLH100015, zmieniony zarządzeniem z dnia 1 lipca 2016 r.

Tabela 183 Załącznik nr 3 do zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi i Regionalnego Dyrektora Ochrony środowiska w Warszawie z dnia 25 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Rawki PLH100015

Przedmiot ochrony	*Cele działań ochronnych*
Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion	1. Przywrócenie właściwego stanu ochrony płatów siedliska o statusie U1 poprzez ograniczenie antropopresji. 2. Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
Zalewane muliste brzegi rzek z roślinnością Chenopodion rubri p.p. i Bidention p.p.	Przywrócenie właściwego stanu ochrony płatów siedliska o statusie U1 poprzez ograniczenie antropopresji.
Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe	Nie określono celów działań ochronnych z powodu konieczności weryfikacji Standardowego Formularza Danych (SDF) w zakresie nadanych siedlisku ocen reprezentatywności, powierzchni ogólnej, stanu zachowania oraz oceny ogólnej.
Ziołorośla górskiei ziołorośla nadrzeczne	1. Zachowanie właściwego stanu ochrony płatów siedliska o statusie FV. 2. Utrzymanie obecnej powierzchni siedliska na poziomie około 30 ha. 3. Przywrócenie właściwego stanu ochrony płatów siedliska o statusie U1 poprzez ograniczenie antropopresji na ich powierzchnię.
Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	1. Zachowanie właściwego stanu ochrony (FV) poprzez kontynuację dotychczasowego sposobu użytkowania gruntów. 2. Powiększenie obecnej powierzchni siedliska. 3. Przywrócenie właściwego stanu ochrony płatów siedliska o statusie U1 poprzez ekstensyfikację użytkowania. 4. Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z Scheuchzerio - Caricetea)	Nie określono celów działań ochronnych z powodu konieczności weryfikacji Standardowego Formularza Danych (SDF) w zakresie nadanych siedlisku ocen reprezentatywności, powierzchni ogólnej, stanu zachowania oraz oceny ogólnej
Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny	1. Przywrócenie właściwego stanu ochrony płatów siedliska o statusie U1 poprzez sukcesywne zwiększanie ilości martwego drewna w dnie lasu. 2. Utrzymanie obecnej powierzchni siedliska na poziomie około 13 ha. 3.

Przedmiot ochrony	***Cele działań ochronnych***
	Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
Bory i lasy bagienne i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne	Nie określono celów działań ochronnych z powodu konieczności weryfikacji Standardowego Formularza Danych (SDF) w zakresie nadanych siedlisku ocen reprezentatywności, powierzchni ogólnej, stanu zachowania oraz oceny ogólnej.
Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe i olsy źródliskowe	1. Przywrócenie właściwego stanu ochrony płatów siedliska o statusie U1 poprzez renaturyzację płatów siedliska oraz usunięcie gatunków nierodzimych, np.: klonu jesionolistnego Acer negundo. 2. Utrzymanie obecnej powierzchni siedliska i sukcesywne jego powiększenie. 3. Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
starodub łąkowy Angelica palustris	Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
bóbr europejski	Utrzymanie właściwego stanu ochrony (FV).
wydra	
traszka grzebieniasta	Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
kumak nizinny	1. Przywrócenie właściwego stanu ochrony gatunku (FV). 2. Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
minóg strumieniowy	1. Poprawa złego stanu ochrony (U2) w kierunku stanu właściwego (FV), w tym przejściowe osiągnięcie stanu niezadowalającego (U1) poprzez: a) osiągnięcie właściwego stanu parametru siedliska gatunku, b) osiągnięcie stanu właściwego parametru względnej liczebności populacji (>0,05 os/m2), c) określenie stanu populacji gatunku poprzez wykonanie dokładnych badań, d) uzyskanie drożności koryta rzecznego – likwidacja barier migracyjnych (usuwanie progów lub budowa przepławek), e) redukcję stopnia eutrofizacji spowodowanej spływem powierzchniowym. 2. Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
piskorz	1. Poprawa złego stanu ochrony (U2) w kierunku stanu właściwego (FV), w tym przejściowe osiągnięcie stanu niezadowalającego (U1) poprzez: a) osiągnięcie właściwego stanu parametru siedliska gatunku, b) osiągnięcie stanu właściwego parametru względnej liczebności populacji (>0,01 os/m2), c) określenie stanu populacji gatunku poprzez wykonanie dokładnych badań, d) uzyskanie drożności koryta rzecznego – likwidacja barier migracyjnych (usuwanie progów lub budowa przepławek). 2. Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
koza	1. Przywrócenie właściwego stanu ochrony poprzez: a) osiągnięcie właściwego stanu parametru siedliska gatunku, b) osiągnięcie stanu właściwego (FV) parametru względnej liczebności populacji (>0,01 os/m2), c) określenie stanu populacji gatunku poprzez wykonanie dokładnych badań, d) uzyskanie drożności koryta rzecznego – likwidacja barier Dziennik Urzędowy Województwa Łódzkiego – 54 – Poz. 1510 migracyjnych (usuwanie progów lub budowa przepławek). 2. Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.
głowacz białopłetwy	1. Poprawa złego stanu ochrony (U2) w kierunku stanu właściwego (FV), w tym przejściowe osiągnięcie stanu niezadowalającego (U1) poprzez: a) osiągnięcie właściwego stanu parametru siedliska gatunku, b) osiągnięcie stanu właściwego parametru względnej liczebności populacji (>0,01 os/m2), c) określenie stanu populacji gatunku poprzez wykonanie dokładnych badań, d) uzyskanie drożności koryta rzecznego – likwidacja barier migracyjnych (usuwanie progów lub budowa przepławek). 2.

Przedmiot ochrony	*Cele działań ochronnych*
	Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją przyrodniczą w strefie buforowej badanego obszaru zidentyfikowano łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe oraz olsy źródliskowe. Płaty przedmiotowych siedlisk pojawiają się w odległości ok. 70 m od strefy bezpośredniego oddziaływania inwestycji. W związku z powyższym i ze względu na zachowanie przepływu wód w rzece Rawce (przekroczenie cieku metoda bezwykopową) w trakcie realizacji inwestycji nie wystąpią oddziaływania mające wpływ na stan tych siedlisk.
Wpływ inwestycji na warunki siedliskowe (lokalne zniszczenie szaty roślinnej i ewentualne odwodnienia wykopów oraz murszeniu gleb torfowych wydobytych z wykopu) będzie krótkoterminowy i lokalny. Po zrealizowaniu inwestycji teren zostanie przywrócony do stanu jak najbardziej przypominający stan sprzed rozpoczęciem prac. Biorąc pod uwagę brak trwałych zmian w środowisku i znaczących oddziaływań krótkotrwałych, stwierdza się, że inwestycja nie będzie mieć wpływu na integralność i spójność sieci Natura 2000.
W trakcje prowadzonych badań w ciekach wodnych zinwentaryzowano na terenie obszaru 3 gatunki chronionych ryb tj. piskorz, głowacz białopłetwy i koza oraz gatunek minoga strumieniowego. Zagrożeniem dla tych gatunków są zanieczyszczenia wód, zasypywanie terenów, melioracje i osuszanie. Działaniem ochronnym dla tych gatunków to osiągnięcie właściwego stanu siedliska, a przede wszystkim przywracanie drożności Rawki. Przedmiotowa inwestycja ze względu na sposób przekroczenia Rawki (metoda bezwykopowa) nie będą kolidować z celem działań ochronnych dla tego obszaru Natura 2000. Zagrożenia dla siedliska mogą się pojawić jedynie w przypadku konieczności prowadzenia prac w korycie cieku oraz hałas mogący przepłoszyć ryby.

W trakcie inwentaryzacji na przedmiotowym obszarze dopatrzono się występowania bobra europejskiego, przewiduje się, że na badanym terenie jego populacja przekracza 200 osobników, a stan jego siedliska określa się na bardzo dobry. W związku z przekroczeniem koryta rzeki Rawki metodą bezwykopowa nie przewiduje się trwałej ingerencji w siedliska bobra europejskiego. Ponadto w okolicach przekraczania koryta nie odnotowano występowania nor, żeremi ani tam. W związku z powyższym stwierdza się, że realizacja inwestycji nie będzie kolidować z rzeczywistymi miejscami występowania tego gatunku. Krótkotrwałe płoszenie występujących osobników może być spowodowane pracami budowlanymi, jednak będzie to wpływ chwilowy i odwracalny.

Dodatkowo celem wyeliminowania wpływu realizacji przedsięwzięcia na gatunki chronione w granicach obszaru Natura 2000 zostanie zapewniony stały nadzór przyrodniczy.
W trakcie eksploatacji inwestycja nie będzie powodowała uciążliwości i płoszenia gatunków chronionych.

10.1. Działania w fazie realizacji przedsięwzięcia

W fazie realizacji przedsięwzięcia podjęty zostanie szereg działań mających na celu zapobieganie oraz ograniczenie negatywnych oddziaływań inwestycji na środowisko.

Zaproponowane w *Raporcie z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej* rozwiązania organizacyjne i techniczne chroniące środowisko adekwatne do zakresu planowanych działań, gatunków i siedlisk przyrodniczych narażonych na oddziaływanie inwestycji oraz stanu środowiska zostały wymienione poniżej.

Województwo mazowieckie i województwo łódzkie

- Zapleczy budowy, przejazdów, placów składowych i manewrowych nie wyznaczać w obrębie siedlisk przyrodniczych zinwentaryzowanych w otoczeniu trasy gazociągu. Szczególną ostrożność należy zachować w objętej ochrona dolinie rzeki Rawki w kilometrażu od ok. 98+350 do ok. 98+900;
- Lokalizować zaplecza budowy, przejazdy, place składowe i manewrowe w sposób minimalizujący powierzchnię oddziaływania w obrębie wszystkich dolin rzecznych, aby uniknąć wpływu na warunki przepływu wód oraz funkcjonowanie siedlisk łęgowych;
- Z uwagi na masowe występowanie na brzegach rzek inwazyjnego gatunku tj. kolczurki klapowanej, zakazuje się przemieszczania kruszyw i materiału roślinnego pozyskanego w trakcie prac z koryt cieków i ich brzegów w odległości do 20 m od linii brzegowej;
- Mając na uwadze, że kolizje z lasami łęgowymi odnoszą się do wąskich pasm siedlisk, słabo wykształconych, ubogich florystycznie, położonych śródpolnie, a także będących w efekcie pod silnym wpływem przyległego użytkowania rolniczego (wiąże się to ze znacznym dopływem biogenów, stosowaniem herbicydów) – w przypadku przedmiotowego gazociągu nie jest uzasadniona zmiana trasy lub technologii. Siedliska te mają układ liniowy i biegną wzdłuż cieków, biorąc pod uwagę również ich duże rozpowszechnienie, nie ma możliwości uniknięcia kolizji projektowanego gazociągu z nimi. Powierzchnia znaczącego oddziaływania wynikająca z prostopadłego przekraczania linowych pasm siedlisk jest znikoma dla ich łącznych zasobów. Należy zapewnić przepływ wód w przekraczanych przez projektowany gazociąg ciekach, przy których występują siedliska łęgowe (wyjątek stanowią ewentualne, krótkotrwałe zmiany przepływu wynikające z potrzeb technologicznych realizacji inwestycji, nie odbiegających od naturalnych zmian przepływu wód).
- Prace budowlane prowadzone będą pod nadzorem przyrodniczym w zakresie fauny, w lokalizacjach przedstawionych poniżej oraz szczegółowo w *Raporcie z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej.*

Tabela 184 Zalecany nadzór przyrodniczy podczas prowadzenia prac na stanowiskach gatunków chronionych i zagrożonych roślin i zwierząt

Lp.	*Nazwa gatunkowa*	*Lokalizacja Przybliżony kilometraż*	*Zagrożenia ze strony inwestycji*	*Zalecenia*
Bezkręgowce – mięczaki				
1	*Ślimak winniczek*	*44+850*	*Kolizja –ingerencja w obszarze bytowania*	*Nadzór przyrodniczy (od IV do X) – zapobieganie bezpośredniej śmiertelności, przenoszenie osobników poza teren budowy*
2	*Ślimak winniczek*	*85+150*	*Kolizja –ingerencja w obszarze bytowania*	*Nadzór przyrodniczy (od IV do X) – zapobieganie bezpośredniej śmiertelności, przenoszenie osobników poza teren budowy*
3	*Ślimak winniczek*	*98+550*	*Kolizja –ingerencja w obszarze bytowania*	*Nadzór przyrodniczy (od IV do X) – zapobieganie bezpośredniej śmiertelności, przenoszenie osobników poza teren budowy*
Ryby				
4	*Różanka, śliz,*	*44+800*	*Zmętnienie, płoszenie*	*Metoda bezwykopowa rz. Bzura – Nadzór*

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja Przybliżony kilometraż	Zagrożenia ze strony inwestycji	Zalecenia
	koza			przyrodniczy
5	Piskorz, koza	45+600	Zmętnienie, płoszenie	Metoda bezwykopowa, rz. Bobrówka – Nadzór przyrodniczy
6	Śliz	68+750	Zmętnienie, płoszenie	Metoda bezwykopowa, rz. Uchanka – Nadzór przyrodniczy
7	Śliz, koza	79+000	Zmętnienie, płoszenie	Metoda bezwykopowa lud odłów z odcinka poddanego pracom, rz. Zwierzynka – Nadzór przyrodniczy
8	Koza, śliz, piskorz, różanka, głowacz białopłetwy, piekielnica, minóg strumieniowy	98+600	Zmętnienie, płoszenie	Metoda bezwykopowa, rz. Rawka – Nadzór przyrodniczy
			Płazy	
9	Kumak nizinny	2+300	W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
10	Kumak nizinny	3+000	W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
11	Żaba śmieszka	3+000	W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
12	Żaby zielone	3+000	W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
13	Żaby zielone	22+850	Ingerencja w siedlisku w trakcie przejścia przez ciek. W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
14	Żaby zielone	26+800	Ingerencja w siedlisku w trakcie przejścia przez ciek. W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
15	Żaby zielone	44+850	Ingerencja w siedlisku w trakcie przejścia przez ciek. W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
16	Żaba wodna	45+600	W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
17	Żaby zielone	45+700	Ingerencja w siedlisku w trakcie przejścia przez ciek. W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja Przybliżony kilometraż	Zagrożenia ze strony inwestycji	Zalecenia
18	Żaba trawna	55+700	W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
19	Żaby zielone	68+800	W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
20	Żaba trawna	85+550	W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
21	Żaba śmieszka	85+600	W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
22	Żaba śmieszka	85+700	W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
23	Ropucha szara	92+600	W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
24	Żaba wodna	92+600	W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
25	Kumak nizinny	98+700	W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
26	Żaba wodna	98+700	W trakcie migracji – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), tymczasowe płotki ochronne, kontrola wykopów
Gady				
27	Jaszczurka zwinka	34+000	Kolizja – częściowa ingerencja w obszarze bytowania	Nadzór przyrodniczy (od III do X), kontrola wykopów
28	Jaszczurka zwinka	85+600	Przejście gazociągiem w pobliżu siedliska. W trakcie przemieszczania się – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), kontrola wykopów
29	Zaskroniec zwyczajny	98+600	Przejście gazociągiem przez siedlisko (ciek). W trakcie przemieszczania się – uwięzienie w pułapkach (wykopy), śmiertelność	Nadzór przyrodniczy (od III do X), kontrola wykopów
Ptaki				
30	Piegża	2+600	Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku tj. od IV do VIII)
31	Piecuszek	16+650	Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku tj. od V do VIII)
32	Zięba	17+500	Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku tj. od V do VIII)
33	Derkacz,	22+800	Gazociąg biegnie przez skraj	Nadzór przyrodniczy (od IV do VIII)

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja Przybliżony kilometraż	Zagrożenia ze strony inwestycji	Zalecenia
	Przepiórka		*siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	
34	*Cierniówka*	*26+700*	*Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku tj. IV – VIII)*
35	*Gąsiorek*	*26+800*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka zakrzewień pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku tj. od IV do VIII)*
36	*Cierniówka*	*30+100*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku tj. IV – VIII)*
37	*Makolągwa*	*32+950*	*Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. III - VIII)*
38	*Modraszka*	*33+000*	*Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. IV - VIII)*
39	*Łozówka*	*37+300*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. V - VIII)*
40	*Piegża*	*41+200*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. IV - VIII)*
41	*Szpak*	*42+600*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. III - VIII)*
42	*Piecuszek*	*44+800*	*Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. V - VIII)*
43	*Cierniówka*	*44+850*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. IV - VIII)*
44	*Zięba*	*44+850*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. V - VIII)*
45	*Dudek*	*45+200*	*Gazociąg biegnie w sąsiedztwie stanowiska lęgowego – płoszenie*	*Ewentualna wycinka drzew pod nadzorem, przyrodniczym (w okresie lęgowym tj. od V do VIII)*
46	*Gąsiorek*	*45+500,*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka zakrzewień pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. od V do VIII)*
47	*Zięba*	*55+650*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. V - VIII)*
48	*Pierwiosnek*	*55+700*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. V - VIII)*
49	*Trznadel*	*55+950*	*Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. IV - VIII)*
50	*Gąsiorek*	*55+950*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka zakrzewień pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku tj. od V do VIII)*

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja Przybliżony kilometraż	Zagrożenia ze strony inwestycji	Zalecenia
51	Trznadel	58+800	Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. IV - VIII)
52	Gąsiorek	58+900	Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka zakrzewień pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku tj. od V do VIII)
53	Piecuszek	58+915	Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. V - VIII)
54	Cierniówka	68+400	Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. IV - VIII)
55	Kos	68+800	Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. III - VIII)
56	Trznadel	70+550	Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. IV - VIII)
57	Makolągwa	71+450	Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. III - VIII)
58	Zięba	71+700	Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. V - VIII)
59	świergotek drzewny	71+550	Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. IV - VIII)
60	kwiczoł	71+900	Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. IV - VIII)
61	rudzik	72+050	Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. IV - VIII)
62	trznadel	72+250	Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. IV - VIII)
63	kos	72+900	Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. III - VIII)
64	pierwiosnek	73+100	Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. V - VIII)
65	piecuszek	73+300	Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. V - VIII)
66	bogatka	73+700	Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. IV - VIII)
67	kos	74+500	Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. III - VIII)
68	trznadel	75+200	Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa	Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja Przybliżony kilometraż	Zagrożenia ze strony inwestycji	Zalecenia
			ingerencja, płoszenie	*gatunku, tj. IV - VIII)*
69	*Kos*	*85+150*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. III - VIII)*
70	*Strzyżyk*	*85+150*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. IV - VIII)*
71	*Pełzacz leśny*	*85+200*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. IV - VIII)*
72	*Pierwiosnek*	*98+500*	*Gazociąg przebiega przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku tj. V – VIII)*
73	*Gąsiorek*	*98+600*	*Gazociąg przecina siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka zakrzewień pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku tj. od V do VIII)*
74	*Kos*	*98+800*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. III - VIII)*
75	*Zięba*	*98+950*	*Gazociąg biegnie przez siedlisko – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. V - VIII)*
76	*Pleszka*	*99+050*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. V - VIII)*
77	*Sikora uboga*	*99+150*	*Gazociąg biegnie przez skraj siedliska – częściowa ingerencja, płoszenie*	*Ewentualna wycinka pod nadzorem przyrodniczym (w okresie lęgowym gatunku, tj. IV - VIII)*
Ssaki				
78	*Wydra*	*44+900*	*Płoszenie – przejście przez ciek (obszar bytowania)*	*Nadzór przyrodniczy (cały rok)*
79	*Kret*	*45+500*	*Możliwa kolizja – przejście przez skraj zasiedlonego obszar*	*Nadzór przyrodniczy (cały rok)*
80	*Bóbr europejski*	*45+600*	*Płoszenie – przejście przez ciek (obszar bytowania)*	*Nadzór przyrodniczy (cały rok)*
81	*Wydra*	*85+100*	*Płoszenie – przejście przez ciek (obszar bytowania)*	*Nadzór przyrodniczy (cały rok)*
82	*Bóbr europejski*	*98+600*	*Płoszenie – przejście przez ciek (obszar bytowania)*	*Nadzór przyrodniczy (cały rok)*

- W trakcie realizacji przedsięwzięcia odkryte wykopy będą regularnie kontrolowane pod kątem przypadkowego uwiezienia zwierząt. Uwiezione zwierzę zostanie uwolnione i przeniesione w bezpieczne miejsce, zgodne z wymaganiami siedliskowymi, poza zakres oddziaływania przedsięwzięcia.
- W trakcie prowadzonych prac, w miejscach określonych w tab. 7 *Raportu z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej* (tj. km ok. 2+300; 3+000; 22+850; 26+800; 44+850; 45+600; 45+700; 55+700; 68+800; 85+550; 85+600; 85+700; 92+600; 98+700) zaleca się w okresie migracji płazów (od marca do października) montaż tymczasowych płotków ochronnych. Ogrodzenia rekomenduje się wykonać ze

zwartego, gęstego i nieprzezroczystego materiału utrudniającego wspinanie się płazów. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić ok. 50 cm ponad poziom terenu i powinno częściowo być wkopane w grunt (na głębokość min. 10 cm), a ich szczelność winna być kontrolowana na bieżąco. Płotki ochronne zlikwidowane zostaną po zakończeniu robót budowlanych. Szczegółowe zalecenia dotyczące realizacji płotków określone zostaną przez nadzór przyrodniczy.

- Urządzenia, które emitować będą wysoki poziom hałasu należy odsuwać od brzegów cieków.
- Koryta cieków po skończonej budowie (przekraczanie cieków metodą wykopu otwartego) przywrócone zostaną do stanu jak najbardziej zbliżonego do pierwotnego, a skarpy cieków zostaną zabezpieczone przed rozmyciem.Podczas odtwarzania i wzmacniania brzegów należy wykorzystywać naturalne materiały w postaci np. kamienia i drzew, głazów, co może przyczynić się do powstania nowych siedlisk dla ryb.
- Transport maszyn oraz miejsca ich parkowania a także czyszczenie urządzeń należy odsunąć min 10 m od obszarów wodnych.
- Składowanie urobku i materiałów budowlanych należy prowadzić tak, a by nie zasypać starorzeczy i niewielkich dopływów.
- W trakcie realizacji inwestycji w korycie należy ograniczyć maksymalnie zamulenie wody. W celu zminimalizowania zanieczyszczenia wód spowodowanych naruszeniem osadów dennych i zamuleniem zaleca się w uzasadnionych przypadkach stosowanie np. kurtyn ochronnych, które zapobiegają przemieszczaniu się osadów dennych i zamulaniu.
- W przypadku zamulenia poniżej miejsca wykonywanych prac, należy czasowo wstrzymać prace na okres co najmniej dwukrotnie przekraczający okres zamulenia.
- W sytuacji zaobserwowania występowania tarlisk ryb w obszarze robót, należy wstrzymać prace ingerujące w tarlisko(prace zaleca się wykonywać poza okresem tarła ryb).
- Podczas suchych i gorących okresów (roboty prowadzone latem) zaleca się unikanie mącenia wody, ponieważ może doprowadzić to do powstawania tzw. przyduchy i śnięcia ryb.
- W sytuacji śnięcia ryb prace w korycie zostaną wstrzymane do czasy wyjaśnienia przyczyn takiej sytuacji.

<u>Województwo łódzkie:</u>

- Z uwagi na kolizję trasy gazociągu z siedliskami gatunku chronionego tj. kocanek piaskowych, przed przystąpieniem do wykonywania prac niezbędnym jest uzyskanie zgody na odstępstwa od zakazu niszczenia okazów i siedlisk w trybie ustawy o ochronie przyrody. W obrębie siedlisk tego gatunku należy minimalizować oddziaływanie na tereny sąsiednie m.in. nie wykraczać poza pas montażowy. Z uwagi na fakt, że gatunek ten występuje w okolicy masowo, a jego rozpowszechnienie w skali krajowej jest również duże, oddziaływanie inwestycji nie będzie znaczące dla zasobów gatunku. Uwzględniając oddziaływania przedsięwzięcia po zakończeniu prac związanych z jego realizacja (powstaną pasma otwartych siedlisk niezalesionych i niezakrzaczonych) perspektywy rozwoju gatunku ulegną poprawie i w ostatecznym efekcie oddziaływanie inwestycji skutkować może zwiększeniem zasobów kocanek piaskowych. Z uwagi na rozpowszechnienie gatunku oraz jego duże zasoby w okolicy

nie jest uzasadnione merytorycznie zabezpieczenie części populacji kolidujących z przedsięwzięciem w uprawie zachowawczej lub metaplantacja.

- Z uwagi na kolizję budowy gazociągu z płatami siedlisk gatunków chronionych mszaków i porostów koniecznym, jest uzyskanie zgody na odstępstwa od zakazu niszczenia okazów i siedlisk w trybie ustawy o ochronie przyrody. W obrębie siedlisk tych gatunków oddziaływania na tereny sąsiednie należy minimalizować m.in. nie wykraczać poza paz montażowy. Z uwagi na masowe występowanie mszaków w okolicy oraz ich rozpowszechnienie w skali krajowej, oddziaływanie projektowanego gazociągu nie będzie znaczące dla zasobów tych gatunków. Natomiast w odniesieniu do chronionych porostów, po uwzględnieniu oddziaływania przedsięwzięcia po zakończeniu prac tj. powstania pasm otwartych, niezalesionych piaszczysk przecinających kompleks suchych borów sosnowych – perspektywy lokalnych populacji porostów chronionych ulegną poprawie. Obecnie taksony te rozwijają się tylko w niewielkich lukach w drzewostanach i na przydrożach śródleśnych.
- Jedyne potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia istotne dla różnorodności gatunkowej roślin odnosi się do stanowiska zagrożonego w skali kraju tj. rdestnicy nawodnej, która występuje w rzece Rawka na trasie realizacji gazociągu w km ok. 98+600. Poza obszarem opracowywania, powyżej strefy buforowej rdestnica nawodna obserwowana była dość licznie w Rawce np. w okolicach Żydomic (km ok. 98+600). W celu zachowania populacji rekomendowane jest przekroczenie rzeki metodą bezwykopową, bez ingerencji w koryto i warunki przepływu wód. W sytuacji gdy pojawi się zagrożenie dla tego gatunku zalecane jest dokonanie metaplantacji na odcinek rzeki powyżej miejsca jej przecięcia z budowa gazociągu.
- Wycinka drzew i krzewów kolidujących z inwestycją przeprowadzona zostanie poza okresem lęgowym ptaków określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2183). W sytuacji kiedy wycinka będzie musiała zostać przeprowadzona w okresie marzec-koniec sierpnia, każdorazowo poprzedzana będzie kontrolą ornitologiczną pod kątem zasiedlenia drzew i krzewów. W sytuacji braku gniazdowania i braku zagrożeń dla lęgów będzie mogła zostać przeprowadzona.
- W związku z występowaniem gatunków chronionych na rzekach: Rawka, Zwierzynka, Uchanka, Bobrówka, Bzura zaleca się przekroczenie tych cieków metoda bezwykopową.
- Przekraczanie w/w cieków będzie się odbywało pod stałym nadzorem przyrodniczym;

<u>Województwo mazowieckie i województwo łódzkie:</u>

Ponadto podjęte zostaną takie działania jak:

- stosowanie wyłącznie sprawnych środków transportu i maszyn budowlanych;
- niewykonywanie na terenie prowadzonej budowy prac naprawczych środków transportu i maszyn budowlanych polegających np. na wymianie oleju;
- zorganizowanie odpowiedniego zaplecza budowlanego, tak aby przechowywane materiały budowlane oraz powstające odpady nie stanowiły zagrożenia dla środowiska (zaplecze zostanie zlokalizowane na terenie utwardzonym, w celu ochrony środowiska gruntowo – wodnego, z dala od zabudowy mieszkaniowej oraz poza sąsiedztwem cieków wodnych, zbiorników wodnych oraz organizacja zaplecza budowy, dróg dojazdowych i składowanie

materiałów w sposób wykluczający możliwość zniszczenia siedlisk i gniazd gatunków chronionych;
- zorganizować bazę techniczną dla pracowników uwzględniającą ujęcie ścieków bytowych poprzez wyposażenie placu budowy w przenośne toalety np. typu Toi–Toi lub w przypadku gdy zaplecze budowlane zostanie zlokalizowane w zasięgu sieci kanalizacyjnej, podłączenie kontenera sanitarnego do kanalizacji lub wyposażenie w zbiornik bezodpływowy;
- unikanie pracy maszyn budowlanych na tzw. „biegu jałowym", w celu ograniczenia emisji spalin i emisji hałasu w trakcie prowadzonych robót budowlanych;
- zabezpieczenie ewentualnych materiałów sypkich przed nadmiernym pyleniem np. poprzez oplandekowanie;
- ograniczenie wykonywanych prac budowlanych z użyciem ciężkiego sprzętu wyłącznie do pory dnia;
- selektywne gromadzenie oraz właściwe magazynowanie powstających na terenie placu budowy odpadów;
- wyposażenie placu budowy w pojemniki z materiałem sorpcyjnym, np. diatomitem, który umożliwi likwidacje ewentualnych wycieków substancji ropopochodnych podczas prowadzenia prac budowlanych;
- zraszanie potencjalnych miejsc wtórnego pylenia materiałów oraz dróg wewnętrznych w dni słoneczne i wietrzne;
- czyszczenie kół pojazdów wyjeżdżających z placu budowy na drogi publiczne oraz niedopuszczenie do tworzenia się głębokich kolein;
- prowadzenie prac budowlanych z zachowaniem przepisów bhp;
- stosowanie materiałów/ wyrobów budowlanych posiadających atesty dopuszczające do powszechnego stosowania;
- zabezpieczenie wykopów liniowych w miejscach zbliżania się realizowanego gazociągu do obiektów budowlanych i inżynierskich;
- zabezpieczenie wykopów np. obudowami systemowymi w miejscach występowania wysokiego poziomu wód gruntowych lub innych niekorzystnych warunków;
- lokalizacja zaplecza budowy umożliwiająca wykorzystanie dróg publicznych jako dróg dojazdowych, poza terenami lasów i terenami zadrzewionymi, a także poza terenami chronionych gatunków roślin oraz siedlisk przyrodniczych;
- lokalizacja zaplecza budowy w miejscu umożliwiającym zasilanie w energię elektryczną, wodę oraz dającym możliwość zorganizowanego odprowadzania ścieków (w przypadku braku takiej możliwości wyposażenie kontenerów sanitarnych w zbiorniki wody oraz bezodpływowe zbiorniki na ścieki, które następnie będą regularnie wywożone do najbliższej oczyszczalni ścieków wozem asenizacyjnym);
- wyposażenie zaplecza budowy z odpowiednio opisane pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów;
- odpowiednie zabezpieczenie na placu budowy elementów środowiska przyrodniczego (drzew i krzewów), które nie będą przeznaczone pod wycinkę, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 1614: zm.: Dz. U. z 2018 r. poz. 2244 i poz. 2340) oraz ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 1202 ze zm.);
- proponuje się szczelnie zabezpieczyć pnie drzew otuliną z desek, matami słomianymi lub potrójną warstwą geowłókniny o przestrzennej strukturze; zabezpieczenie powinno spełniać następujące zalecenia:

  - wysokość minimum 150 - 160 cm,
  - dolna część desek powinna opierać się na podłożu,
  - oszalowanie powinno zostać opasane drutem lub taśma co ok. 40 – 60 cm,
  - deski powinny ściśle przylegać do pnia;
- przestrzeganie następujących zasad mających na celu zapobieganie zmianom fizykochemicznym struktury gleby w wyniku prowadzonych prac budowlanych, w tym składowania materiałów i postoju ciężkiego sprzętu (zmiany te mogą szkodzić rośliną i ich korzeniom):
  - zakaz składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych,
  - zakaz wysypywania, składowania i wylewania środków potencjalnie niebezpiecznych poza miejscami do tego wyznaczonymi,
  - zakaz palenia ognisk pod drzewami;
- prace związane z przekraczaniem cieków metodą wykopu otwartego prowadzone będą przy minimalnych przepływach lub braku wody w korycie;
- prowadzenie poboru wód z cieków do prób szczelności, w celu minimalizacji oddziaływań będzie odbywać się poza niskim stanem wód (podczas prowadzenia prac należy bezwzględnie przestrzegać zapisów pozwoleń wodnoprawnych i nie przekraczać wartości w nich określonych);
- zrzuty wód do odbiorników po przeprowadzonych próbach hydraulicznych powinny odbywać się w sposób kontrolowany, w ilościach dostosowanych do możliwości przyjęcia ich przez cieki, w sposób nienaruszający koryt oraz otoczenia cieków;
- wody z prób szczelności przed zrzutem do odbiorników należy podczyszczać w osadnikach lub po wysedymentowaniu w nich cząstek stałych;
- przed zrzutem wód z prób szczelności istnieje możliwość pobierania ich próbek do analiz przed przedstawicieli akredytowanych laboratoriów badawczych, zgodnie z zapisami znajdującymi się w pozwoleniach wodnoprawnych.

<u>Województwo łódzkie:</u>

- zwężenie szerokości pasa montażowego w obrębie terenów leśnych (ograniczenie do niezbędnego minimum wycinki drzew);
- składowanie ściółki leśnej z miejsc gdzie będzie miała miejsce wycinka drzew, w sposób uniemożliwiający jej mieszanie się z gruntem macierzystym;
- stosowanie do prac związanych z wycinką drzew wyłącznie sprawnego sprzętu oraz narzędzi, konserwowanych na bieżąco oraz poddawanych okresowym kontrolom zgodnie z zaleceniami producenta;

10.2. Działania w fazie eksploatacji przedsięwzięcia;

<u>Województwo mazowieckie i województwo łódzkie</u>

<u>a) W zakresie ochrony wód powierzchniowych, podziemnych oraz gleb</u>

Projektowany gazociąg przy przyjętych nowoczesnych rozwiązaniach i założeniach budowlanych będzie układem szczelnym. Normalna eksploatacja inwestycji, a w szczególności gazociągu nie będzie wywierać negatywnego wpływu na środowisko. Niekorzystne oddziaływania na wody oraz środowisko gruntowe może wystąpić w przypadku awarii gazociągu tj. jego nieszczelności. Jednak ryzyko mechanicznego uszkodzenia

gazociągu jest niewielkie ponieważ wykonany on zostanie przy zastosowaniu nowoczesnych technologii i z wykorzystaniem najlepszych jakościowo materiałów. Projektowany gazociąg posiadł będzie odpowiedni system zabezpieczeń, np. monitoring szczelności wraz ze stałym nadzorem jego pracy praz system ochrony katodowej. W związku powyższym, przy zastosowaniu wskazanych zabezpieczeń możliwość wystąpienia niekontrolowanego uwolnienia gazu do wód podziemnych w wyniku awarii będzie znikoma.

b) W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego

Eksploatacji inwestycji w części liniowej nie będzie emitowała emisji zanieczyszczeń do powietrza. Emisja metanu może wystąpić jedynie w sytuacjach awaryjnych lub w przypadku czynności eksploatacyjnych związanych z koniecznością odpowietrzenia części instalacji przez zespoły zaporowo-upustowe. Ponadto emisja zanieczyszczeń może ewentualnie pojawić się w sytuacjach awaryjnych, w przypadku przeprowadzania ewentualnych napraw instalacji i wykorzystywania przy tym maszyn oraz powodujących emisję zanieczyszczeń do powietrza. Biorąc pod uwagę charakterystykę przedsięwzięcia i niskie prawdopodobieństwo występowania awarii, należy zwrócić uwagę, że emisja zanieczyszczeń w tym zakresie nie będzie znaczące. Ponadto ewentualne oddziaływanie będzie lokalne, nieciągłe i o niewielkim natężeniu.

Eksploatacji inwestycji wiązać się będzie z ochroną powietrza atmosferycznego, poprzez dywersyfikacją źródeł dostaw gazu i zastąpieniem nim paliw stałych, jak węgiel.

c) W zakresie ochrony przed hałasem

Na etapie eksploatacji inwestycji emisja hałasu nie będzie powodować przekroczeń w stosunku do obiektów i terenów chronionych akustycznie, zarówno w podczas normalnej eksploatacji, jak i podczas upustów gazu.

Ponadto w celu ograniczenia potencjalnego oddziaływania na środowisko w rozpatrywanym zakresie przewiduje się następujące działania:

- przestrzeganie warunków eksploatacji urządzeń stosowanych w procesach technologicznych;
- wycofywanie z eksploatacji urządzeń przestarzałych lub wyeksploatowanych.

Wyjątek może stanowić sytuacja mało prawdopodobna, tj. awaria gazociągu i konieczność przeprowadzania prac remontowych i naprawczych.

d)W zakresie gospodarki odpadami

W celu ograniczenia potencjalnego oddziaływania na środowisko w rozpatrywanym zakresie przewiduje się również następujące działania:

- segregacja odpadów na etapie ich powstawania;,
- gromadzenie i czasowe magazynowanie odpadów selektywnie w miejscach do tego przeznaczonych i oznakowanych (specjalne kontenery, pojemniki, magazyn);
- przechowywanie i magazynowanie odpadów niebezpiecznych w miejscach zabezpieczonych od bezpośredniego wpływu warunków atmosferycznych i dostępu osób postronnych i zwierząt (na podłożu utwardzonym, na szczelnej posadzce);
- odpowiednie oznakowanie i szczelność pojemników do przechowywania odpadów niebezpiecznych;
- systematyczne przekazywanie wszystkich odpadów wyłącznie uprawnionym

odbiorcom, legitymującym się aktualnym zezwoleniem na dalsze zagospodarowanie odpadów (transport, utylizację, odzysk)

e) W bezpieczeństwa i higieny pracy

W celu ograniczenia potencjalnego oddziaływania na środowisko w rozpatrywanym zakresie przewiduje się również następujące działania:

- w uzasadnionych przypadkach zastosowanie/zapewnienie środków ochrony indywidualnej,
- należyta dbałość o to, aby wszystkie materiały i urządzenia posiadały odpowiednie certyfikaty;
- utrzymywanie urządzeń, w tym środków transportu w dobrym stanie technicznym;
- wycofywanie z eksploatacji urządzeń przestarzałych lub wyeksploatowanych;
- przestrzeganie ściśle warunków eksploatacyjnych urządzeń podanych przez producenta;
- opracowanie i wdrożenie wewnętrznych instrukcji eksploatacji urządzeń;
- osoby pracujące przy obsłudze gazociągu posiadać będą odpowiednie kwalifikacje oraz przestrzegać będą przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów przeciw pożarowych.

11. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA, JEŻELI PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE JEST ZWIĄZANE Z UŻYCIEM INSTALACJI

Zgodnie z dyspozycją art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w istotny sposób instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

a) Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń

Inwestycja obejmuję budowę obiektów kubaturowych (systemowa stacja redukcyjno-pomiarowa, zespoły zaporowo-upustowe, zespoły zaporowo-upustowe przyłączeniowe) oraz obiekt liniowy - gazociąg. Wszystkie używane materiały do budowy budynków oraz gazociągu będą materiałami dopuszczonymi do obrotu i posiadającymi stosowne certyfikaty. Materiały budowlane nie stanowią substancji i materiałów o wysokim poziomie zagrożeń.

b) Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystywanie energii

Efektywne wykorzystywanie energii w projektowanych obiektach kubaturowych będzie osiągane poprzez zastosowanie energooszczędnych źródeł światła. Ponadto pozostałe stosowane urządzenia również będą o możliwie najniższym zużyciu energii elektrycznej.

c) Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw

Zużycie wody ograniczone zostanie do niezbędnego minimum, wynikającego głównie z potrzeb technologicznych.

d) Stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych

Technologia i rozwiązania wykorzystane w ramach planowanej inwestycji z uwagi na rodzaj przedsięwzięcia mogą zostać uznane za małoodpadowe.

e) Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji

Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji zostały szczegółowo omówione w punkcie 7.2 niniejszego raportu oddziaływania na środowisko. Analiza oddziaływania planowanego przedsięwzięcia wykazała brak ponadnormatywnego oddziaływania inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji emisja hałasu może zostać przekroczona w niektórych miejscach, jednak będzie to hałas krótkotrwały.

f) Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej

Planowana instalacja zostanie wykonana przy zastosowaniu dobrej jakości materiałów oraz odpowiednich i najbardziej skutecznych metod.

g) Postęp naukowo – techniczny

Planowane technologie są obecnie najnowocześniejsze i najbardziej powszechne w tego typie działalności.

12. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA W ROZUMIENIU PRZEPISÓW USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA, ORAZ OKREŚLENIA GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH

Zgodnie z art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* Jeżeli z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaganej przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*, albo z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej, obiektów sieci gazowej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Zgodnie z dyspozycją art. 135 ust. 6 w/w ustawy obszar ograniczonego użytkowania tworzy się także dla instalacji wymagających pozwolenia zintegrowanego, innych niż wymienione w ust. 1, dla których pozwolenie na budowę zostało wydane przed dniem 1 października 2001 r., a których użytkowanie rozpoczęło się nie później niż do dnia 30 czerwca 2003 r., jeżeli, pomimo zastosowania najlepszych dostępnych technik, nie mogą być dotrzymane dopuszczalne poziomy hałasu.

Po przeprowadzeniu analizy oddziaływania na środowisko w niniejszym dokumencie projektowanego przedsięwzięcia stwierdzono, iż:

- W związku z eksploatacją przedsięwzięcia nie nastąpią niekorzystne zmiany z punktu widzenia ochrony krajobrazu czy dóbr kultury;
- Eksploatacja przedmiotowej inwestycji nie będzie powodować przekraczania dopuszczalnych standardów jakości środowiska i naruszać interesów osób trzecich;

- Planowane przedsięwzięcie w fazie normalnej eksploatacji nie będzie oddziaływać w sposób ponadnormatywny na klimat akustyczny środowiska
- Planowany sposób postępowania z wytwarzanymi odpadami nie będzie wywierał negatywnego wpływu na środowisko;
- Emisja zanieczyszczeń do powietrza nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych wartości odniesienia

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdza się brak potrzeby utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania w świetle obowiązujących przepisów.

13. ANALIZĘ MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

W związku z ustaleniami Ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 2081; zm.: Dz. U. z 2018 r. poz. 1479 oraz z 2019 r. poz. 630) każdy ma prawo dostępu do informacji o środowisku oraz udziału w postępowaniach z zakresu ochrony środowiska, w tym możliwości składania uwag i wniosków do postępowania w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Lokalne społeczeństwo może współdecydować w kwestiach inwestycji mogących oddziaływać na środowisko, w związku ze spodziewanym ryzykiem ekologiczno – zdrowotnym i zagrożeniem integracji ich środowiska społeczno – przyrodniczego. Podczas procesu inwestycyjnego, konieczne jest zwrócenie szczególnej uwagi na ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich, obejmującą w szczególności:

- zapewnienie dostępu do drogi publicznej;
- ochronę przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i cieplnej oraz ze środków łączności, a także dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi;
- ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie;
- ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Analiza oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w zakresie emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, gospodarki wodno – ściekowej oraz gospodarki odpadami wykazała brak ponadnormatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska. W trakcie realizacji inwestycji, głównie w czasie wykonywania prac ziemnych i montażowych, może wystąpić przekroczenie dopuszczalnych norm emisji hałasu w stosunku do budynków zlokalizowanych w bardzo bliskim sąsiedztwie przedmiotowego gazociągu. Należy jednak podkreślić, że uciążliwość ta będzie nieciągła i ograniczy się do okresu prowadzenia robót budowlanych. Hałas emitowany podczas prac budowlanych będzie krótkotrwały o zasięgu lokalnym. Przedmiotowe prace związane z budową gazociągu będą miały charakter miejscowy, okresowy (przemijający z chwilą zakończenia robót).

Inwestor, przed uzyskaniem pozwolenia na budowę zawrze umowy z właścicielami działek, na których przebiegać będzie inwestycja. Właściciele nieruchomości otrzymają odszkodowanie, którego wysokość określona zostanie przez rzeczoznawcę majątkowego, który dokona odpowiedniej wyceny wartości szkód związanych z utratą pożytków,

rekultywacją gruntów oraz obniżeniem wysokości plonów w okresie dochodzenia gleby do pełnego plonowania.

Źródeł konfliktów społecznym może okazać się także obawa mieszkańców sąsiadujących z inwestycją przed wybuchem gazociągu. W związku z powyższym istotne jest informowanie ludzi o zastosowanych rozwiązaniach technicznych, prowadzonym monitoringu prawidłowego funkcjonowania gazociągu oraz systemach zabezpieczeń przed korozją.

14. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU

Propozycje monitoringu: województwo łódzkie

Trasa przedmiotowego gazociągu przebiegać będzie przez 3 obszary Natura 2000, tj. „Pradolina Warszawsko-Berlińska" *PLB100001*, „Pradolina Bzury-Neru" *PLH100006* oraz „Dolina Rawki" *PLH100015*. W trakcie realizacji inwestycji zaleca się wdrożenie monitoringu prowadzonych działań zapobiegawczych. Celem ochrony i wyeliminowania negatywnego wpływu realizacji inwestycji na zaobserwowane gatunki objęte ochroną na przedmiotowych obszarach w trakcie prac budowlanych w granicach tych obszarów zapewniony zostanie stały nadzór przyrodniczy. Zadaniem nadzoru przyrodniczego będzie monitorowanie i kontrolowanie podejmowanych działań zapobiegawczych, wskazywanie metod ograniczający wpływ realizacji inwestycji na przyrodę, zapobieganie śmiertelności tj. przenoszenie zaobserwowanych chronionych gatunków fauny poza teren budowy, przekazywanie zaleceń dot. budowy płotków ochronnych, prowadzenie kontroli wykopów, udział w prowadzeniu wycinki drzew i zakrzewień w okresie lęgowym, kontrola ornitologiczna, dostosowywanie terminu wykonywanych prac budowlanych do ekologii poszczególnych gatunków fauny oraz wykonywanie okresowych analiz.

W trakcie eksploatacji zaleca się monitorowanie wszystkich wykonywanych w związku z budową działań mających ograniczać wpływ inwestycji oraz ocena ich skuteczności.

Propozycje monitoringu: województwo mazowieckie i województwo łódzkie

Ze względu na wielkość i charakter inwestycji na etapie realizacji inwestycji proponuje się na bieżąco kontrolować i monitorować postanowienia związane z ochroną środowiska, jak, prawidłowy sposób magazynowania i zagospodarowywania odpadów, odpowiednie zabezpieczenie warunków gruntowo- wodnych oraz flory i fauny. Ponad to prace ziemne powinny odbywać się pod ścisłym nadzorem archeologicznym, a stanowiska archeologiczne występujące w obrębie pasa montażowego powinny zostać objęte ochrona konserwatorską. Pod nadzorem przyrodniczym prowadzone będą również prace odbywające się na stanowiskach gatunków chronionych i zagrożonych roślin i zwierząt lub w ich sąsiedztwie (miejsca zalecanego nadzoru zostały wymienione w punkcie 10 niniejszego raportu oddziaływania na środowisko, a także szczegółowo w *Raporcie z inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej*).

a) w zakresie emisji hałasu

W fazie realizacji i/lub eksploatacji inwestycji nie przewiduje się prowadzenia

monitoringu emisji hałasu do środowiska.

b) w zakresie powietrza atmosferycznego

Ze względu na zastosowane rozwiązania oraz charakter inwestycji, nie przewiduje się prowadzenia monitoringu powietrza zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji inwestycji.

c) w zakresie wytwarzanych odpadów

W świetle obowiązujących przepisów, na etapie eksploatacji gazociągu Inwestor jest zobowiązany do prowadzenia ewidencji odpadów, sporządzenia zbiorczych zestawień danych o rodzajach i ilości wytworzonych odpadów oraz na składaniu rocznych sprawozdań do Urzędu Marszałkowskiego. Ponadto ze względu na charakter inwestycji nie przewiduje się prowadzenia dokładniejszego systemu monitoringu odpadów.

Na etapie realizacji inwestycji wytwórca odpadów będą firmy zewnętrzne będące wykonawcami.

d) w zakresie emisji ścieków

W świetle obowiązujących przepisów Inwestor nie jest zobowiązany do prowadzenia monitoringu ilościowego i jakościowego odprowadzanych ścieków opadowych.

Ponadto zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie* (Dz. U. 2013 poz. 640) sieć gazowa powinna być sterowana i kontrolowana przez operatora instalacji gazowej, zarówno z ziemi, jak i z powietrza.

Wspomniana kontrola i nadzór będą się odbywać przez osoby uprawnione do wykonywania czynności mających na celu kontrolę poprawności funkcjonowania urządzeń gazowych i technologicznych wykonanych w ramach inwestycji, które obejmują również emisję metanu, zaburzenia struktury gleby i deformacje terenu.

Podczas etapu eksploatacji inwestycji należy również monitorować wyznaczoną na potrzeby funkcjonowania gazociągu strefę kontrolowaną (jej linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu). W strefie tej należy kontrolować wszelkie działania mogące powodować uszkodzenie gazociągu lub wywoływać inny negatywny wpływ na jego funkcjonowanie i użytkowanie. W obrębie strefy kontrolowanej nie należy lokalizować obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów, a także podejmować działań, które mogłyby spowodować uszkodzenie gazociągu w czasie jego użytkowania.

Podczas eksploatacji gazociągu, należy utrzymywać przecinkę leśną, która stanowić będzie pas gruntu o szerokości po 3,0 m od osi gazociągu, a w terenach leśnych po 2,0 m na stronę (np. wycinka ewentualnych samosiejek).

Projektowany gazociąg zostanie wyposażony w zabezpieczenia antykorozyjne oraz system ochrony katodowej. Podczas eksploatacji inwestycji będzie miało miejsce czyszczenie i badanie gazociągu za pomocą tłoków, co pozwoli na wczesne wykrycie ewentualnej awarii.

15. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWYUJĄC RAPORT

Niniejszą dokumentację wykonano w oparciu o dane udostępnione przez inwestora, badania terenowe, dane literaturowe, doświadczenie autorów oraz inne podobne przypadki przedsięwzięć już zrealizowanych, które są podobne pod względem wielkości i charakteru

oddziaływań oraz uwarunkowań. Zebrane w ten sposób dane i informacje stały się wystarczające do oszacowania zagrożeń i wpływu na środowisko planowanej inwestycji.

W trakcie opracowywania dokumentacji nie napotkano na trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy. Proponowane do zastosowania przez Inwestora rozwiązania są powszechnie stosowane i wiedza na ich temat jest wystarczająca).

16. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU

Przedmiotowy raport został opracowany w oparciu o następujące akty prawne i materiały:

[1]. Ustawa z dn. 27.04.2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 799);

*[2]. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (*tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 2081; zm.: Dz. U. z 2018 r. poz. 1479 oraz z 2019 r. poz. 630*);*

[3]. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 71);

[4]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87);

[5]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1031);

[6]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz.U. 2008 nr 215 poz. 1366);

[7]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. 2010 nr 130 poz. 880);

[8]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz.U. 2010 nr 130 poz. 881);

[9]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2018 poz. 680);

[10]. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 992);

[11]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923);

[12]. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne(tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 2268; zm.: Dz. U. 2019 poz. 534 oraz Dz. U. 2019 poz. 125);

[13]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. 2014 poz. 1542);

[14]. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 1614; zm.: Dz. U. z 2018 r. poz. 2244 i poz. 2340);

[15]. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1073);

[16]. Ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 1201);
[17]. Ustawa z dnia 12 grudnia 2012 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz.U. 2015 poz. 2278);
[18]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016 poz. 1395);
[19]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002 nr 8, poz. 70);
[20]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800);
[21]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 112);
[22]. Instrukcja ITB Nr 338/2003 dotycząca metody określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku;
[23]. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 29stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. 2016 poz. 138);
[24]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 1202 ze zm.);
[25]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz.1422);
[26]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz.U. 2014 poz. 1169);
[27]. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 2067; zm.: Dz. U. z 2019 r. poz. 730);
[28]. Witryna internetowa: http://obszary.natura2000.org.pl;
[29]. Informacje i materiały przekazane przez inwestora;
[30]. Wypis i wyrys z ewidencji gruntów;
[31]. Szczegółowa mapa geologiczna Polski, PIG, Warszawa;
[32]. Szczegółowa mapa hydrogeologiczna Polski , PIG, Warszawa;
[33]. Portal internetowy www.geoportal.gov.pl;
[34]. Wizja obiektów w terenie;
[35]. H. Sawicka – Siarkiewicz – *Ograniczenie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych dróg,* IOŚ, Warszawa 2004 r.,
[36]. Krause M., Smith S., Final – Methodology to Calculate Particulate Matter (PM) 2.5 and PM 2.5 Significance Thresholds, SCAQMD, 2006;
[37]. Nowicki Z. i inni, Zadania Państwowej Służby Hydrogeologicznej w 2009 r., Zadanie 28: Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna zweryfikowanych JCWPd, Państwowy Instytut Geologiczny PIB, Warszawa 2009;
[38]. Mikołajów J., Sadurski A. Informator PSH Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce, Państwowy Instytut Geologiczny PIB, Warszawa 2017;

[39]. Centrum Informatyki Energetyki, Zanieczyszczenie atmosfery. Źródła oraz metodyka szacowania wielkości emisji zanieczyszczeń, Warszawa 1997;
[40]. Charakterystyki emisji dla wybranych procesów produkcyjnych i urządzeń technologicznych przemysłu maszynowego – cz. II. BIPROMASZ, Gliwice

17. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Przedmiot opracowania stanowi raport oddziaływania na środowisko do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach *dla przedsięwzięcia pn. „Budowa gazociągu w/c DN1000 MOP 8,4 MPa Gustorzyn – Wronów ETAP II Leśniewice – Rawa Mazowiecka”*. Inwestorem przedmiotowego przedsięwzięcia jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., 02-337 Warszawa, ul. Mszczonowska 4.

W ramach projektowanej inwestycji wykonany zostanie odcinek gazociągu DN1000 MOP 8,4 MPa o długości ok. 100 km.

Przedmiotowe przedsięwzięcie swoim zakresem obejmować będzie:

- Trasę gazociągu podłączeniowego DN400 MOP 8,4 MPa relacji Zespół Zaporowo – Upustowy Przyłączeniowy Jakubów – istniejący gazociąg Mory – Piotrków Trybunalski;
- Lokalizację podłączeniowego Zespołu Zaporowo – Upustowego Przyłączeniowego Jakubów przy projektowanej Systemowej Stacji Redukcyjno – Pomiarowej Rawa Mazowiecka;
- Śluzę nadawczo – odbiorczą na potrzeby inspekcji tłokami na projektowanym gazociągu DN1000 MOP 8,4 MPa w rejonie Zespołu Zaporowo – Upustowego Jakubów na kierunek Leśniewice;
- Lokalizację Systemowej Stacji Redukcyjno – Pomiarowej w Rawie Mazowieckiej;
- Teren przewidziany dla możliwości zabudowy zespołu Zaporowo – Upustowego i śluzy nadawczo – odbiorczej w kierunku Tłoczni Gazu Wronów.

Minimalne przykrycie gazociągu gruntem wynosić będzie 1,20 m.

Planowana inwestycja zlokalizowana zostanie w województwie mazowieckim i łódzkim, na obszarze 5 powiatów oraz na terenie 15 gmin. W obrębie województwa mazowieckiego gazociąg będzie przebiegał przez powiat gostyniński (gmina Gostynin, gmina Szczawin Kościelny i gmina Pacyna). Z kolei w obrębie województwa łódzkiego inwestycja będzie przebiegać przez powiat kutnowski (gmina Oporów, gmina Żychlin i gmina Bedlno), powiat łowicki (gmina Zduny, gmina Łowicz, gmina Łyszkowice), powiat skierniewicki (gmina Maków, gmina Godzianów, gmina Głuchów, Gmina Skierniewice, gmina Nowy Kawęczyn) oraz powiat rawski (gmina Rawa Mazowiecka).

Przedmiotowy gazociąg będzie w większości przebiegał poza terenami zabudowanymi. Gazociąg zostanie zlokalizowany głównie na terenach rolniczych, użytkowanych głównie jako grunty orne, łąki i pastwiska, jedynie w niewielkiej części na gruntach leśnych zarządzanych przez Regionalną Dyrekcję Lasów Państwowych w Łodzi.

Realizacja inwestycji będzie związana z przekroczeniem kilku rzek i potoków m.in. Bzury, Rawki, Łupi, Bobrówki, Słudwii, a także innych mniejszych, w tym bezimiennych cieków, kanałów i rowów.

W wielu miejscach przedmiotowy gazociąg będzie przecinał również drogi o różnych klasach, w tym przede wszystkim autostradę A2 oraz linie kolejowe, a także sieci uzbrojenia podziemnego i naziemnego tj. kanalizacje, wodociągi, gazociągi, rurociąg przesyłu ropy, linie energetyczne i telekomunikacyjne.

Celem niniejszej inwestycji jest dywersyfikacja oraz poprawa bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego w centralnej Polsce. Projektowany gazociąg umożliwi przesyłanie zwiększonej ilości gazu do aglomeracji warszawskiej, aglomeracji łódzkiej, Radomia i jego okolic, a także południowo – wschodnich regionów kraju.

Ponadto realizacja przedmiotowej inwestycji pozwoli na rozwój regionalnego rynku gazu oraz na dalszą integrację kraju z rynkiem Unii Europejskiej, a także rynkiem międzynarodowym.

Zadaniem niniejszego Raportu jest przedstawienie informacji o zamierzonym sposobie korzystania ze środowiska, oraz ocena wpływu planowanej działalności na środowisko, a w przypadku stwierdzenia ponadnormatywnego oddziaływania – określenie parametrów granicznych dotrzymywania standardów jakości środowiska. Opracowanie wykonywane jest w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Realizacja inwestycji będzie się wiązać zarówno z czasowym, jak i stałym zajęciem terenu.

Czasowe zajęcie terenu obejmować będzie realizację pasa montażowego. Wytyczony pas montażowy na czas robót zostanie oznakowany, a jego szerokość zostanie wykorzystana m.in. do wykonania wykopu, składowania humusu ze strefy wykopu, składowania gruntu mineralnego z wykopu, ułożenia i montażu rur wzdłuż wytyczonej trasy, transportu na czas budowy. Po zakończeniu budowy tereny pasa montażowego zostaną uporządkowane i doprowadzone do stanu pierwotnego. Wyjątek stanowi pas montażowy w obrębie terenów leśnych, w obrębie którego będzie miała miejsce wycinka drzew co wiąże się z trwałym zajęciem terenu.

Trwałym zajęciem terenu będzie ponadto strefa kontrolowana gazociągu. Dla projektowanego gazociągu DN1000, na okres jego użytkowania wyznaczona zostanie strefa kontrolowana o szerokości ok. 12,0 m, tj. po ok. 6,0 m od osi gazociągu. W strefie kontrolowanej będzie miało miejsce kontrolowanie wszelkich działań, które mogłyby spowodować uszkodzenie gazociągu lub mieć negatywny wpływ na jego użytkowanie i funkcjonowanie.

W strefie kontrolowanej nie należy wznosić obiektów budowlanych, lokalizować stałych składów i magazynów, a także podejmować innych działań, które mogłyby prowadzić do uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania. Wszelkie pracę w obrębie strefy kontrolowanej będą możliwe jedynie po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu ich prowadzenia z operatorem sieci gazowej. Trwałe zajęcie terenu związane będzie także z budową obiektów kubaturowych takich jak stacja redukcyjno pomiarowa oraz ZZU.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia będzie powodowała typowe dla okresu budowy uciążliwości związane z emisją hałasu oraz niezorganizowaną emisją zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, powodowaną pracą maszyn budowlanych. Ponadto faza

budowy będzie związana z powstawaniem odpadów budowlanych oraz krótkotrwałą zmianą powierzchni ziemi – realizacja wykopów i tymczasowe składowanie wydobytego gruntu z wykopu. Prace prowadzone w okresie budowy polegać będą głownie na przygotowaniu placu budowy, w tym pasa montażowego (np. wycinka drzew, krzewów), zdjęcie warstwy humusu, wykonanie odkładu gruntu, wykonaniu i zabezpieczenie wykopów pod projektowany gazociąg, odwodnieniu wykopów, budowa obiektów kubaturowych (stacja redukcyjno-pomiarowa, ZZU), ułożenie gazociągu i rekultywacja terenu.

Odpowiednio zorganizowane zaplecze budowlane, stosowanie wyłącznie sprawnego, będącego w dobrym stanie technicznym sprzętu budowlanego oraz środków transportu, eliminowanie pracy maszyn budowlanych na tzw. „biegu jałowym", ograniczenie pracy ciężkiego sprzętu wyłącznie do pory dnia spowoduje, iż realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie wywierała znaczącego wpływu na środowisko.

Realizacja inwestycji może powodować przekroczenie dopuszczalnych norm jedynie w stosunku do emisji hałasu. Hałas emitowany podczas prac budowlanych będzie krótkotrwały o zasięgu lokalnym. Przedmiotowe prace związane z budową gazociągu będą miały charakter miejscowy, okresowy (przemijający z chwilą zakończenia robót). Trwałe oddziaływanie inwestycji na środowisko może być związane z wycinką drzew w obrębie pasa montażowego. Jednak biorąc pod uwagę przebieg trasy gazociągu i fakt omijania w dużym stopniu terenów leśnych oddziaływanie to nie będzie znaczące.

Po przeprowadzeniu analizy oddziaływania na środowisko projektowanego przedsięwzięcia stwierdzono, iż:

- W związku z eksploatacją przedsięwzięcia nie nastąpią niekorzystne zmiany z punktu widzenia ochrony krajobrazu czy dóbr kultury;
- Eksploatacja przedmiotowej inwestycji nie będzie powodować przekraczania dopuszczalnych standardów jakości środowiska i naruszać interesów osób trzecich;
- Planowane przedsięwzięcie w fazie normalnej eksploatacji nie będzie oddziaływać w sposób ponadnormatywny na klimat akustyczny środowiska;
- Planowany sposób postępowania z wytwarzanymi odpadami nie będzie wywierał negatywnego wpływu na środowisko;
- Emisja zanieczyszczeń do powietrza nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych wartości odniesienia.

Załącznik nr 32 Zakres inwestycji na tle map sytuacyjno-wysokościowych

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Wersja
1	RP3716.18.0001.06.00.00.2.001	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy topograficznej 1:25 000	1
2	RP3716.18.0001.06.00.00.2.002	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy topograficznej 1:25 000	1
3	RP3716.18.0001.06.00.00.2.003	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy topograficznej 1:25 000	1
4	RP3716.18.0001.06.00.00.2.004	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy topograficznej 1:25 000	1
5	RP3716.18.0001.06.01.00.2.001	Schemat arkuszy map sytuacyjno wysokościowych na terenie powiatu gostynińskiego	1
6	RP3716.18.0001.06.01.00.2.002	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
7	RP3716.18.0001.06.01.00.2.003	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
8	RP3716.18.0001.06.01.00.2.004	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
9	RP3716.18.0001.06.01.00.2.005	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
10	RP3716.18.0001.06.01.00.2.006	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
11	RP3716.18.0001.06.01.00.2.007	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
12	RP3716.18.0001.06.01.00.2.008	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
13	RP3716.18.0001.06.01.00.2.009	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
14	RP3716.18.0001.06.01.00.2.010	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
15	RP3716.18.0001.06.01.00.2.011	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
16	RP3716.18.0001.06.01.00.2.012	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
17	RP3716.18.0001.06.01.00.2.013	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
18	RP3716.18.0001.06.01.00.2.014	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
19	RP3716.18.0001.06.01.00.2.015	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
20	RP3716.18.0001.06.01.00.2.016	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
21	RP3716.18.0001.06.01.00.2.017	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Wersja
22	RP3716.18.0001.06.01.00.2.018	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
23	RP3716.18.0001.06.01.00.2.019	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
24	RP3716.18.0001.06.01.00.2.020	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
25	RP3716.18.0001.06.01.00.2.021	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
26	RP3716.18.0001.06.01.00.2.022	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
27	RP3716.18.0001.06.01.00.2.023	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
28	RP3716.18.0001.06.01.00.2.024	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
29	RP3716.18.0001.06.01.00.2.025	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
30	RP3716.18.0001.06.01.00.2.026	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
31	RP3716.18.0001.06.01.00.2.027	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
32	RP3716.18.0001.06.01.00.2.028	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
33	RP3716.18.0001.06.01.00.2.029	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
34	RP3716.18.0001.06.01.00.2.030	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
35	RP3716.18.0001.06.02.00.2.001	Schemat arkuszy map sytuacyjno wysokościowych na terenie powiatu kutnowskiego	1
36	RP3716.18.0001.06.02.00.2.002	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
37	RP3716.18.0001.06.02.00.2.003	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
38	RP3716.18.0001.06.02.00.2.004	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
39	RP3716.18.0001.06.02.00.2.005	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
40	RP3716.18.0001.06.02.00.2.006	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
41	RP3716.18.0001.06.02.00.2.007	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
42	RP3716.18.0001.06.02.00.2.008	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
43	RP3716.18.0001.06.02.00.2.009	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Wersja
44	RP3716.18.0001.06.02.00.2.010	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
45	RP3716.18.0001.06.02.00.2.011	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
46	RP3716.18.0001.06.02.00.2.012	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
47	RP3716.18.0001.06.02.00.2.013	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
48	RP3716.18.0001.06.02.00.2.014	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
49	RP3716.18.0001.06.02.00.2.015	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
50	RP3716.18.0001.06.02.00.2.016	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
51	RP3716.18.0001.06.02.00.2.017	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
52	RP3716.18.0001.06.02.00.2.018	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
53	RP3716.18.0001.06.02.00.2.019	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
54	RP3716.18.0001.06.02.00.2.020	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
55	RP3716.18.0001.06.02.00.2.021	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
56	RP3716.18.0001.06.02.00.2.022	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
57	RP3716.18.0001.06.02.00.2.023	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
58	RP3716.18.0001.06.02.00.2.024	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
59	RP3716.18.0001.06.02.00.2.025	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
60	RP3716.18.0001.06.02.00.2.026	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
61	RP3716.18.0001.06.02.00.2.027	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
62	RP3716.18.0001.06.02.00.2.028	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
63	RP3716.18.0001.06.02.00.2.029	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
64	RP3716.18.0001.06.02.00.2.030	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
65	RP3716.18.0001.06.02.00.2.031	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Wersja
66	RP3716.18.0001.06.02.00.2.032	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
67	RP3716.18.0001.06.02.00.2.033	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
68	RP3716.18.0001.06.02.00.2.034	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
69	RP3716.18.0001.06.02.00.2.035	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
70	RP3716.18.0001.06.02.00.2.036	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
71	RP3716.18.0001.06.02.00.2.037	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
72	RP3716.18.0001.06.02.00.2.038	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
73	RP3716.18.0001.06.02.00.2.039	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
74	RP3716.18.0001.06.02.00.2.040	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
75	RP3716.18.0001.06.02.00.2.041	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
76	RP3716.18.0001.06.02.00.2.042	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
77	RP3716.18.0001.06.02.00.2.043	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
78	RP3716.18.0001.06.02.00.2.044	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
79	RP3716.18.0001.06.02.00.2.045	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
80	RP3716.18.0001.06.02.00.2.046	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
81	RP3716.18.0001.06.02.00.2.047	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
82	RP3716.18.0001.06.02.00.2.048	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
83	RP3716.18.0001.06.02.00.2.049	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
84	RP3716.18.0001.06.02.00.2.050	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
85	RP3716.18.0001.06.02.00.2.051	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
86	RP3716.18.0001.06.02.00.2.052	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
87	RP3716.18.0001.06.02.00.2.053	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Wersja
88	RP3716.18.0001.06.02.00.2.054	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
89	RP3716.18.0001.06.02.00.2.055	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
90	RP3716.18.0001.06.02.00.2.056	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
91	RP3716.18.0001.06.02.00.2.057	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
92	RP3716.18.0001.06.02.00.2.058	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
93	RP3716.18.0001.06.02.00.2.059	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
94	RP3716.18.0001.06.02.00.2.060	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
95	RP3716.18.0001.06.02.00.2.061	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
96	RP3716.18.0001.06.02.00.2.062	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
97	RP3716.18.0001.06.02.00.2.063	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
98	RP3716.18.0001.06.02.00.2.064	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
99	RP3716.18.0001.06.02.00.2.065	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
100	RP3716.18.0001.06.02.00.2.066	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
101	RP3716.18.0001.06.02.00.2.067	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
102	RP3716.18.0001.06.02.00.2.068	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
103	RP3716.18.0001.06.02.00.2.069	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
104	RP3716.18.0001.06.02.00.2.070	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
105	RP3716.18.0001.06.02.00.2.071	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
106	RP3716.18.0001.06.02.00.2.072	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
107	RP3716.18.0001.06.02.00.2.073	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
108	RP3716.18.0001.06.02.00.2.074	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
109	RP3716.18.0001.06.02.00.2.075	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Wersja
110	RP3716.18.0001.06.02.00.2.076	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
111	RP3716.18.0001.06.03.00.2.001	Schemat arkuszy map sytuacyjno wysokościowych na terenie powiatu łowickiego - gmina Zduny	1
112	RP3716.18.0001.06.03.00.2.002	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
113	RP3716.18.0001.06.03.00.2.003	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
114	RP3716.18.0001.06.03.00.2.004	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
115	RP3716.18.0001.06.03.00.2.005	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
116	RP3716.18.0001.06.03.00.2.006	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
117	RP3716.18.0001.06.03.00.2.007	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
118	RP3716.18.0001.06.03.00.2.008	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
119	RP3716.18.0001.06.03.00.2.009	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
120	RP3716.18.0001.06.03.00.2.010	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
121	RP3716.18.0001.06.03.00.2.011	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
122	RP3716.18.0001.06.03.00.2.012	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
123	RP3716.18.0001.06.03.00.2.013	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
124	RP3716.18.0001.06.03.00.2.014	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
125	RP3716.18.0001.06.03.00.2.015	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
126	RP3716.18.0001.06.03.00.2.016	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
127	RP3716.18.0001.06.03.00.2.017	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
128	RP3716.18.0001.06.03.00.2.018	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
129	RP3716.18.0001.06.03.00.2.019	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
130	RP3716.18.0001.06.03.00.2.020	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
131	RP3716.18.0001.06.03.00.2.021	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Wersja
132	RP3716.18.0001.06.03.00.2.022	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
133	RP3716.18.0001.06.03.00.2.023	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
134	RP3716.18.0001.06.03.00.2.024	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
135	RP3716.18.0001.06.03.00.2.025	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
136	RP3716.18.0001.06.03.00.2.026	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
137	RP3716.18.0001.06.03.00.2.027	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
138	RP3716.18.0001.06.03.00.2.028	Schemat arkuszy map sytuacyjno wysokościowych na terenie powiatu łowickiego - gmina Łowicz i Domaniewice	1
139	RP3716.18.0001.06.03.00.2.029	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
140	RP3716.18.0001.06.03.00.2.030	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
141	RP3716.18.0001.06.03.00.2.031	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
142	RP3716.18.0001.06.03.00.2.032	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
143	RP3716.18.0001.06.03.00.2.033	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
144	RP3716.18.0001.06.03.00.2.034	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
145	RP3716.18.0001.06.03.00.2.035	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
146	RP3716.18.0001.06.03.00.2.036	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
147	RP3716.18.0001.06.03.00.2.037	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
148	RP3716.18.0001.06.03.00.2.038	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
149	RP3716.18.0001.06.03.00.2.039	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
150	RP3716.18.0001.06.03.00.2.040	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
151	RP3716.18.0001.06.03.00.2.041	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
152	RP3716.18.0001.06.03.00.2.042	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
153	RP3716.18.0001.06.03.00.2.043	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Wersja
154	RP3716.18.0001.06.03.00.2.044	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
155	RP3716.18.0001.06.03.00.2.045	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
156	RP3716.18.0001.06.03.00.2.046	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
157	RP3716.18.0001.06.03.00.2.047	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
158	RP3716.18.0001.06.03.00.2.048	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
159	RP3716.18.0001.06.03.00.2.049	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
160	RP3716.18.0001.06.03.00.2.050	Schemat arkuszy map sytuacyjno wysokościowych na terenie powiatu łowickiego - gmina Łyszkowice	1
161	RP3716.18.0001.06.03.00.2.051	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
162	RP3716.18.0001.06.03.00.2.052	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
163	RP3716.18.0001.06.03.00.2.053	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
164	RP3716.18.0001.06.03.00.2.054	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
165	RP3716.18.0001.06.03.00.2.055	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
166	RP3716.18.0001.06.03.00.2.056	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
167	RP3716.18.0001.06.03.00.2.057	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
168	RP3716.18.0001.06.03.00.2.058	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
169	RP3716.18.0001.06.03.00.2.059	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
170	RP3716.18.0001.06.03.00.2.060	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
171	RP3716.18.0001.06.03.00.2.061	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
172	RP3716.18.0001.06.03.00.2.062	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
173	RP3716.18.0001.06.03.00.2.063	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
174	RP3716.18.0001.06.03.00.2.064	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
175	RP3716.18.0001.06.03.00.2.065	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Wersja
176	RP3716.18.0001.06.03.00.2.066	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
177	RP3716.18.0001.06.03.00.2.067	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
178	RP3716.18.0001.06.03.00.2.068	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
179	RP3716.18.0001.06.03.00.2.069	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
180	RP3716.18.0001.06.05.00.2.001	Schemat arkuszy map sytuacyjno wysokościowych na terenie powiatu rawskiego	1
181	RP3716.18.0001.06.05.00.2.002	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
182	RP3716.18.0001.06.05.00.2.003	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
183	RP3716.18.0001.06.05.00.2.004	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
184	RP3716.18.0001.06.05.00.2.005	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
185	RP3716.18.0001.06.05.00.2.006	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
186	RP3716.18.0001.06.05.00.2.007	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
187	RP3716.18.0001.06.05.00.2.008	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
188	RP3716.18.0001.06.05.00.2.009	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
189	RP3716.18.0001.06.05.00.2.010	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
190	RP3716.18.0001.06.05.00.2.011	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
191	RP3716.18.0001.06.05.00.2.012	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
192	RP3716.18.0001.06.04.00.2.001	Schemat arkuszy map sytuacyjno wysokościowych na terenie powiatu skierniewickiego - gmina Maków	1
193	RP3716.18.0001.06.04.00.2.002	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
194	RP3716.18.0001.06.04.00.2.003	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
195	RP3716.18.0001.06.04.00.2.004	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
196	RP3716.18.0001.06.04.00.2.005	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
197	RP3716.18.0001.06.04.00.2.006	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Wersja
198	RP3716.18.0001.06.04.00.2.007	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
199	RP3716.18.0001.06.04.00.2.008	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
200	RP3716.18.0001.06.04.00.2.009	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
201	RP3716.18.0001.06.04.00.2.010	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
202	RP3716.18.0001.06.04.00.2.011	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
203	RP3716.18.0001.06.04.00.2.012	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
204	RP3716.18.0001.06.04.00.2.013	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
205	RP3716.18.0001.06.04.00.2.014	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
206	RP3716.18.0001.06.04.00.2.015	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
207	RP3716.18.0001.06.04.00.2.016	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
208	RP3716.18.0001.06.04.00.2.017	Schemat arkuszy map sytuacyjno wysokościowych na terenie gminy Godzianów	1
209	RP3716.18.0001.06.04.00.2.018	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
210	RP3716.18.0001.06.04.00.2.019	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
211	RP3716.18.0001.06.04.00.2.020	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
212	RP3716.18.0001.06.04.00.2.021	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
213	RP3716.18.0001.06.04.00.2.022	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
214	RP3716.18.0001.06.04.00.2.023	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
215	RP3716.18.0001.06.04.00.2.024	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
216	RP3716.18.0001.06.04.00.2.025	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
217	RP3716.18.0001.06.04.00.2.026	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
218	RP3716.18.0001.06.04.00.2.027	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
219	RP3716.18.0001.06.04.00.2.028	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Wersja
220	RP3716.18.0001.06.04.00.2.029	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
221	RP3716.18.0001.06.04.00.2.030	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
222	RP3716.18.0001.06.04.00.2.031	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
223	RP3716.18.0001.06.04.00.2.032	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
224	RP3716.18.0001.06.04.00.2.033	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
225	RP3716.18.0001.06.04.00.2.034	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
226	RP3716.18.0001.06.04.00.2.035	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
227	RP3716.18.0001.06.04.00.2.036	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
228	RP3716.18.0001.06.04.00.2.037	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
229	RP3716.18.0001.06.04.00.2.038	Schemat arkuszy map sytuacyjno wysokościowych na terenie gminy Skierniewice	1
230	RP3716.18.0001.06.04.00.2.039	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
231	RP3716.18.0001.06.04.00.2.040	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
232	RP3716.18.0001.06.04.00.2.041	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
233	RP3716.18.0001.06.04.00.2.042	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
234	RP3716.18.0001.06.04.00.2.043	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
235	RP3716.18.0001.06.04.00.2.044	Schemat arkuszy map sytuacyjno wysokościowych na terenie powiatu skierniewickiego	1
236	RP3716.18.0001.06.04.00.2.045	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
237	RP3716.18.0001.06.04.00.2.046	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
238	RP3716.18.0001.06.04.00.2.047	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
239	RP3716.18.0001.06.04.00.2.048	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
240	RP3716.18.0001.06.04.00.2.049	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1
241	RP3716.18.0001.06.04.00.2.050	Zakres oddziaływania inwestycji na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej	1