
AURA **Biuro Usług Ekologiczno - Inżynierskich**

tel. fax. 012 648-86-88 31-581 Kraków, ul. Kwiatów Polskich 7
0601 958632
e-mail: aura.projekty@gmail.com

Obiekt : Instalacja do produkcji glikolu propylenowego (1,2MPG) o wydajności 30000t/rok wraz z instalacjami pomocniczymi do oczyszczania gliceryny oraz produkcji wodoru wraz z infrastrukturą pomocniczą na terenie ORLEN Południe S.A w Trzebini.

**Temat : RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO -
aneks**

Opracowanie : mgr inż. Wiesława Chmist

Kraków czerwiec 2018r

1.0. CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA	15
1.1. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU PRZEDSIĘWZIĘCIA	15
1.2. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA	17
1.2.1. Lokalizacja głównych obiektów produkcyjnych.	20
1.2.2. Obsługa komunikacyjna	21
1.2.3. Opis terenu w stanie istniejącym.....	22
1.2.3. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy	22
1.2.4. Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji.....	22
1.3. GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH.....	23
1.3.1. Surowce i media	23
1.3.2. Opis technologii produkcji.....	27
1.3.2.1. Opis procesu oczyszczania gliceryny – obiekt 200	27
1.3.2.2. Opis procesu produkcji glikolu propylenowego – obiekt 100.....	29
1.3.2.3. Instalacja do produkcji wodoru – obiekt 300	32
1.3.2.4. Magazynowanie, rozładunek surowców i załadunek produktów	34
1.3.2.5. Węzły produkcji mediów energetycznych i pomocniczych	36
1.3.2.6. Podczyszczalnia – obiekt 1200	37
1.3.2.7. Agregat prądowórczy – obiekt 1400	40
1.3.2.8. Budynek socjalno-techniczny – Obiekt 1300.....	40
1.4. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	41
1.4.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.....	41
1.4.2. Emisja hałasu.....	41
1.4.3. Emisja ścieków.....	41
1.4.4. Wytwarzanie odpadów	42
1.5. INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, WYKORZYSTANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI	42
1.6. INFORMACJE O ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ I JEJ ZUŻYCIU	43
1.6.1. Energia elektryczna.....	43
1.6.2. Energia cieplna.....	43
1.6.3. Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	44
1.6.4. Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu.	44
1.6.4.1. Dane ogólne dotyczące katastrof.....	44
1.6.4.2. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii i katastrof naturalnych i budowlanych na terenie projektowanych instalacji.....	46
2.0. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO :	51
2.1. ELEMENTY ŚRODOWISKA OBJĘTE OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIECZNIA 2004 R O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ KORYTARZE EKOLOGICZNE W ROZUMIENIU TEJ USTAWY	51
2.1.1. Obszary Natura 2000 i inne obszary chronione.....	51
2.1.2. Korytarze ekologiczne.....	53
2.2. WŁAŚCIWOŚCI HYDROMORFOLOGICZNE, FIZYKOCHEMICZNE, BIOLOGICZNE I CHEMICZNE WÓD	54
2.2.1. Wody powierzchniowe.....	54
2.2.2. Zagrożenie powodziowe	60
2.2.3. Wody podziemne, warunki hydrogeologiczne	62
2.3. INNE ELEMENTY ŚRODOWISKA	65
2.3.1. Położenie, morfologia terenu	65
2.3.2. Budowa geologiczna	66
2.3.3. Warunki geotechniczne	67
2.3.4. Stan środowiska gruntowego w terenie lokalizacji	67
2.3.5. Klimat.....	73
2.3.6. Ocena jakości powietrza i istniejący stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	74
2.3.7. Klimat akustyczny.....	75
3. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI;	77
4. OPIS KRAJOBRAZU, W KTÓRYM DANE PRZEDSIĘWZIĘCIE MA BYĆ ZLOKALIZOWANE ..	78
5. INFORMACJE NA TEMAT POWIĄZAŃ Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ	

REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, DLA KTÓRYCH WYDANO DECYZJĘ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – W ZAKRESIE W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM78

6.0. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, UWZGLĘDNIAJĄCY DOSTĘPNE INFORMACJE O ŚRODOWISKU ORAZ WIEDZĘ NAUKOWĄ.....78

7. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW80

- 7.1. WARIANT PROPONOWANY81
- 7.2. RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY82
- 7.3. RACJONALNY WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU83

8. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ I KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ, NA KLIMAT, W TYM EMISJE GAZÓW CIEPLARNIANYCH I ODDZIAŁYWANIA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA DOSTOSOWANIA DO ZMIAN KLIMATU, A TAKŻE TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO85

- 8.1. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO85
- 8.2. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ I KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ, NA KLIMAT, W TYM EMISJE GAZÓW CIEPLARNIANYCH I ODDZIAŁYWANIA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA DOSTOSOWANIA DO ZMIAN KLIMATU, A TAKŻE TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO85
 - 8.2.1. Oddziaływanie analizowanych wariantów w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej86
 - 8.2.2. Oddziaływanie na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych86
 - 8.2.3. Transgraniczne oddziaływania na środowisko89
 - 8.2.4. Podsumowanie89

9.0. PORÓWNANIE ODDZIAŁYWAŃ ANALIZOWANYCH WARIANTÓW90

- 9.1. WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA LUDZI90
- 9.2. WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE91
 - 9.2.1. Wpływ na rośliny.....91
 - 9.2.2. Wpływ na zwierzęta.....91
 - 9.2.3. Wpływ na grzyby i siedliska przyrodnicze.....91
 - 9.2.4. Wpływ przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego.....92
 - 9.2.4.1. Etap budowy92
 - 9.2.4.2. Etap eksploatacji92
 - 9.2.4.3. Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego98
 - 9.2.5. Woda, ścieki, oddziaływanie na wody powierzchniowe, podziemne109
 - 9.2.5.1. Zasilanie w wodę i jej zużycie109
 - 9.2.5.2. Ścieki, odbiorniki ścieków110
 - 9.2.5.3. Zasilanie w wodę i jej zużycie123
 - 9.2.5.4. Ścieki124
 - 9.2.6. Analiza wpływu przedsięwzięcia na stan JCWP i cele środowiskowe.....142
 - 9.2.7. Ocena wpływu przedsięwzięcia na wody podziemne.....146
 - 9.2.7.1. Wstęp146
 - 9.2.7.2. Ocena zagrożenia dla wód podziemnych146
 - 9.2.8. Analiza wpływu przedsięwzięcia na stan JCWPd i cele środowiskowe.....150
 - 9.2.9. Emisja hałasu do środowiska, oddziaływanie akustyczne.....152
 - 9.2.9.1. Etap budowy152
 - 9.2.9.2. Etap eksploatacji153
 - 9.2.10. Odpady – oddziaływanie na powierzchnię ziemi.....160
 - 9.2.10.1. Etap budowy160
 - 9.2.10.2. Etap eksploatacji przedsięwzięcia161
 - 9.2.10.3. Sposób postępowania z odpadami.....162
 - 9.2.10.4. Podsumowanie164
 - 9.2.11. Wpływ na krajobraz164
 - 9.2.12. Wpływ na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,.....164
 - 9.2.13. Wpływ na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych.....164

9.2.14. Wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w pkt. 6a1-6a10.....	165
9.2.15. Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na etapie likwidacji.....	165
9.2.16. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów	165
10. UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU	166
11. 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 ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	167
11.1. ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	167
11.2. WYKORZYSTANIA ZASOBÓW NATURALNYCH	168
11.3. EMISJI.....	169
11.4. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA.	169
12. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIECZNIA 2004 R O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, WRAZ Z OCENĄ ICH SKUTECZNOŚCI ODPOWIEDNIO NA ETAPACH REALIZACJI, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	173
13. – NIE DOTYCZY (INWESTYCJA NIE JEST DROGĄ).....	177
14 - NIE DOTYCZY (INWESTYCJA NIE JEST INSTALACJĄ DO SPALANIA PALIW)	177
15. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIECZNIA 2001 – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA	177
16. ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI INWESTYCJI	178
17. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA, O KTÓRYM MOWA W USTAWIE Z DNIA 27 KWIECZNIA 2001 R – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA, ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH	178
18. PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIĘŃ W FORMIE GRAFICZNEJ	178
19. PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIĘŃ W FORMIE KARTOGRAFICZNEJ.....	178
20. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	178
21. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, ORAZ INFORMACJE O DOSTĘPNYCH WYNIKACH INNEGO MONITORINGU, KTÓRE MOGĄ MIEĆ ZNACZENIE DLA USTAŁENIA OBOWIĄZKÓW W TYM ZAKRESIE.....	179
22. TRUDNOŚCI JAKIE NAPOTKANO PRZY OPRACOWANIU RAPORTU	180
23. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	180
24. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU.....	187

ZAŁĄCZNIKI :

1. Karty charakterystyki

2. Pozwolenie wodno-prawne na odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych do potoku Ropa i Pozwolenie na wprowadzanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego do kanalizacji
3. Umowa na dostarczenie wody
4. Umowa na odbiór ścieków
5. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy oczyszczalni
6. Załączniki do zagadnień ochrony zagadnień ochrony powietrza atmosferycznego
7. Załączniki do zagadnień ochrony przed hałasem

Część graficzna :

1. Plan zagospodarowania terenu

WSTĘP

Cel i zakres opracowania

Celem pracy było wykonanie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia p.n. **Instalacja do produkcji glikolu propylenowego (1,2MPG) o wydajności 30000t/rok wraz z instalacjami pomocniczymi do oczyszczania gliceryny oraz produkcji wodoru wraz z infrastrukturą pomocniczą na terenie ORLEN POŁUDNIE S.A W TRZEBINI, w ramach raportu oddziaływania tego przedsięwzięcia na środowisko.**

Przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie Spółki ORLEN Południe S.A przy ul. Fabrycznej w Trzebini (poprzednia nazwa Rafineria Trzebina S.A). W spółce tej na skutek działań konsolidacyjnych znajduje się Fabryka Parafin Naftowax Sp. z o.o, Oczyszczalnia ścieków, wcześniej eksploatowana przez Ekonaft Sp. z o.o, oraz Elektrociepłownia (EC).

Spółka ORLEN Południe S.A, wraz z innymi spółkami zlokalizowanymi w tym terenie określana jest jako Grupa Kapitałowa ORLEN Południe.

STAN ISTNIEJĄCY

1. Instalacje technologiczne

Na terenie ORLEN Południe S.A w Trzebini zlokalizowane są następujące instalacje:

- a) Instalacja destylacji ropy DRW-III (destylacja rurowo-wieżowa)
- b) Instalacja produkcji estrów i gliceryny (biodiesla)
- c) Instalacja do Hydrorafinacji parafin
- d) Elektrociepłownia
- e) Instalacja pełnienia autocystern (samochodowy Terminal Paliw).
- f) Instalacja opróżniania/pełnienia cystern kolejowych (Terminal Kolejowy).
- g) od stycznia 2014 Oczyszczalnia ścieków

a) Instalacja DRW III oraz park zbiorników magazynowych i manipulacyjnych z produktami naftowymi i komponentami

Instalacja DRW III ORLEN Południe S.A. służy do prowadzenia ciągłego procesu zachowawczej przeróbki ropy naftowej polegającego na podziale ropy naftowej na frakcje wg temperatury wrzenia. Na Instalacji Destylacji Rurowo-Wieżowej DRW III prowadzona jest przeróbka ropy naftowej w procesie destylacji atmosferycznej. Instalacja DRW-III przy pracy w układzie dwóch kolumn (wstępna W-1, atmosferyczna W-2) posiada zdolność przerobową do 1500 ton/dobę (62,5 Mg/h). Instalacja stanowi jednostkę produkcyjną w obrębie rafinerii i jest jednym z elementów ciągu technologicznego rafinerii. Instalacja przewidziana jest do destylacji pod ciśnieniem atmosferycznym mieszanek ropnych (ropy naftowej).

Produkty naftowe, komponenty oraz ropa naftowa magazynowane są w zbiornikach stalowych o osi głównej pionowej wyposażonych w dachy stałe lub dachy pływające. Zbiorniki posiadają szereg zabezpieczeń technicznych, do najważniejszych z nich należą: tace betonowe z geomembraną, monitoring szczelności dna, monitoring poziomu cieczy w zbiorniku, sprawne instalacje odgromowe, instalacje zraszaczowe oraz półstałe instalacje gaśnicze pianowe.

Całość wykorzystywanej wody przez Instalację pochodzi z zakupu od Rejonowego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Chrzanowie. Woda pitna przeznaczona jest na potrzeby bytowe pracowników, natomiast woda przemysłowa - w celu uzupełniania obiegu chłodniczego. Na terenie Instalacji powstają ścieki przemysłowe, bytowe, wody opadowe. Ścieki te, jako ścieki przemysłowe trafiają do wewnętrznej

kanalizacji ogólnospławnej ORLEN Południe S.A., na zakończeniu której znajduje się mechaniczna oczyszczalnia ze wspomaganiem chemicznym. Proces oczyszczania ścieków z przeróbki ropy naftowej na zakładowej oczyszczalni ścieków polega na oddzieleniu flotującej fazy olejowej (olej łapaczkowy) i sedymentującej fazy stałej (osad i szlam).

b) Instalacja produkcji estrów i gliceryny wraz ze zbiornikami na metanol oraz glicerynę surową

W Instalacji Produkcji Estrów i Gliceryny przetwarzane są surowce tłuszczowe w celu wytworzenia biopaliw. Produkowane są głównie estry metylowe (biodiesel) i gliceryna destylowana oraz w mniejszych ilościach gliceryna techniczna i siarczan potasu. Istnieje możliwość produkcji kwasów tłuszczowych oraz produktu o nazwie soapstock (mydło z tłuszczami). Proces produkcji składa się z trzech zasadniczych grup procesowych: przyjęcie surowców i ekspedycja produktów, magazynowanie, produkcja.

Na terenie instalacji są rozładowywane, gromadzone, przetwarzane i ekspediowane następujące surowce, produkty i materiały pomocnicze: olej rzepakowy, zużyty olej roślinny, kwasy tłuszczowe rzepakowe, metanol, wodorotlenek potasowy, kwas siarkowy, kwas fosforowy, dodatki uszlachetniające, gliceryna surowa, gliceryna farmaceutyczna, techniczna, estry metylowe, siarczan potasowy, węgiel aktywny oraz pozostałość podestylacyjna.

Część ścieków przemysłowych, ścieki z obiegów chłodniczych i ścieki bytowe powstające na terenie instalacji odprowadzane są kanalizacją przemysłową do systemu kanalizacji ORLEN Południe S.A., a następnie do zakładowej oczyszczalni mechanicznej ze wspomaganiem chemicznym.

Najbardziej obciążone ścieki z produkcji, zawierające duży ładunek zanieczyszczeń nie są kierowane do zakładowej oczyszczalni ścieków. Odprowadzane są do zbiornika bezodpływowego i przekazywane jako odpad zewnętrznemu odbiorcy. Na terenie instalacji biodiesla poza kanalizacją przemysłową eksploatowana jest osobna kanalizacja deszczowa, do której wprowadzane są wody opadowe i roztopowe z terenów, na których nie występuje zanieczyszczenie substancjami z instalacji, którą wody deszczowe odprowadzane są do potoku Ropa po osadniku i separatorze substancji ropopochodnych.

Obecnie dla rozbudowy instalacji biodiesla wydana została Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przez Burmistrza m. Trzebinią.

c) Instalacja hydrrafinacji parafin wraz ze zbiornikiem z wodorem o pojemności 4000m³ oraz rurowozem o pojemności 3000 m³

Na terenie oddziału Produkcji Parafin, oprócz instalacji hydrrafinacji parafin, eksploatowana jest instalacja produkcji parafin. Instalacja służy do kompleksowej obróbki gaczów parafinowych w celu uzyskania wosków parafinowych do różnych zastosowań. Proces hydrrafinacji parafin składa się z następujących operacji jednostkowych: filtracji i wstępnego podgrzewania surowców gorącymi strumieniami procesowymi, recyrkulacji gazów wodorowych z procesu, podgrzewania mieszaniny surowców z wodorem do temperatury hydrrafinacji w piecu rurowym, hydrrafinacji parafiny w dwóch szeregowych reaktorach, wypełnionych katalizatorem, dwustopniowej separacji produktów hydrrafinacji, strippingu parafiny rafinowanej, osuszenia parafiny pod próżnią, osuszania parafiny pod próżnią, filtracji, schładzania i dozowania inhibitora do parafiny rafinowanej, magazynowania i ekspedycji parafiny, recyrkulacji gazów procesowych do opalania pieca rurowego oraz spalania gazów procesowych w piecu i zrzutowych na pochodni.

Proces hydrrafinacji jest procesem w pełni zautomatyzowanym, posiada szereg zabezpieczeń technicznych, które uniemożliwiają powstanie awarii przemysłowej. Instalacja

wyposażona jest w awaryjny agregat prądowłórczy na wypadek przerw w zasilaniu energią elektryczną. Agregat pozwala na bezpieczne zatrzymanie instalacji, zgodnie z instrukcją awaryjnego zatrzymania instalacji. Na terenie instalacji znajduje się zbiornik do magazynowania wodoru o pojemności 4000 m³, jak również rurowóz z wodorem o pojemności 3000 m³.

Ścieki przemysłowe, ścieki z obiegów chłodniczych, ścieki bytowe i opadowe powstające na terenie instalacji odprowadzane są kanalizacją przemysłową do systemu kanalizacji ORLEN Południe S.A., a następnie do zakładowej oczyszczalni ścieków.

d) Instalacja Elektrociepłowni

Zadaniem instalacji jest produkcja pary i energii elektrycznej. Elektrociepłownia dostarcza ciepło w parze dla instalacji technologicznych oraz ciepło w wodzie do celów grzewczych. Produkcja energii odbywa się w kotłach parowych OR-32, OR-50 opalanych węglem kamiennym. Zakład zaopatruje zarówno odbiorców indywidualnych, jak i instytucjonalnych. Do zakresu działalności elektrociepłowni należy:

- wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucja energii cieplnej,
- wytwarzanie energii elektrycznej,
- eksploatacja kotłowni, sieci i węzłów cieplnych,
- kompleksowa obsługa odbiorców w zakresie dostarczanych mediów energetycznych.

Eksploatacja elektrociepłowni związana jest z powstawaniem ścieków bytowych pracowników obsługujących instalacje, technologicznych (z produkcji pary, z produkcji wody zmiękzonej), a także wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych (place manewrowe, składowe, parkingi, drogi dojazdowe, dachy budynków). Oddział Elektrociepłowni wyposażony jest w kanalizację ogólnospławną.

Ścieki z terenu elektrociepłowni wraz ze ściekami z pozostałych instalacji należących do ORLEN Południe S.A. Zakład Trzebina, podczyszczane są w zakładowej oczyszczalni, po czym wprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

e) Instalacja pełnienia autocystern (samochodowy Terminal Paliw).

W skład instalacji wchodzi: stanowiska nalewcze autocystern, instalacja odzysku oparów, pompownie oraz zbiorniki magazynowe. Na zautomatyzowanych stanowiskach nalewczych pełnione są autocysterny benzynami bezołowiowymi, olejami napędowymi, lekkimi olejami opałowymi oraz estrami. Pełnienie jest w pełni zhermetyzowane (bez względu na rodzaj pełnionego produktu).

f) Instalacja opróżniania/pełnienia cystern kolejowych (Terminal Kolejowy).

Terminal kolejowy wykonuje zadania związane z przyjmowaniem i wydawaniem przesyłek w cysternach kolejowych, prowadzenie prac załadunkowych i wyładunkowych surowców i produktów naftowych. Kolejowe stanowiska przeładunkowe stanowią grupy układów torowych usytuowanych w różnych częściach zakładu związane z rodzajami przeładowywanych produktów naftowych, określane jako: główny terminal przeładunkowy produktów zakładu, terminal przeładunkowy „na oczyszczalni”, terminal przeładunku asfaltów (instalacja produkcji asfaltów dzierżawiona przez ORLEN Południe od spółki ORLEN Asphalt sp. z o.o. z siedzibą w Płocku), terminal przeładunku parafin dział Produkcja Parafin. Główny terminal przeładunkowy posiada 6 torów.

Emisja z procesów załadunkowo-rozładunkowych benzyn jest ograniczana poprzez skrubery.

g) Oczyszczalnia ścieków

Oczyszczalnia została uruchomiona w 1966 roku i służy do eliminowania ze ścieków głównie zanieczyszczeń charakterystycznych dla przemysłu naftowego: oleje oraz związane z nimi zawiesiny i szlamy. Jest to oczyszczalnia o charakterze mechanicznym ze wspomaganiami chemicznymi.

Główny ciąg oczyszczalni ścieków posiada maksymalną przepustowość hydrauliczną wynoszącą 600 m³/h przy sptywie grawitacyjnym tj. 14400 m³/dobę. Po uruchomieniu dodatkowej pompy tłoczącej ścieki ze zbiornika retencyjnego awaryjnego do studni wylotowej przepustowość wzrasta do ok. 1000 m³/h. Podczas pogody bezdeszczowej natężenie przepływu waha się od 40 do 100 m³/h.

Rocznie przez oczyszczalnię przepływa ok. 0,7 mln m³ ścieków.

Proces oczyszczania polega na oddzieleniu flotującej fazy olejowej (tzw. olej łapaczkowy), sedymentującej fazy stałej (osad i szlam), podaniu koagulantu i flokulantu oraz zebraniu kożucha powstającego w procesie flotacji wspomaganiej i wymuszonej. Oddzielenie i zebranie fazy olejowej odbywa się na starej części zakładu w zbiorniku retencyjnym wstępnym/odolejacz. Oddzielenie fazy stałej - osadu następuje we wszystkich obiektach oczyszczalni, w których zostaje zmniejszona prędkość przepływu ścieków. Wydzielenie się wyflotowanego kożucha odbywa się w komorach flotacyjnych. Odzyskiwany z powierzchni ścieków olej łapaczkowy po odwodnieniu w zbiornikach trafia do ponownej przeróbki lub przekazywany jest odbiorcy zewnętrznemu. Osady ściekowe oraz osady pochodzące z czyszczenia urządzeń oczyszczalni ścieków są odwadniane w celu zmniejszenia objętości w instalacji odwadniania osadów. Odwodniony osad przekazywany jest do firm zewnętrznych posiadających stosowne zezwolenie w zakresie gospodarki odpadami.

Oczyszczone ścieki pozbawione oleju i substancji stałych (zawiesin) odprowadzane są do kanalizacji miejskiej, a później na oczyszczalnię mechaniczno-biologiczną w Chrzanowie.

Dodatkowo znajduje się tutaj Instalacja produkcji asfaltów (dzierzawiona przez ORLEN Południe S.A od spółki ORLEN Asfalt).

Proces produkcji asfaltów odbywa się na Wydziale Produkcji Asfaltów z wykorzystaniem przeznaczonej do tego instalacji oksydacji asfaltów. Wytwarzanie asfaltów odbywa się poprzez oksydację (utlenianie) frakcji pozostałości próżniowej (gudronu) pochodzącej z przerobu ropy naftowej. Ponadto, produkcja asfaltów odbywa się również w instalacji do modyfikacji asfaltów przy wykorzystaniu elastomerów plastycznych SBS. Oksydacja asfaltów przebiega w reaktorach (8 szt.) zwanych oksydatorami, przez które po napełnieniu gorącą pozostałością próżniową (gudronem) w temperaturze około 170/180°C, przepuszcza się wprowadzane od dołu sprężone powietrze. Powietrze do oksydatorów dostarczane jest przez własną stację sprężarek. Podczas przepuszczania sprężonego powietrza przez oksydator, następuje sukcesywne utlenianie pozostałości asfaltowej. Proces utleniania odbywa się periodycznie (wsadowo). Reakcja utleniania jest egzotermiczna i poza wstępnym podgrzaniem w zawartości oksydatora nie wymaga dostarczenia ciepła z zewnątrz. Prowadzi się ją do uzyskania wymaganej temperatury mięknięcia. Czas trwania tej operacji wynosi zwykle ok. 24-36 godzin. Po uzyskaniu właściwościżądanego gatunku asfaltu, gotowy produkt wypompowuje się z oksydatora bezpośrednio do autocystern lub do zbiorników magazynowych. Powstające podczas procesu produkcyjnego gazy pooksydacyjne, kierowane są do instalacji dopalania gazów pooksydacyjnych. Instalacja składa się z: 8 oksydatorów, czterech zbiorników na surowiec, 10 zbiorników na gotowe wyroby oraz 2 zbiorników modyfikacyjnych na asfalt, frontu opróżniania cystern składającego się z 8 stanowisk, stanowisk do nalewania cystern asfaltem oraz 3 stanowisk nalewczych do autocystern.

Każde stanowisko nalewcze do autocystern wyposażone jest w system neutralizacji oparów (zbiornik absorpcyjny wypełniony pierścieniami Białeckiego oraz węglem aktywnym).

Na terenie przemysłowym, na którym znajdują się instalacje ORLEN Południe S.A zlokalizowane są również inne spółki, które wraz z ORLEN Południe S.A stanowią Grupę ORLEN Południe, tj. :

- Energomedia – spółka zajmuje się dystrybucją i sprzedażą mediów energetycznych i gazu ziemnego,
- Euronafit Trzebinia – spółka świadczy usługi remontowe oraz usługi w zakresie transportu kolejowego,
- ORLEN Asphalt z siedzibą w Płocku (instalacja obecnie jest dzierżawiona przez ORLEN Południe S.A.) – produkcja asfaltów drogowych i przemysłowych.
- ORLEN Oil sp. z o.o Zakład Produkcji Trzebinia – spółka zajmuje się produkcją olejów silnikowych i smarowych,
- ORLEN Eko – spółka prowadzi sprawy ochrony środowiska oraz zajmuje się usługami w zakresie czyszczenia zbiorników,
- ORLEN Laboratorium – spółka zajmuje się świadczeniem usług laboratorium badawczego oraz kontroli jakości,
- ORLEN Serwis – spółka zajmuje się przeglądem oraz serwisem aparatury AKP i Ł,
- ORLEN Ochrona – spółka zajmuje się ochroną terenu zakładu,

2. Zatrudnienie

Obecnie w spółce ORLEN Południe S.A zatrudnionych jest 639 osób, w tym 439 produkcyjnych.

3. Produkcja

Lp	Oddział Spółka	Rodzaj produkcji	Jednostka	2014	2015	2016
1.	ORLEN Południe S.A Instalacja destylacji ropy naftowej	Produkt destylacji ropy	Mg/rok	309 862,12	202 869,130	224 230, 940
2.	ORLEN Południe S.A Instalacja produkcji estrów i gliceryny	Produkcja estrów metylowych	Mg/rok	144 391,164	149 873,329	148 840,350
3.	ORLEN Południe S.A Instalacja elektrociepłowni	Produkcja ciepła	Mg/rok	782 901	767 824	819 145
4	ORLEN Południe S.A Instalacja hydorafinacji parafin	Produkcja parafiny hydorafinowanej	Mg/rok	25 725	27 759	28 145
5.	ORLEN Południe S.A Instalacja oksydacji asfaltów	Produkcja asfaltów	Mg/rok	139 434	117 107	87 590

4. Woda pitna

Woda do celów produkcyjnych i chłodniczych instalacji oraz do celów bytowych pobierana jest z miejskiej sieci Rejonowego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Chrzanowie. ORLEN Południe S.A. Zakład Trzebinia nie posiada na swoim terenie ujęć wody podziemnej.

Zużycie wody pitnej w ORLEN Południe S.A wyniosło 41856 m³/rok (dane za rok 2016)

Zużycie wody przemysłowej w ORLEN Południe S.A wyniosło 283363 m³/rok (dane za rok 2016).

5. Ścieki

Ścieki przemysłowe są oczyszczane we własnej oczyszczalni do parametrów jakościowych ustalonych umową z odbiorcą ścieków oraz obowiązującym pozwoleniem wodnoprawnym, a następnie odprowadzane do zewnętrznych urządzeń kanalizacyjnych i oczyszczane w oczyszczalni ścieków w Chrzanowie, łącznie ze ściekami komunalnymi w stopniu nie wpływającym na pogorszenie stanu wód odbiornika ścieków.

Ilość ścieków jaką może odprowadzać ORLEN Południe S.A. w Trzebini do urządzeń kanalizacyjnych miasta Chrzanowa, według obecnego pozwolenia wodnoprawnego, wynosi $Q_{\text{śrd}}=8\ 000\ \text{m}^3/\text{dobę}$. Oczyszczalnia w Chrzanowie odbierająca przedmiotowe ścieki posiada przepustowość $35\ 000\ \text{m}^3/\text{dobę}$. Obiekt funkcjonuje od 1986 roku, natomiast w latach 1998 - 2001 został zmodernizowany i wyposażony w bezpieczniejsze i efektywniejsze urządzenia.

Jak wynika z prowadzonych badań, stężenia zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych po oczyszczalni zakładowej są niskie i w związku z tym ich wprowadzanie do urządzeń kanalizacyjnych miasta Chrzanowa nie wywiera istotnego wpływu na pracę oczyszczalni miejskiej i parametry ścieków odprowadzanych dalej do potoku Chechło. Dodatkowo główny strumień odprowadzanych ścieków stanowią wody opadowe i infiltracyjne.

Ściekami przemysłowymi są ścieki z procesu przeróbki ropy naftowej, procesu produkcji biodiesla, ścieki ze zmywania posadzek, zrzuty z obiegów chłodniczych, ścieki ze stacji demineralizacji oraz wody opadowe i infiltracyjne z obszarów zanieczyszczonych. Część najbardziej obciążonych ścieków technologicznych z produkcji biodiesla, zawierająca duży ładunek zanieczyszczeń nie jest kierowana do kanalizacji, ale odprowadzana do zbiornika bezodpływowego i przekazywana jako odpad zewnętrznemu odbiorcy.

Ścieki te doprowadzane są grawitacyjnie z terenu objętego kanalizacją ogólnospławną ORLEN Południe S.A. do zakładowej mechanicznej oczyszczalni ścieków ze wspomaganiami chemicznymi, a następnie poprzez koryto kontrolne do kolektora sieci miejskiej biegnącego ulicą Długą. Do sieci kanalizacyjnej ORLEN Południe S.A. wprowadzane są ścieki z innych spółek zlokalizowanych na terenie przemysłowym Grupy ORLEN, ale także ścieki bytowe z domków jednorodzinnych zlokalizowanych wokół zakładu, basenu „Aqua Planet” oraz małych firm wynajmujących pomieszczenia na terenie ORLEN Południe S.A.

Mieszaninę wszystkich rodzajów ścieków powstających na terenie objętym kanalizacją ORLEN Południe S.A. traktuje się jako ścieki przemysłowe.

W celu odciążenia zakładowej oczyszczalni ścieków, na części terenu należącego do ORLEN Południe S.A. wykonano rozdział kanalizacji ogólnospławnej i przekierowano wody opadowe i roztopowe do potoku Ropa. Inwestycja ta dotyczyła terenu przyległego do bocznic kolejowej wzdłuż ulicy Dąbrowskiego w Trzebini oraz terenu Instalacji Produkcji Estrów i Gliceryny (Instalacja Biodiesla) o powierzchni zlewni wynoszącej ok. 11,24 ha.

ORLEN Południe S.A. uzyskał pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z w/w terenów do zarurowanego odcinka potoku Ropa w km 2+710 (decyzja Marszałka Województwa Małopolskiego znak SRIV.7322.1.195.2016.WM z dnia 19.09.2016 r.) – zał. 2 do raportu.

Przewidziana jest rozbudowa i przebudowa istniejącej oczyszczalni zakładowej, z założeniem odprowadzania ścieków po oczyszczalni do potoku Ropa. Na budowę oczyszczalni ścieków wydana została Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przez Burmistrza miasta Trzebini (zał. 5 do raportu) w oparciu o pozytywne uzgodnienie w zakresie ochrony środowiska przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie z dnia 22 maja 2014 roku, znak OO.4242.120.2013.EC.

6. Zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego

Ochrona środowiska gruntowo - wodnego przed zanieczyszczeniem jest realizowana poprzez następujące działania techniczno - organizacyjne:

- prowadzenie wszystkich operacji technologicznych w halach produkcyjnych ze szczelną posadzką zabezpieczoną wykładziną chemoodporną, spełniającą rolę tacy lub na płytach żelbetowych z rantem, spełniających rolę tacy,
- tace pod zbiornikami magazynowymi dla zabezpieczenia przed ewentualnym wyciekiem surowców, produktów i dodatków,
- szczelna powierzchnia frontów kolejowych rozładowczo-załadowczych i kierowanie ewentualnych wycieków do kanalizacji przemysłowej,
- szczelna nawierzchnia postoju autocystern, z odprowadzeniem wód opadowych do kanalizacji przemysłowej,
- zabezpieczenie zbiorników magazynowych przed wystąpieniem nieszczelności w postaci monitoringu; w przypadku umieszczenia w tacy – kontrolowany odpływ wód deszczowych do kanalizacji poprzez zasuwę, zamkniętą w normalnych warunkach eksploatacji,
- odprowadzenie ścieków bytowych do kanalizacji ogólnospławnej, a dalej do mechanicznej oczyszczalni ścieków ze wspomaganie chemicznym i do kanalizacji miejskiej i na oczyszczalnię w Chrzanowie,
- odprowadzanie wód deszczowych i roztopowych kanalizacją na oczyszczalnię zakładową, a dalej do kanalizacji miejskiej zakończonej oczyszczalnią w Chrzanowie ; dla części wód deszczowych odprowadzanie do układu oczyszczającego osadnik +separator i po oczyszczeniu do wód potoku Ropa.

ORLEN Południe S.A. jest zakładem dużego ryzyka. Posiada zatwierdzony przez Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie w dniu 30.01.2017 r Raport o Bezpieczeństwie. Raport został wprowadzony w życie zarządzeniem wewnętrznym Dyrektora Naczelnego OPD, Program zapobiegania Awariom uzgodniony pozytywnie z Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie w lipcu 2016 roku wprowadzony w życie zarządzeniem wewnętrznym Dyrektora Naczelnego OPD, Wewnętrzny Plan Operacyjno-Ratowniczy uzgodniony pozytywnie przez Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie w maju 2017 roku. Wszystkie wymienione dokumenty są wspólne dla całego zakładu i obejmują wszystkie instalacje.

STAN PROJEKTOWANY

Przedmiotem raportu oddziaływania na środowisko jest **Instalacja do produkcji glikolu propylenowego (1,2MPG) o wydajności 30000t/rok wraz z instalacjami pomocniczymi do oczyszczania gliceryny oraz produkcji wodoru wraz z infrastrukturą pomocniczą na terenie ORLEN Południe S.A w Trzebini.**

Glikol propylenowy jest szeroko stosowany m.in. w przemyśle spożywczym, chemicznym (np. środki higieny i produkty kosmetyczne), w medycynie. Glikol propylenowy stosowany jest w farmacji, jako rozpuszczalnik, czyli płyn, który sam nie ma istotnego działania dla organizmu, ale, w który może zostać rozprowadzony składnik czynny leku. Dotyczy to przede wszystkim preparatów (leków), nie dających rozpuścić się w wodzie, ale dających się rozprowadzić we względnie neutralnym dla organizmu - glikolu propylenowym. W ten sposób glikol propylenowy może być stosowany tak w formie zastrzyku, preparatu doustnego, jak i kremu. W tym ostatnim przypadku jest наносzony miejscowo na skórę. Glikol propylenowy może być używany do produkcji kosmetyków, jako rozpuszczalnik nadający kosmetykowi pożądaną konsystencję emulsji oraz jako składnik nawilżający skórę.

Zakres projektowanej inwestycji zawiera trzy podstawowe instalacje, a mianowicie instalację oczyszczania gliceryny surowej, instalację produkcji glikolu propylenowego oraz instalację produkcji wodoru.

Projekt koncepcyjny wielobranżowy dla przedmiotowej inwestycji opracowany został przez PROCHEM S.A ul. Łopuszańska 95 w Warszawie.

Całkowita powierzchnia inwestycji równoznaczna z terenem objętym wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wynosi **ok. 3,0 ha**, w tym :

- powierzchnia nowego zakładu (teren podstawowy)	ok. 14960m ²
- teren pod wytwórnię wodoru	ok. 520 m ²
- teren pod poczyszczalnię ścieków	ok. 1500m ²
- zajmowana powierzchnia pod media/estakady	ok. 13020m ²

Działka główna, z przeznaczeniem pod Instalację produkcji glikolu propylenowego, Instalację oczyszczania gliceryny, zlokalizowana będzie na działkach ewidencyjnych nr 479/63, 950/15, 950/16, 950/17, 954/11, pomiędzy ul. Dąbrowskiego, a Instalacją Biodiesla. Instalacja produkcji wodoru znajdować się będzie w sąsiedztwie Instalacji DRW, na działce ewidencyjnej nr 1987/10, Estakada międzyobiektowa zewnętrzna zostanie zlokalizowana na działkach ewidencyjnych nr 950/17, 1906/2, 1987/113, 1987/108, 1987/109, 1987/10 i 1906/1. W ramach infrastruktury pomocniczej, wybudowana zostanie podczyszczalnia ścieków, zlokalizowana na działkach ewidencyjnych nr 2212 w sąsiedztwie istniejącej oczyszczalni ścieków.

Dodatkowo pod prowadzenie tras na media, w tym na instalacje prowadzone po istniejących estakadach: działki nr 2188, 2221, 2189, 2218, 2190, 2217, 2220, 2198, 2210, 2197, 2211, 2214, 2196, 2193, 2212, 2209, 1987/81, 1987/84, 1987/10, 1987/108, 1987/109, 1987/77.

Wymóg wykonania opracowania wynika z 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 (Dz.U. z 2016, poz. 353 ze zm). Podstawą do kwalifikowania przedsięwzięcia jest rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2016, poz. 71).

Projektowana instalacja do produkcji glikolu propylenowego wraz instalacją do oczyszczania gliceryny jest przedsięwzięciem określonym w par. 2 ust.1 pkt. a,

„ instalacje do wyrobu substancji przy zastosowaniu procesów chemicznych służące do wytwarzania

a) podstawowych produktów lub półproduktów chemii organicznej,

Projektowana instalacja do produkcji wodoru jest przedsięwzięciem określonym w par. 2 ust.1 pkt. b

instalacje do wyrobu substancji przy zastosowaniu procesów chemicznych służące do wytwarzania:

b) podstawowych produktów lub półproduktów chemii nieorganicznej,

Projektowana podczyszczalnia jest przedsięwzięciem określonym w par. 3 ust.1 pkt. 78 cytowanego rozporządzenia .

„Instalacje do oczyszczania ścieków przemysłowych z wyłączeniem instalacji, które nie powodują wprowadzania do wód lub urządzeń ścieków zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, wymienione w załączniku nr 11 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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. Nr 137, poz. 984 oraz z 2009 r. Nr 27, poz. 169)¹⁾.

- 1) Rozporządzenie utraciło moc z dniem 31 grudnia 2014 r, obowiązujące jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska –D. U. z dnia 16grudnia 2014r. poz.1800

Projektowany zbiornik azotu stacji zgazowania azotu jest przedsięwzięciem określonym w par. 3 ust.1 pkt. 37.

instalacje do naziemnego magazynowania ropy naftowej, produktów naftowych, substancji lub mieszanin, w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach, niebędących produktami spożywczymi, gazów łatwopalnych oraz innych kopalnych surowców energetycznych, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 22, z wyłączeniem instalacji do magazynowania paliw wykorzystywanych na potrzeby gospodarstw domowych, zbiorników na gaz płynny o łącznej pojemności nie większej niż 10 m³ oraz zbiorników na olej o łącznej pojemności nie większej niż 3 m³, a także niezwiązanych z dystrybucją instalacji do magazynowania stałych surowców energetycznych.

Pozostała infrastruktura realizowana w ramach przedsięwzięcia (sieci elektryczne, sieci kanalizacyjne, sieci gazowe i wodne), nie jest przedsięwzięciem, zgodnie z cytowanym powyżej rozporządzeniem Ministra Środowiska.

Raport oddziaływania na środowisko obejmuje analizę wszystkich rodzajów potencjalnych oddziaływań i uciążliwości inwestycji w fazie budowy, normalnej eksploatacji lub likwidacji, na tle uwarunkowań środowiskowych, odniesionych do wymogów prawa.

W zakres raportu wchodzi charakterystyka źródeł emisji, identyfikacja wytwarzanych zanieczyszczeń, określenie poziomu stężeń zanieczyszczeń związanych z funkcjonowaniem instalacji, hałasu przenikającego z terenu inwestycji do środowiska, określenie zasięgu uciążliwości obiektu na podstawie technologii oraz obliczeń. Raport wskazuje na potencjalne zagrożenie środowiska przedmiotowej inwestycji i określa sposoby minimalizacji jej wpływu. W opracowaniu zidentyfikowano i określono skutki potencjalnych sytuacji awaryjnych.

1.0. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki wykorzystania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania

1.1. Lokalizacja i charakterystyka terenu przedsięwzięcia

Przedmiotowa Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie ORLEN Południe S.A. w Trzebini.

Działka główna, z przeznaczeniem pod Instalację produkcji glikolu propylenowego, Instalację oczyszczania gliceryny, zlokalizowana będzie na działkach ewidencyjnych nr 479/63, 950/15, 950/16, 950/17, 954/11, pomiędzy ul. Dąbrowskiego, a Instalacją Biodiesla. Instalacja produkcji wodoru znajdować się będzie w sąsiedztwie Instalacji DRW, na działce ewidencyjnej nr 1987/10, Estakada międzyobiektowa zewnętrzna zostanie zlokalizowana na działkach ewidencyjnych nr 950/17, 1906/2, 1987/113, 1987/108, 1987/109, 1987/10 i 1906/1. W ramach infrastruktury pomocniczej, wybudowana zostanie podczyszczalnia ścieków, zlokalizowana na działkach ewidencyjnych nr 2212 w sąsiedztwie istniejącej oczyszczalni ścieków.

Dodatkowo pod prowadzenie tras na media, w tym na instalacje prowadzone po istniejących estakadach: działki nr 2188, 2221, 2189, 2218, 2190, 2217, 2220, 2198, 2210, 2197, 2211, 2214, 2196, 2193, 2212, 2209, 1987/81, 1987/84, 1987/10, 1987/108, 1987/109, 1987/77.

Instalacja produkcji glikolu propylenowego, instalacja oczyszczania gliceryny zlokalizowane zostaną w południowo-wschodniej części terenu przemysłowego Grupy ORLEN Południe, natomiast Instalacja produkcji wodoru i podczyszczalnia ścieków w południowej jego części.

Przedsięwzięcie realizowane będzie w terenie o powierzchni całkowitej wynoszącej ok. **3,0 ha**.

Teren przemysłowy Grupy Kapitałowej ORLEN Południe zlokalizowany jest w zachodniej części miasta Trzebini, położonego na południowym skraju Jury Krakowsko-Częstochowskiej, pomiędzy oddalonymi dosyć dolinami Rudawy, Białej Przemszy i Wisły. Jest to północno-zachodni skrawek województwa małopolskiego.

Teren zlokalizowany jest na obszarze niemalże płaskim, nieznacznie nachylonym w kierunku południowo-wschodnim. W obrębie granic całego terenu, na długości ok. 1,1 km, rzędne wysokościowe zmieniają się od 320 m npm w części północnej do ok. 290 m npm w części południowej.

Oddalając się od terenu w kierunku północnym i południowym, teren staje się coraz bardziej pagórkowaty. Najbardziej różnorodne ukształtowanie terenu występuje w północno-wschodniej części Trzebini i w okolicy Myślachowic.

Od południa Trzebini graniczy z innym większym miastem - Chrzanowem. Pomiędzy nimi przebiega ruchliwy odcinek autostrady A4 (Kraków-Katowice). Wokół Trzebini i Chrzanowa występują liczne obszary kompleksów leśnych.

Ta część miasta, w której położona jest Grupa Kapitałowa ORLEN Południe użytkowana jest w większości przemysłowo, ale występują tu również enklawy zabudowy jednorodzinnej. Na zachód zlokalizowane są Zakłady Górnicze „Trzebionka” (w likwidacji), a na wschód teren byłych Zakładów Metalurgicznych „Trzebinią”, na którym różne podmioty prowadzą działalność produkcyjno – handlową. W kierunku północnym, jak i w kierunku południowym rozmieszczona jest wolnostojąca zabudowa jednorodzinnych domów mieszkalnych. Gęsto

zaludnione centrum miasta zlokalizowane jest na wschód i północny wschód od terenu w odległości ok. 2 km.

W stosunku do lokalizacji projektowanego przedsięwzięcia, zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest w odległości ok. 155 m w kierunku południowo-wschodnim.

Lokalizację obiektów projektowanej inwestycji przedstawiono na [Ryc.1](#).



Ryc. 1. Lokalizacja projektowanej inwestycji : źródło geoserwis



Ryc. 2. Lokalizacja projektowanej inwestycji : źródło geoserwis

Teren lokalizacji przedsięwzięcia nie jest objęty żadnym z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego m. Trzebiniu.

1.2. Charakterystyka przedsięwzięcia

W zakres inwestycji wchodzi trzy podstawowe instalacje a mianowicie instalacja do produkcji glikolu propylenowego, instalacja oczyszczania gliceryny surowej, instalacja produkcji wodoru, oraz infrastruktura pomocnicza których lokalizacja pokazana została na [Rys.1](#) Części graficznej raportu.

Wydajności poszczególnych instalacji są następujące :

- instalacja do produkcji glikolu propylenowego o wydajności 30 tys. ton na rok
- instalacja oczyszczania gliceryny – przepływ 160 t/dobę (ok. 53,28 tys. ton na rok); przepływ gliceryny oczyszczonej o czystości min. 99,7% wag. z instalacji oczyszczania gliceryny wynosi 5417 t/h, 130 t/dobę.
- instalacja do produkcji wodoru - wydajność 1970 Nm³/h

Instalacje pracować będą w ruchu ciągłym przez ok. 8000 godzin w roku. Pracownicy pracować będą w systemie 3 zmianowym.

Przewiduje się zatrudnienie ok. 55 osób, w tym ok. 31 w budynku administracyjno-socjalnym, ok. 24 stanowią pracownicy służb eksploatacji i utrzymania ruchu pracujący na terenie całego przedsięwzięcia.

Oprócz instalacji podstawowych w zakres inwestycji wchodzi następujące instalacje pomocnicze:

- Park zbiorników magazynowych na surowce i produkty - obiekty 400 i 500,
- Fronty rozładunku surowców i załadunku produktów - obiekty 600a i 600b,
- Stanowisko przyjęcia azotu - obiekt 700,
- Instalacja pochodni - obiekt 800
- Stacja uzdatniania powietrza – obiekt 900,
- Stacja uzdatniania wody – obiekt 1000,
- Chłodnia wentylatorowa – obiekt 1100,
- Podczyszczalnia ścieków - obiekt 1200,
- Budynek socjalno – techniczny – obiekt 1300,
- Zbiorniki buforowe powietrza pomiarowego, azotu i wodoru.

Na działce głównej zlokalizowanej pomiędzy ul. Dąbrowskiego a Instalacją Biodiesla zlokalizowane będą instalacje:

- Instalacja do produkcji glikolu propylenowego – obiekt 100
- Instalacja oczyszczania gliceryny – obiekt 200,
- Park zbiorników magazynowych na surowce i produkty – obiekty 400 i 500,
- Instalacja pochodni – obiekt 800
- Fronty rozładunku surowców i załadunku produktów – obiekty 600a i 600b,
- Stanowisko przyjęcia azotu – obiekt 700,
- Budynek socjalno-techniczny – obiekt 1300,
- Stacja uzdatniania powietrza – obiekt 900,
- Stacja uzdatniania wody – obiekt 1000,
- Chłodnia wentylatorowa – obiekt 1100,
- Agregat prądowórczy 400kV – obiekt 1400
- Zbiorniki buforowe powietrza pomiarowego, azotu i wodoru

Instalacja produkcji wodoru będzie zlokalizowana w rejonie DRW (destylacji rurowieźowej), a podczyszczalnia ścieków w rejonie istniejącej oczyszczalni zakładowej, po jej wschodniej stronie.

Instalacje projektowane będą zasilane mediami energetycznymi i pomocniczymi z istniejących instalacji, które obecnie dostarczają te media do pracujących na terenie ORLEN Południe S.A instalacji produkcyjnych.

Przewiduje się doprowadzenie następujących mediów procesowych, energetycznych i pomocniczych:

- Gaz ziemny 1,1MPa
- Gaz ziemny 0,2MPa
- Para wysokociśnieniowa 40bar (g)
- Para średnociśnieniowa 17 bar (g)
- Para niskociśnieniowa
- Kondensat pary niskociśnieniowej
- Woda przemysłowa
- Woda pitna

- Powietrze technologiczne 6 bar
- Woda C.O
- Energia elektryczna do instalacji produkcji wodoru
- Energia elektryczna do instalacji na działce głównej

Z instalacji glikolu propylenowego będą odprowadzane kondensaty procesowe, ścieki, para niskociśnieniowa, para średniociśnieniowa, woda c.o. i gazy odlotowe.

W zakres projektowanego przedsięwzięcia wchodzi również budowa estakady zewnętrznej przewidzianej do prowadzenia rur technologicznych z mediami energetycznymi oraz kabli elektrycznych od obiektu instalacji glikolu (ob.100) do obiektu instalacji wodoru(ob.300). Estakadę zaprojektowano jako 1 i 2- poziomową w zależności od rodzaju i ilości rurociągów przewidzianych do ułożenia.

Estakada 1-poziomowa (szerokość ok. 3.5m i wysokość 7.00 m, długość ok. 40.0 m). Służy do podparcia następujących rurociągów:

- kondensat (doprowadzenie) DN50
- kondensat (eksport) DN80
- para 40 barg DN80
- para 17 barg DN200
- woda C.O. (zasilanie) DN80
- woda C.O. (powrót) DN80
- powietrze technologiczne DN100
- gaz ziemny 0,2 MPag DN25
- gaz ziemny 1,1 MPag DN50

Na estakadzie przewiduje się również ułożenie przewodów elektrycznych w korytach kablowych.

Estakada 2-poziomowa (szerokość ok. 3.5 m wysokość 7,0 m (poziom 1) i 8.50m (poziom 2), długość około 290.0m.

Służy do podparcia następujących rurociągów :
Poziom +7.00m npt.

- kondensat (doprowadzenie) DN50
- kondensat (eksport) DN80
- para 40 barg DN80
- para 17 barg DN200
- woda C.O. (zasilanie) DN80
- woda C.O. (powrót) DN80
- powietrze technologiczne DN100
- gaz ziemny 0,2 MPag DN25
- powietrze AKPiA DN50

Poziom+8.50m npt.

- woda chłodnicza DN 150 (x2)
- woda Demi DN25
- azot DN50
- gaz (pochodnia) DN100
- ścieki DN50
- wodór DN50

Na estakadzie przewiduje się również ułożenie przewodów elektrycznych.

Estakada istniejąca

Od instalacji wytwarzania wodoru do kotłowni EC zostaną poprowadzone nowe rurociągi po istniejącej estakadzie.

Nowe rurociągi będą układane na istniejących półkach, w razie potrzeby dodane zostaną nowe podpory. Po istniejącej estakadzie będą prowadzone następujące rurociągi:

- gaz ziemny 1,1 MPa DN50
- para 40 bar(g), DN80
- para 17 bar(g), DN200
- kondensat (doprowadzenie do inst. glikolu), DN50
- kondensat (powrót z inst.), DN80

Surowcem dla instalacji glikolu jest biogliceryna. Przepływ gliceryny surowej do instalacji oczyszczania gliceryny wynosi ok. 6,666 t/h, tj. ok. 160 t/dobę. Instalacja produkcji glikolu będzie przystosowana również do zasilania jej gliceryną pochodzącą z produkcji kwasów tłuszczowych i mydeł.

Drugim surowcem do produkcji glikolu propylenowego jest wodór. Ilość bilansowa wodoru do procesu uwodornienia gliceryny wynosi max. 132 kg/h co odpowiada 1463 Nm³/h.

W zakres inwestycji wchodzi również :

- Układ dróg wewnętrznych i powierzchni utwardzonych (chodniki),
- Tereny zieleni na gruncie,
- Infrastruktura techniczna (przyłącza do sieci i sieci – wodociągowa wody pitnej i przemysłowej, kanalizacji, energii elektrycznej, pary wysokociśnieniowej, średnociśnieniowej, niskociśnieniowej, kondensatu pary, gazu ziemnego, powietrza technologicznego, wody c.o.).

W zakres przedsięwzięcia wchodzi również przekładki sieci. Na działce przeznaczonej pod instalację glikolu i gliceryny istnieją liczne systemy wodociągowo-kanalizacyjne powstałe w różnych okresach rozbudów zakładu. Część z nich będzie ulegała likwidacji, część przeniesieniu.

1.2.1. Lokalizacja głównych obiektów produkcyjnych.

Instalacja podstawowa produkcji glikolu propylenowego Ob. nr 100 – została oddzielona drogą pożarową od części produkcji związanej z gliceryną. Instalację produkcji glikolu propylenowego stanowi etażerka trzypoziomowa, z lokalnymi wyniesieniami wokół kolumn i reaktorów, umieszczona w tacy o wymiarach ok. 34m x 35m

Instalacja oczyszczania gliceryny Ob. nr 200 – to etażerka o wymiarach ok. 12mx20mx20m z lokalnym podniesieniem do 34m, umieszczona na tacy, czyli na płycie betonowej z cokołem wysokości ok. 25 cm, skąd ewentualne wody opadowe odprowadzane będą w kontrolowany sposób. Instalację umieszczono w pobliżu tacy ze zbiornikami magazynowymi gliceryny.

Instalacja produkcji wodoru Ob. nr 300 — instalacja umieszczona na płycie fundamentowej w rejonie DRW, po północnej stronie instalacji głównej .

Stanowiska rozładunku/załadunku surowców i produktów – obiekt 600 a i 600 b.

Front rozładunku z autocystern gliceryny surowej i załadunku produktów ubocznych z instalacji oczyszczania gliceryny (wiata - obiekt 600a) zlokalizowano przy nowoprojektowanej

drodze od strony południowej działki. Lokalizacja uwzględnia możliwość podjazdu dwóch cystern jednocześnie. Od strony północnej do frontu przylega taca ze zbiornikami magazynowymi na surowce, produkty oraz produkty uboczne instalacji oczyszczania gliceryny, a od wschodu stanowisko przyjęcia azotu ciekłego.

Stanowisko załadunku produktów do autocystern (wiata - obiekt 600b) zlokalizowano przy nowoprojektowanej drodze od strony południowej działki. Lokalizacja uwzględnia możliwość podjazdu dwóch cystern jednocześnie. Od strony północnej do frontu przylega taca ze zbiornikami magazynowymi na glikol propylenowy i produkty uboczne oraz instalacja podstawowa produkcji glikolu propylenowego.

Lokalizacja zbiorników magazynowych surowców i produktów – Obiekt 400 i 500

W bezpośrednim sąsiedztwie frontu rozładunkowego z autocystern i załadunku produktów ubocznych (600a) został usytuowany park zbiorników gliceryny – Obiekt 400.

W pobliżu frontu załadunkowego produktów do autocystern (600b) został usytuowany park zbiorników magazynowych glikolu – Obiekt 500.

Dodatkowo w pobliżu obu tac zostały zlokalizowane wanny na zbiorniki ścieków z tac:

- zbiornik ścieków z posadzek, opróżnianie rur z tacy instalacji gliceryny: T-15 o pojemności 3m³
- zbiornik ścieków z posadzek, opróżnianie rur z tacy instalacji glikolu: T-18 o pojemności 3m³

Lokalizacja pochodni, stacji uzdatniania wody i powietrza AKPiA, podczyszczalni ścieków

Instalacja pochodni (ob. 800), stacja uzdatniania wody (ob.1000), chłodnia wentylatorowa (ob.1100) zostały zlokalizowane w części zachodniej działki. Połączenie z innymi obiektami zapewnia estakada międzyobiektowa.

Stacja uzdatniania powietrza technologicznego do powietrza AKPiA znajduje się na północ od tacy zbiorników glikolu. Stację przyjęto w formie kontenera .

Podczyszczalnię ścieków (obiekt 1200) – przewidziano po wschodniej stronie istniejącej oczyszczalni ścieków.

Budynek socjalno-techniczny

Budynek socjalno-techniczny został zlokalizowany w sąsiedztwie istniejącego budynku Trafostacji, obok głównego wjazdu na działkę.

1.2.2. Obsługa komunikacyjna .

Obsługę komunikacyjną zapewni ulica Dąbrowskiego i ulica Kruczkowskiego, przy których zlokalizowane są obiekty instalacji.

Zasadniczą komunikację samochodową na terenie Instalacji glikolu i gliceryny zapewni układ dróg jedno i dwukierunkowych, złożony z drogi obwodowej wokół instalacji oraz drogi poprzecznej o przebiegu południkowym, zlokalizowanej pomiędzy obiektami nr 100 i 400. Drogi zaprojektowano o szerokości 6,00 m ÷ 7,00 m o nawierzchni z betonu cementowego. Układ dróg wewnętrznych będzie połączony projektowanym zjazdem z istniejącym placem postojowym dla samochodów ciężarowych oczekujących na wjazd, usytuowanym po wschodniej stronie działki.

W bezpośrednim sąsiedztwie zjazdu zlokalizowano wagę elektroniczną, obsługującą zarówno pojazdy wjeżdżające jak i wyjeżdżające z terenu Instalacji.

W północnej części działki przewidziano awaryjny zjazd z ul. Dąbrowskiego.

Przewidziano również stanowiska autocysternowe:

- dwa stanowiska dla autocystern przy froncie rozładunku gliceryny surowej i załadunku produktów ubocznych z instalacji oczyszczania (obiekt nr 600a),

- dwa stanowiska dla autocystern przy froncie załadunku produktów (obiekt nr 600b).

1.2.3. Opis terenu w stanie istniejącym

Tereny przeznaczone pod lokalizację instalacji są wolne od zabudowy. Znajduje się na nich tylko infrastruktura podziemna – do adaptacji (przekładki) lub likwidacji, są także fundamenty po zbiornikach do rozbiórki.

Teren głównej działki przeznaczonej pod instalację glikolu i gliceryny jest niezagospodarowany, o dość zróżnicowanej niwelece, głównie teren biologicznie czynny ze śladem nieużytkowanej drogi betonowej.

W terenie znajduje się ok. 6 drzew (brzozy, topole) przewidzianych do wycinki.

Teren przeznaczony pod instalację wodoru, jak również teren pod podczyszczalnię jest niezagospodarowany, w większości nieutwardzony.

1.2.3. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy

Prace prowadzone w fazie budowy sprowadzają się głównie do wykonania wykopów pod fundamenty instalacji oraz przygotowanie terenu pod tace, place, drogi oraz infrastrukturę.. Warunki pracy na terenie budowy, miejsce na zaplecze techniczne oraz socjalno-biurowe, miejsca okresowego składowania materiałów budowlanych oraz odpadów zostaną określone w planie BIOZ (warunki bezpieczeństwa i higieny pracy dla placu budowy).

Parking dla pojazdów budowy musi znajdować się na podłożu utwardzonym, ze spływem wód deszczowych do kanalizacji, a pojazdy muszą być sprawne technicznie, gdyż w trakcie prowadzenia inwestycji istnieje możliwość zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z parkujących tam samochodów i sprzętu budowlanego (koparki), z magazynowania olejów, smarów i innych materiałów niezbędnych do bieżącej eksploatacji i konserwacji sprzętu. W celu zapewnienia maksymalnej ochrony dla środowiska, teren potencjalnie narażony na zanieczyszczenia powinien być zabezpieczony, a możliwość skażenia – minimalizowana.

Budowa realizowana będzie zgodnie z harmonogramem prac. Przekazywanie placu budowy będzie dokonywane uzgodnionymi etapami.

Wykonawca wykona drogi dojazdowe do wszystkich stanowisk budowlanych o szerokości minimalnej 3,5 m, z placami manewrowymi umożliwiającymi samochodom bezpieczne i łatwe manewrowanie we wszystkich kluczowych obszarach.

W trakcie budowy powstanie znaczna ilość odpadów przemysłowych. Będzie to głównie grunt z wykopów, odpady betonu, złom stalowy, odpady szkła, tworzyw sztucznych, odpady opakowaniowe (szczegółowo warunki użytkowania opisane zostaną w pkt. 9.2.10).

1.2.4. Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji

Teren w fazie eksploatacji będzie wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem i przewidywanym planem funkcjonowania. Proces technologiczny będzie oparty o trzy instalacje - instalację oczyszczania gliceryny (obiekt 200), instalację produkcji glikolu propylenowego (obiekt 100), instalację produkcji wodoru (obiekt 300). Z uwagi na ograniczenia terenowe, instalacja wodoru będzie zlokalizowana w terenie poza dwoma w.w instalacjami.

Z procesem technologicznym ściśle związany jest park zbiorników magazynowych na surowce i produkty - obiekty 400 i 500, fronty rozładunku surowców i załadunku produktów - obiekty 600a i 600b. Dostawy surowców będą realizowane autocysternami i na stanowiskach rozładunku przepompowywane z nich do zbiorników. Produkty będą ze zbiorników magazynowych przepompowywane do autocystern.

Do przesyłania mediów przewidziana jest nowa estakada technologiczna oraz częściowo estakada istniejąca, a do oczyszczania ścieków technologicznych dedykowana jest nowa podczyszczalnia.

1.3. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Zakres projektowanej inwestycji zawiera trzy podstawowe instalacje, a mianowicie:

- instalację oczyszczania gliceryny surowej 80%,
- instalację produkcji glikolu propylenowego,
- instalację produkcji wodoru,

1.3.1. Surowce i media

Głównymi surowcami do produkcji glikolu propylenowego jest gliceryna oraz wodór. Przepływ gliceryny surowej do instalacji oczyszczania gliceryny wynosi ok. 6,667 t/h, tj. ok. 160 t/dobę. Instalacja produkcji glikolu będzie przystosowana również do zasilania jej gliceryną pochodzącą z produkcji kwasów tłuszczowych i mydeł.

Drugim surowcem do produkcji glikolu propylenowego jest wodór. Ilość bilansowa wodoru do procesu uwodornienia gliceryny wynosi ok. 132 kg/h, co odpowiada ok. 1463 Nm³/h.

Gliceryna surowa 80% jest poddawana procesowi oczyszczania do zawartości gliceryny 99,7% na etażerze instalacji oczyszczania gliceryny, zlokalizowanej na działce głównej.

Wodór produkowany będzie na instalacji pozwalającej na produkcję czystego wodoru w wyniku reformingu parowego węglowodorów, a następnie oczyszczaniu w procesie PSA (technologia rozdzielania gazów oparta na zjawisku adsorpcji).

Tabela 1. Przewidywane media i surowce

	Jedn.	Oczyszczanie gliceryny	Produkcja glikolu	Produkcja wodoru	Suma
Gliceryna surowa 80%	kg/h	6667			6667
Gliceryna oczyszczona	kg/h		5483 (max)		5483
Wodór	kg/h		132 (max)		132
Gaz ziemny	Nm ³ /h		ok. 6		ok. 6
Gaz ziemny	Nm ³ /h			1050	1050
50% roztwór NaOH	kg/h	5,4			5,4
Gliceryna techniczna	kg/h	55 - 160			55 - 160

Para wysokociś. doprowadzenie 33,0 bar (g) 254°C	kg/h	513	2187		2700
Para średniociś. doprowadzenie 15,0 bar (g) 204°C	kg/h	3591 + 2268	12338		18197
Para niskociś. doprowadzenie			2933		
Woda chłodząca zasilanie	t/h	540	284	142	966
Woda pitna	kg/h		500		500
Woda demi	m ³ /h		1	3	4
Powietrze pomiarowe	Nm ³ /h	27	78	20	Założono 250
Powietrze technologiczne					Założono 150
Azot, p=6bar (g)	Nm ³ /h				Założono 250
Azot, p=15 bar (g)	Nm ³ /h		82		max. 570
Energia elektryczna Moc zainstalowana	MW	0,32	1,32	0,12	2,96 *
Ścieki	l/h	3017 - (odpływ ciągły) 110 000 l – 3x w roku	1749,2 – odpływ ciągły 2258 – w trakcie rozruchu	100 – odpływ ciągły	4866,2

* wartość uwzględnia wszystkie inne potrzeby projektowanych instalacji

Dodatkowo w technologii podczyszczania ścieków stosowane będą :

- NaOH w ilości ok. 500 kg/dobę
- podchloryn sodu (NaOCl 12,5%) w ilości ok. 2000 kg/rok
- kwas cytrynowy (100%) w ilości ok. 3000 kg/rok

Charakterystykę głównych stosowanych substancji podano poniżej i na kartach charakterystyki stanowiących zał. 1 raportu .

1. Gliceryna techniczna

Nie jest klasyfikowana jako substancja niebezpieczna. Substancja nie powoduje zagrożeń dla zdrowia człowieka. Powoduje jedynie lekkie podrażnienia : - oczu: w przypadku kontaktu z substancją, - żołądka , błon śluzowych: w przypadku spożycia.
Nie jest szkodliwa dla środowiska .

Nazwa substancji :

Glycerol min. 80% CAS 56-81-5

Wzór chemiczny gliceryny: C₃H₈O₃

Zawartość: gliceryny – min. 80 %, popiołu – max. 5%, MONG* – max. 6%, woda – reszta.

*MONG – Matter Organic Non Glycerol (związki organiczne poza glicerolem)

Nie zawiera substancji niebezpiecznych

Substancja palna. Pary są cięższe od powietrza, tworzą z nimi mieszaniny wybuchowe. W przypadku pożaru może tworzyć się niebezpieczna akroleina. W przypadku niepełnego spalania tlenek węgla.

Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

- 1) Wygląd : jasnobrązowy do brązowego
- 2) Zapach : Charakterystyczny
- 3) pH (odczyn wyciągu wodnego) : około 5(100g/l H₂O, 20°C)
- 4) Temperatura topnienia : 18°C
- 5) Temperatura wrzenia : 290°C
- 6) Temperatura zapłonu : 177°C
- 7) Szybkość parowania : nie badano
- 8) Granice wybuchowości : dolna 0,9 obj., górna brak danych
- 9) Prężność par 0,01 mbar (20°C)
- 10) Gęstość względna 1,26g/ml (20°C)
- 11) Rozpuszczalność - nierozpuszczalny w wodzie; w rozpuszczalnikach organicznych – brak danych
- 12) Współczynnik podziału n-oktanol/ woda : 2,66
- 13) Temperatura samozapłonu - około 429°C
- 14) Temperatura rozkładu - powyżej 290°C
- 15) Lepkość kinematyczna (20°C) : 1,5 Pa * s
- 16) Właściwości wybuchowe : Nie dotyczy
- 17) Właściwości utleniające : Nie dotyczy

2. Wodór

Zagrożenia fizyczne : Gazy łatwopalne - Kategoria 1

Nazwa substancji – wodór ; zawartość – 100%; Nr CAS Nr 1333-74-0

Nie zawiera innych składników lub zanieczyszczeń, które mogłyby mieć wpływ na klasyfikację produktu.

Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

Wygląd

Stan skupienia w temp. 20°C/101 : Gaz.

3 kPa

Barwa : Bezbarwny.

Zapach : Bezwonny.

Wartość pH : Nie dotyczy.

Masa molowa [g/mol] : 2

Temperatura topnienia [°C] : -259

Temperatura wrzenia [°C] : -253

Temperatura krytyczna [°C] : -240

Temperatura zapłonu [°C] : Nie dotyczy gazów i mieszanin gazowych.

Tempo parowania (eter=1) : Nie dotyczy gazów i mieszanin gazowych.

Zakres zapalności [obj.% w powietrzu] : 4 77

Ciśnienie pary [20°C] : Nie dotyczy.
Gęstość względna, gaz (powietrze=1) : 0.07
Gęstość względna, ciecz (woda=1) : 0.07
Rozpuszczalność w wodzie [mg/l] : 1.6
Temperatura samozapłonu [°C] : 560
Lepkość przy 20°C [mPa.s] : Nie dotyczy.
Właściwości wybuchowe : Nie dotyczy.
Inne informacje: Pali się niewidzialnym płomieniem.

Produktem projektowanych instalacji jest glikol propylenowy i wodór. Wodór jest równocześnie surowcem dla instalacji glikolu propylenowego.
Charakterystykę glikolu podano poniżej i na załączonych kartach charakterystyki (zał. 1).
Charakterystyka wodoru j.w.

3. Glikol propylenowy (inne nazwy propan-1,2-diol)

Klasyfikacja – produkt nie jest substancją stwarzającą zagrożenie w myśli obowiązujących przepisów

Zagrożenie zdrowia : nie dotyczy

Własności niebezpieczne : nie dotyczy

Zagrożenie środowiska : nie dotyczy

Skład :> 99,5% Propan-1,2-diol CAS : 57-55-6

Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną

Pod wpływem wysokiej temperatury (pożar) powstają palne opary, które tworzą z powietrzem mieszaniny wybuchowe. Produkty niepełnego spalania mogą zawierać tlenek węgla i inne toksyczne gazy. Pary produktu są cięższe od powietrza.

Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych :

Wygląd : bezbarwna ciecz

Zapach : bez zapachu

Temperatura topnienia/krzepnięcia, [°C] : <-20

Początkowa temperatura wrzenia i zakres wrzenia, [°C] : 188-190

Temperatura zapłonu, [°C] : 104

Górna granica wybuchowości, [%V/V]: 17,4

Dolna granica wybuchowości, [%V/V]: 2,4

Prężność pary w 25°C [mm Hg] ok. 0,08

Gęstość par względem powietrza : 2,6

Gęstość [kg/m³] w temp. ok. 25°C : ok. 1038

Temperatura samozapłonu, [°C] >400

Właściwości wybuchowe : nie jest wybuchowy

Stan skupienia : ciecz

W Instalacji oczyszczania gliceryny będą również następujące chemikalia

- Roztwór sody kaustycznej - stężenie – ok. 50% wag.
- Węgiel aktywny

W Instalacji produkcji glikolu propylenowego będzie stosowany katalizator miedziowy w reaktorach uwodornienia .

W instalacji produkcji wodoru będą stosowane następujące katalizatory (na obecnym etapie nie znany jest rodzaj katalizatora):

- Katalizator w reformerze,
- Katalizator w reaktorach uwodornienia,
- Katalizator w reaktorach odsiarczania,
- Katalizator w reaktorach odsiarczania HT-CO

1.3.2. Opis technologii produkcji

1.3.2.1. Opis procesu oczyszczania gliceryny – obiekt 200

Surowa gliceryna jest oczyszczana w sposób ciągły do gliceryny farmaceutycznej i soli w procesie destylacji a następnie w procesie bielenia za pomocą węgla aktywnego. System jest przystosowany do oczyszczania roztworów gliceryny zawierających chlorek sodu.

Surowa gliceryna podawana jest pompami ze zbiorników magazynowych T-1, T-2, T-3 przez wymiennik ciepła, gdzie jest podgrzewana a następnie jest podawana do Odparownika. W odparowniku z gliceryny surowej jest usuwana woda i rozpuszczone gazy obojętne pod ciśnieniem ok. 100 mbar abs. i w temperaturze 100°C. Produkt jest podawany pompą do dystrybutora w dolnej części kolumny destylacyjnej .

Przed podgrzewaczem do surowej gliceryny dodawany jest wodorotlenek sodu za pomocą pompy dozującej dla podniesienia pH. Wodorotlenek sodu powoduje zmydlanie wolnych kwasów tłuszczowych, dzięki czemu nie są odparowywane na etapie destylacji.

Gliceryna odparowuje w części zbiornikowej kolumny w temperaturze ok. 160 – 165°C. Kolumna jest wypełniona czterema sekcjami wypełnienia strukturalnego. Trzecia warstwa od dołu stanowi sekcję kondensacji kolumny. Poniżej tej warstwy wypełnienia strukturalnego gliceryna jest w sposób ciągły odprowadzana z pierścieniowej półki zbierającej za pomocą pompy cyrkulacyjnej i chłodzona w chłodnicy od temperatury 150°C do ok. 115°C i zawracana na półkę dystrybucyjną powyżej wypełnienia strukturalnego. Większa część oparów gliceryny jest kondensowana w tej sekcji.

Skondensowana gliceryna, która nie jest odprowadzona z pierścieniowej półki zbierającej, jest dystrybuowana do drugiego od dołu pakietu wypełnienia strukturalnego. W tej sekcji rektyfikacyjnej opary gliceryny przepływające w kierunku przeciwnym do spływającej cieczy wymywają z gliceryny ciekłej lekkie składniki. Ciekła gliceryna przepływa do następnej pierścieniowej półki zbierającej poniżej drugiej warstwy wypełnienia, z której spływają grawitacyjnie do odbieralnika destylatu.

Z odbieralnika destylatu mniejsza część w stosunku do dopływającego destylatu jest podawana pompą na pierwszą od dołu warstwę wypełnienia strukturalnego w celu wydzielenia związków ciężkich i porwanego produktu przez przepływające do góry opary gliceryny. Większa część gliceryny jest odprowadzana jako produkt i przepływa przez wymiennik ciepła i chłodnicę do adsorberów.

W chłodnicy destylat I jest chłodzony w przeciwnym kierunku strumieniem gliceryny surowej, podczas gdy w chłodnicy destylat I jest chłodzony do temperatury 80-90°C za pomocą wody chłodzącej (podgrzanej). Gliceryna jest następnie podawana do adsorberów wypełnionych węglem aktywnym w celu usunięcia pozostałych zanieczyszczeń jak zanieczyszczenia barwiące i powodujące odór. Z adsorberów gliceryna jest podawana przez jeden z dwóch filtrów doczyszczających i chłodnicę końcową w której chłodzona jest do temperatury 60°C, do zbiorników gliceryny oczyszczonej T-4, T-5, T-6.

Nieskondensowane opary przepływają „sekcji zimnej kondensacji”. Sekcja ta pracuje w układzie cyrkulacyjnym destylatu II składającym się z odbieralnika, pompy cyrkulacyjnej i chłodnicy płytowej.

Po ochłodzeniu do temperatury 60–50°C strumień cyrkulacyjny będzie zawracany na półkę dystrybucyjną nad czwartym pakietem wypełnienia. Destylat II spływa grawitacyjnie z półki zbierającej poniżej czwartego pakietu wypełnienia do odbieralnika i jest cyrkulowany pompą.

Z odbieralnika w sposób okresowy destylat II będzie podawany okresowo do zbiornika magazynowego T-16.

Nieskondensowane opary z góry kolumny destylacyjnej zawierające glicerynę, wodę, i związki lekkie są zasysane przez dwa inżektory. Opary z inżektorów są kondensowane w kondensatorach, a nieskondensowany gaz odlotowy po pompie próżniowej jest odprowadzany do atmosfery. Ścieki z układu próżniowego są zbierane w ogrzewanym zbiorniku.

Ciecz wyczerpana z dołu kolumny destylacyjnej wzbogacona w składniki, które nie ulegają destylacji jest podawana do dalszej destylacji do wyparki. Smoły podestylacyjne z wyparki są odprowadzane do zbiornika T-17, z którego ładowane są do cystern samochodowych celem wywiezienia do unieszkodliwienia lub odzysku. Wyparka cienkowarstwowa po pewnym czasie pracy jest przemywana wodą.

Opary gliceryny z wyparki cienkowarstwowej są kondensowane w kondensatorze. Kondensat jest zawracany do kolumny do powtórnej destylacji lub jest przesyłany do Odbieralnika destylatu.

Destylat I, który jest gliceryną o wysokim stopniu czystości jest wybielany w sposób ciągły w wybielaczach.

Przepływ gliceryny oczyszczonej o czystości min. 99,7% wag. z instalacji oczyszczania gliceryny wynosi 5417 t/h, 130 t/dobę.

Gliceryna oczyszczona podawana jest do zbiornika dobowego, a następnie do zbiorników magazynowych T-4, T-5, z których zasilana jest Instalacja produkcji glikolu propylenowego.

Wpływ na środowisko

Na Instalacji oczyszczania gliceryny powstają ścieki przemysłowe, deszczowe, gazy odlotowe oraz odpady. Ścieki odprowadzane z układów próżniowych odprowadzane są do zbiornika magazynowego ścieków T-14.

1. Ścieki z tac odprowadzane są do ogrzewanego zbiornika podziemnego ścieków T-15 o poj. 3 m³, z którego pompą podawane są do zbiornika magazynowego ścieków T-14 o poj. 100 m³, z którego odprowadzane będą na projektowaną podczyszczalnię ścieków. Ścieki deszczowe uznane za „czyste” odprowadzane będą poprzez system oczyszczający – osadnik + separator do potoku Ropa. Zakłada się także możliwość odprowadzenia wód z tac zbiornikowych do tej kanalizacji i do potoku Ropa po uprzednim stwierdzeniu właściwego stanu. Ścieki deszczowe uznane za brudne odprowadzane będą kanalizacją do j zakładowej oczyszczalni. Zakłada się tutaj zrzut ścieków z tac zbiornikowych (wariant przy zanieczyszczeniu), z odwodnień powierzchniowych obiektów produkcyjnych oraz z obszarów rozładowczo-załadowczych (stanowiska pełnienia samochodów).
2. Nieskondensowane opary z kolumny destylacyjnej odprowadzane będą do atmosfery. Gaz zawiera głównie składniki powietrza, parę wodną oraz niewielkie ilości metanolu.

Poniżej podano skład gazów z instalacji gliceryny:
składowe powietrza – 63% wag.
woda – 36,4% wag.

metanol – 0,6 % wag.

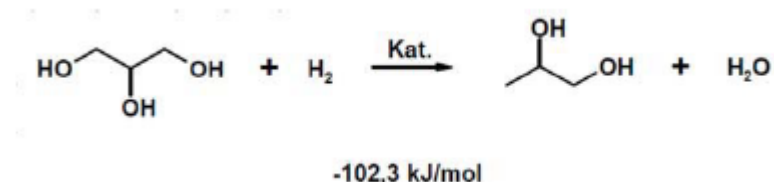
Ilość gazów – ok. 16 kg/h

Zanieczyszczenia będą odprowadzane do atmosfery emitorem o wysokości $h = 34$ m i średnicy $d = 0,15$ m. Temperatura ok. 40 °C.

- Odpadem z instalacji oczyszczania gliceryny są smoły podestylacyjne (MONG), które odprowadzane są do zbiornika magazynowego, z którego przepompowywane są do cystern samochodowych i przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia. Odpadem powstającym okresowo będzie zużyty węgiel aktywny oraz wypełnienie kolumny destylacyjnej (elementy stalowe), które będą również przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia specjalistycznej firmie.

1.3.2.2. Opis procesu produkcji glikolu propylenowego – obiekt 100

Glikol propylenowy (propano-1,2-diol) otrzymywany jest w procesie katalitycznego uwodornienia gliceryny pod ciśnieniem 75 bar(a) i temperaturze w przedziale $190-208$ °C (wlot/wylot) w pierwszym reaktorze podczas startu instalacji (SOR), natomiast podczas zatrzymania instalacji (EOR) w temperaturze w przedziale $205-222$ °C (wlot/wylot) w pierwszym reaktorze. Podczas normalnej pracy instalacji temperatura wynosi 205 °C.



Proces katalitycznego uwodornienia gliceryny realizowany jest w dwóch szeregowo połączonych reaktorach uwodornienia. Ponieważ reakcja uwodornienia gliceryny jest egzotermiczna, mieszanina reakcyjna z pierwszego reaktora chłodzona jest w chłodnicy, a odprowadzane ciepło pobierane jest przez kondensat, który odparowuje i tworzy parę wodną niskociśnieniową.

Strumień opuszczający górą drugi reaktor uwodornienia jest dławiony i podawany do separatora, z którego ciecz – glikol surowy jest podawany do sekcji destylacji.

Proces destylacji realizowany jest w dwóch kolumnach destylacyjnych: kolumnie destylacji wstępnej i kolumnie oczyszczającej.

W kolumnie destylacji wstępnej z glikolu surowego usuwane są związki niskowrzące jak metanol, woda, 1-propanol, 2-propanol, natomiast w kolumnie oczyszczającej usuwane są związki wysokowrzące oraz o nieprzyjemnym zapachu jak glikol etylenowy, nieprzereagowana gliceryna i częściowo glikol propylenowy.

Oczyszczony, pozbawiony zapachu glikol propylenowy I (MPG I) zawierający przynajmniej 99,5% wag. propano-1,2-diolu jest odprowadzany jako strumień boczny z górnej części kolumny oczyszczającej. Strumień glikolu propylenowego jest chłodzony w chłodnicy MPG I, i przesyłany pompami do zbiornika dobowego glikolu.

Przepływ glikolu propylenowego zawierającego min. 99,5% wag. MPG I z Instalacji produkcji glikolu wynosi $3,75$ t/h, 90 t/dobę.

Przygotowanie katalizatora miedziowego do pracy

Reakcja uwodornienia gliceryny jest reakcją egzotermiczną. Ciepło reakcji wynoszące $102,3$ kJ/mol jest usuwane w zewnętrznym węźle chłodzącym z wymiennikiem ciepła. Proces uwodornienia przebiega prawie z całkowitą konwersją gliceryny do glikolu przy zastosowaniu katalizatora miedziowego. Katalizator jest produkowany w formie utlenionej jako CuO natomiast w procesie uwodornienia gliceryny stosowany jest w formie zredukowanej jako Cu.

Podawanie gliceryny do instalacji

Po podgrzaniu wężła uwodornienia do temperatury 175–180°C dopływ pary do wymiennika zostaje zatrzymany, a po obniżeniu ciśnienia do przestrzeni płaszcza wymiennika doprowadzony jest kondensat. Przepływ wodoru przez wężel uwodornienia jest regulowany za pomocą regulatora przepływu gazów odlotowych z chłodnicy reaktora do pochodni. Do wężła uwodornienia wprowadzana jest powoli gliceryna i rozpoczyna się egzotermiczna reakcja uwodornienia gliceryny do glikolu propylenowego.

Stabilna praca wężła uwodornienia

Oczyszczona gliceryna podawana jest ze zbiornika magazynowego T-4, lub T-5 do zbiornika zasilania gliceryny, z którego pompami podawana jest do mieszalnika. W mieszalniku gliceryna świeża miesza się ze strumieniem cyrkulacyjnym z Chłodnicy reaktora. Następnie strumień z mieszalnika statycznego o temperaturze 190°C podczas uruchomienia instalacji (SOR), lub 205°C podczas zatrzymania instalacji (EOR), wprowadzany jest do pierwszego reaktora uwodornienia. Podczas normalnej pracy instalacji temperatura wynosi 205°C

Reaktor posiada stałe złożo katalizatora o objętości 29,1 m³. Ciśnienie w reaktorze wynoszące 75 bar(a) jest regulowane za pomocą wodoru podawanego do reaktora. Zapotrzebowanie wodoru zależy od zużycia w reakcji uwodornienia i przepływu gazów odlotowych.

Mieszanina dwufazowa wychodząca z dołu reaktora jest separowana na fazę ciekłą i gazową. Faza ciekła jest podawana pompami cyrkulacyjnymi reaktora (wyposażonymi w filtry) do Chłodnicy reaktora. Ochłodzony strumień jest zawracany do pierwszego Reaktora uwodornienia. Temperatura strumienia zawracanego jest utrzymywana na poziomie 190°C podczas uruchomienia instalacji (SOR), i 205°C podczas zatrzymania instalacji (EOR). Podczas normalnej pracy instalacji temperatura wynosi 205°C.

Ochłodzony strumień jest wprowadzany do drugiego Reaktora uwodornienia od dołu w celu zagwarantowania zwilżenia katalizatora.

Faza gazowa z separatora jest wprowadzana do dolnej części reaktora i dystrybuowana dystrybutorem w celu zredukowania mieszania zwrotnego w stałym złożu katalizatora. Reaktor posiada objętość 10,1 m³ oraz stałe złożo katalizatora. Stopień konwersji gliceryny wynosi około 99% a temperatura w reaktorze wzrasta do 221°C podczas uruchomienia instalacji (SOR), i 235°C podczas zatrzymania instalacji (EOR). Podczas normalnej pracy instalacji temperatura wynosi 205°C.

Strumień opuszczający górę reaktora jest dławiony i podawany do separatora, z którego faza gazowa zawierająca alkohole i wodę jest kondensowana w chłodnicy gazów odlotowych. Kondensat z chłodnicy jest zawracany do separatora a nieskondensowany gaz z chłodnicy jest podawany do systemu pochodni. Ciecz z separatora jest podawana pompami do sekcji destylacji. Pyły katalizatora z sekcji uwodornienia są usuwane na filtrach.

Destylacja glikolu propylenowego

Ciekły produkt z sekcji uwodornienia jest oczyszczany w procesie destylacji dwustopniowej. W pierwszym stopniu zwanym destylacją wstępną usuwane są związki niskowrzące jak metanol, woda, 1-propanol, 2-propanol, natomiast w drugim stopniu zwanym oczyszczaniem usuwane są związki wysokowrzące oraz o nieprzyjemnym zapachu jak glikol etylenowy, nieprzereagowana gliceryna i częściowo glikol propylenowy.

Destylacja wstępna

Ciekły produkt z reaktorów uwodornienia jest podawany do Kolumny destylacji wstępnej. Ciecz wyczerpana z kolumny jest cyrkulowana pompami do odparownika, w którym jest podgrzewana, odparowywana i zawracana do kolumny. Natomiast produkt z dołu kolumny

jest podawany pompami do dalszego oczyszczania w Kolumnie oczyszczającej. Opary z kolumny są chłodzone, częściowo kondensowane a kondensat spływa do Zbiornika refleksu. Dla większej kondensacji oparów, przechładzane są one w Kondensatorze przed podaniem ich do jednostki próżniowej. Gazy odlotowe z jednostki próżniowej są przesyłane do pochodni.

Kondensat ze zbiornika refluksu jest podawany pompami jako refluks do Kolumny, a część strumienia kondensatu jest chłodzona w chłodnicy i podawana poza granice instalacji jako strumień ścieków do zbiornika ścieków T-14 o poj. 100 m³.

Destylacja końcowa (Oczyszczanie)

Produkt z dołu kolumny destylacji wstępnej jest podawany do Kolumny pracującej pod próżnią. Ciecz wyczerpana z kolumny jest cyrkulowana pompami do odparownika, w którym jest podgrzewana, odparowywana i zawracana do kolumny. Ciecz wyczerpana z dołu kolumny jest podawana pompami do chłodnicy pozostałości i dalej do zbiornika mieszaniny glikoli T-12 zlokalizowanego poza granicami instalacji produkcji glikolu propylenowego.

Oczyszczony, pozbawiony zapachu glikol propylenowy I (MPG I) zawierający przynajmniej 99,5% wag. propano-1,2-diolu jest odprowadzany jako strumień boczny z górnej części kolumny. Strumień glikolu propylenowego jest chłodzony w chłodnicy i przesyłany pompami do zbiornika magazynowego dobowego T-9 o poj. 120 m³.

Opary z kolumny są chłodzone i kondensowane w kondensatorze. Kondensat zbierany jest w zbiorniku refluksu I, z którego zawracany jest na górę kolumny.

Dla usunięcia większości cieczy ze strumienia oparów z góry kolumny przed ich podaniem do jednostki próżniowej, opary są przechładzane w kondensatorze. Gazy odlotowe z jednostki próżniowej są podawane do pochodni. Kondensat z kondensatora II spływa do zbiornika refluksu II. Kondensat ze zbiornika refluksu I i zbiornika refluksu II jest łączony i po ochłodzeniu w chłodnicy jako glikol propylenowy II (MPG II) jest podawany do zbiornika magazynowego MPG II T-13 o poj. 100 m³.

Wpływ na środowisko

W Instalacji produkcji glikolu propylenowego powstają ścieki przemysłowe, deszczowe, gazy odlotowe oraz odpady.

1. Ścieki przemysłowe z układów próżniowych zawierające metanol, propanol i glikol propylenowy odprowadzane są do zbiornika magazynowego ścieków T-14 o poj. 100 m³. Do zbiornika magazynowego T-14 odprowadzane są również wody z przemywania katalizatora.

Ścieki z tej instalacji odprowadzane będą do ogrzewanego zbiornika podziemnego ścieków o poj. 3 m³, z którego pompą podawane będą do zbiornika magazynowego ścieków T-14.

Zmieszane ścieki ze zbiornika magazynowego T-14 odprowadzane będą na projektowaną podczyszczalnię ścieków.

Ścieki deszczowe uznane za czyste odprowadzane będą poprzez system składający się z osadnika i separatora do potoku Ropa. Zakłada się także możliwość odprowadzenia wód z tac zbiornikowych do tej kanalizacji po uprzednim stwierdzeniu właściwego stanu.

Ścieki deszczowe uznane za brudne odprowadzane będą kanalizacją do zakładowej oczyszczalni. Zakłada się tutaj zrzut ścieków z tac zbiornikowych (wariant przy zanieczyszczeniu), z odwodnień powierzchniowych obiektów produkcyjnych oraz z obszarów rozładowczo-załadowczych (stanowiska pełnienia samochodów).

2. Emisje gazowe z instalacji produkcji glikolu propylenowego kierowane będą na pochodnię w celu dopalenia znajdujących się nich substancji, w tym głównie organicznych, które odprowadzane są do atmosfery. Do wspomagania dopalania gazów w pochodni służy gaz ziemny w ilości ok. 6 Nm³/h.

Parametry pochodni :

Wysokość pochodni h = 16,8m,

Średnica d= 254mm,

Prędkość wylotu v = 303,7 m/s (przy max. ilości gazów),

max. poziom hałasu 76 dB(A).

temp. gazów na wylocie 220°C

Tabela 2. Skład gazów kierowanych na pochodnię podany przez dostawcę technologii:

		start instalacji	Wyłączenie instalacji	rozruch instalacji
Przepływ	[kmol/h]	5.24	3.97	43.4
	[kg/h]	35.76	31.92	1214
	[Nm ³ /h]	117.4	88.9	972
sposób pracy		ciągły	ciągły	okresowo
Temperatura	[°C]	40	40	40
Masa molowa	[kg/kmol]	6.86	7.80	≤ 28.97
prędkość	[m/s]	-	-	ok. 34

Skład				
Wodór	[mol %]	82.77	79.34	≤ 10.00
Azot	[mol %]	7.51	9.91	≥ 88.57
Tlen	[mol %]	1.77	2.34	0.00
Woda	[mol %]	4.06	4.07	≤ 1.43
Metanol	[mol %]	2.06	2.39	0.00
1-Propanol	[mol %]	1.56	1.63	0.00
2-Propanol	[mol %]	0.27	0.32	0.00
Glikol	[mol %]	0.00	0.00	0.00

3. Odpadem powstającym w instalacji produkcji glikolu propylenowego będą pozostałości organiczne, wypełnienia kolumn destylacyjnych, zużyte katalizatory z reaktorów, wkłady filtrów, które będą przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia specjalistycznej firmie.

1.3.2.3. Instalacja do produkcji wodoru – obiekt 300

Do procesu uwodornienia gliceryny podawany jest wodór. Proces pozwala na produkcję czystego wodoru w wyniku reformingu parowego węglowodorów, a następnie oczyszczaniu w procesie PSA (rozdzielanie gazów oparte na zjawisku adsorpcji).

Wydajność projektowanej instalacji to ok. 1970 Nm³/h wodoru (ok. 178 kg/h), z czego ok. 1463 Nm³/h (ok. 132 kg/h) będzie przeznaczona na potrzeby instalacji glikolu, pozostała część na istniejące instalacje ORLEN Południe (głównie instalację hydrotorafinacji). Instalacja będzie zaprojektowana w postaci skidu ze 100% automatyczną obsługą. W wyniku konwersji

mieszaniny węglowodory–para będzie wytwarzany gaz syntezowy, który zostanie oczyszczony do czystego wodoru.

Proces pozwala na produkcję czystego wodoru w wyniku reformingu parowego węglowodorów, a następnie oczyszczaniu w procesie PSA (technologia rozdzielania gazów oparta na zjawisku adsorpcji)

Surowiec, którym jest gaz ziemny jest mieszany z częścią strumienia produktu tj. czystego wodoru i przed podaniem do sekcji usuwania siarki mieszanina podgrzewana jest w wymienniku ciepła. Następnie surowka jest mieszana z przegrzaną parą. Podczas przepływu przez katalizator w rurkach reformera mieszanina pary i surowca jest przekształcana w gaz syntezowy składający się z: H₂, CO, CO₂, H₂O i CH₄. Gorący gaz syntezowy podawany jest do wymiennika ciepła, w którym utylizuje się ciepło gazów z reformera i w ten sposób dostosowuje się temperaturę mieszaniny gazowej do temperatury w której zachodzi konwersja parowa tlenku węgla. Ciepło gazów z reformera wykorzystywane jest do produkcji pary wodnej 19 barg, która podawana jest do reformera a nadmiar pary w ilości 530 kg/h odprowadzany jest z instalacji. Następnie gaz syntezowy po wyjściu z reaktora konwersji CO jest chłodzony do temperatury otoczenia, a para wodna zawarta w gazie syntezowym jest kondensowana i separowana. Gaz syntezowy podawany jest do adsorberów PSA w których wydzielany jest wodór o żądanej czystości. Reformer jest ogrzewany za pomocą palnika (high – velocity), który spala paliwo i gazy odlotowe powstające w instalacji PSA i magazynowane w zbiorniku buforowym. Gorące gazy odlotowe z reformera chłodzone są w kotle ciepła odpadowego, a następnie ciepło tych gazów jest wykorzystywane w wymienniku podgrzewającym mieszaninę surowca i pary.

Skład wodoru

Właściwości wodoru wg wymagań dostawcy technologii konwersji gliceryny do glikolu propylenowego firmy Air Liquide:

– Czystość wodoru, [% obj.]	min. 99,9	
	norm.	max.
– Zawartość CO, [ppm obj.]	1	10
– Zawartość azotu, [ppm obj.]	10-30	100
– Zawartość argonu, [ppm obj.]	40	200
– Zawartość CH ₄ , [ppm obj.]	1	10
– Zawartość O ₂ , [ppm obj.]	5	30
– Zawartość wody, [ppm obj.]	1100	bilansowo
– Zawartość Hg, [µg/Nm ³]	2	20
– Strumień, [Nm ³ /h]	1800	1970
– Zakres pracy instalacji, [%]	35 ÷ 110% (wart. nominalnej)	
– Ciśnienie na granicy działki, [bar g]	15	
– Temperatura, [°C]	40	45

Wpływ na środowisko

W Instalacji produkcji wodoru powstają ścieki przemysłowe, deszczowe, gazy odlotowe oraz odpady.

1. Produktami ubocznymi reformingu parowego są dwutlenek węgla, azot, para wodna, tlenki azotu. W procesie na 1 Mg wodoru wytwarzane jest ok. 5138 Nm³ dwutlenku węgla .

Z reformera (pieca) instalacji odprowadzane są gazy o składzie :

N₂ - 62,1 %vol.,

CO₂ - 16,9 %vol.,

- H₂O - 19,5%vol.,
- O₂ - 1,5 %vol.,
- NO_x < 200 ppm
- ilość: 6250 Nm³/h
- temperatura: ok. 200°C

Gazy odprowadzane będą emitorem o wysokości h = ok. 20 m i średnicy d= ok. 0,6 m.

Zrzuty z zaworów bezpieczeństwa będą kierowane na pochodnię do spalenia, jak również gazy zawierające głównie wodór w trakcie awarii.

2. Z instalacji wytwarzania wodoru odprowadzany będzie kondensat w ilości 100 l/h, po ochłodzeniu w studzience skierowany zostanie do kanalizacji przemysłowej. Powstające ścieki deszczowe traktowane w całości jako brudne odprowadzane będą kanalizacją na oczyszczalnię zakładową.
3. Odpadami wytwarzanymi w instalacji będzie okresowo wymieniany katalizator i adsorbenty używane w procesie produkcji wodoru. Wymiana katalizatora będzie się odbywać co kilka lat, a zużyty katalizator będzie przekazywany do odzysku lub unieszkodliwiania.

W tabeli poniżej podano częstotliwość wymiany katalizatora i adsorbentów.

Aparat	Czas pracy katalizatora [lat]
Reformer	5 ÷ 8
Reaktor uwodornienia	5
Reaktor odsiarczania	2
Reaktor oczyszczania HT-CO	5
PSA adsorbenty	12

1.3.2.4. Magazynowanie, rozładunek surowców i załadunek produktów

Park zbiorników magazynowych gliceryny surowej – obiekt 400

Park zbiorników magazynowych gliceryny surowej zawiera trzy zbiorniki magazynowe gliceryny surowej T-1, T-2, T-3 każdy o pojemności 1000 m³, z zaworami oddechowymi, ogrzewane parą niskociśnieniową podawaną do węzownicy zewnętrznej, izolowane cieplnie. Zbiorniki posiadają pojedyncze dno. Drugie dno stanowi folia olejoodporna, ułożona wewnątrz pierścienia fundamentowego, z kontrolą przecieków. Zbiorniki są usytuowane w szczelnej, betonowej tacy.

Gliceryna surowa podawana będzie ze zbiorników do Instalacji oczyszczania gliceryny oraz ze stanowiska rozładunkowego autocystern pompami.

Park zbiorników magazynowych gliceryny oczyszczonej i produktów ubocznych procesu oczyszczania gliceryny – obiekt 400

Do magazynowania gliceryny oczyszczonej (destylowanej) przeznaczone są dwa zbiorniki magazynowe T-4 i T-5 o pojemności po 600 m³ i jeden zbiornik dobowy T-6 o pojemności 130 m³.

Zbiorniki są ogrzewane parą niskociśnieniową podawaną do węzownicy zewnętrznej i izolowane cieplnie. Zbiorniki gliceryny destylowanej utrzymywane są pod poduszką azotową. Gliceryna destylowana podawana będzie ze zbiorników do Instalacji produkcji glikolu pompami.

Do magazynowania produktów ubocznych instalacji oczyszczania gliceryny przeznaczone są dwa zbiorniki T-16 i T-17. Zbiornik T-16 o pojemności 50 m³ przeznaczony jest dla destylatu II gliceryny, natomiast zbiornik T-17 o pojemności 70 m³ przeznaczony jest dla pozostałości organicznej z instalacji destylacji gliceryny.

Zbiorniki są ogrzewane parą niskociśnieniową podawaną do węzownicy zewnętrznej, izolowane cieplnie i utrzymywane są pod poduszką azotową

Załadunek produktów ze zbiorników T-16 i T-17 do autocystern realizowany jest pompami .

Zbiorniki gliceryny oczyszczonej i produktów ubocznych instalacji oczyszczania gliceryny mają pojedyncze dno, a drugie dno stanowi folia olejoodporna, ułożona wewnątrz pierścienia fundamentowego. W przestrzeni pomiędzy dnem i folią projektuje się czujniki przecieków.

Park zbiorników magazynowych glikolu propylenowego i produktów ubocznych produkcji glikolu propylenowego – obiekt 500

Do magazynowania glikolu propylenowego przeznaczone są dwa zbiorniki magazynowe T-7 i T-8, każdy o pojemności po 750 m³ oraz dwa zbiorniki dobowe T-9 i T-10 o pojemności 120 m³.

Do magazynowania glikolu propylenowego projektuje się zbiorniki stalowe jednopłaszczyznowe o osi pionowej, z dachem stałym, nie ogrzewane, izolowane ciepłochronnie ze względu na znaczny wzrost lepkości ze spadkiem temperatury.

Zbiorniki mają pojedyncze dno, a drugie dno stanowi folia olejoodporna, ułożona wewnątrz pierścienia fundamentowego. W przestrzeni pomiędzy dnem i folią projektuje się czujniki przecieków.

W zbiornikach magazynowych glikolu propylenowego oraz produktów ubocznych projektuje się atmosferę gazu obojętnego, która eliminuje możliwość kontaktu glikolu z tlenem, wilgocią z powietrza i promieniowaniem słonecznym.

Oprócz w.w projektuje się również po jednym zbiorniku na glikol off specification T-11 o pojemności 120 m³, na mieszaninę glikoli T-12 o pojemności 100 m³, oraz na glikol propylenowy o stopniu czystości II - T-13 o pojemności 100 m³.

Zbiorniki powyższe są nie ogrzewane i nie izolowane. Produkty uboczne instalacji produkcji glikolu podawane są ze zbiorników pompami do węzła załadunku do autocystern.

Fronty rozładunku gliceryny z autocystern i załadunku produktów ubocznych instalacji oczyszczania gliceryny – obiekt 600 a

Terminal rozładunku gliceryny z autocystern zawiera 2 stanowiska rozładunkowe gliceryny z autocystern. Rozładunek gliceryny będzie realizowany pompami o wydajności po 60 m³/h. Autocysterny będą rozładowywane grawitacyjnie poprzez węże spustowe. Waga gliceryny dostarczonej w cysternach będzie sprawdzana na wadze samochodowej poza terminalem. Objętość rozładowanej gliceryny będzie potwierdzona różnicą poziomu w zbiornikach magazynowych T-1 ÷ T-3. Poziom gliceryny w zbiornikach wskazuje na bieżąco system DCS.

Na terminalu rozładunku gliceryny będzie realizowany załadunek produktów ubocznych instalacji oczyszczania gliceryny tj. destylatu II i pozostałości organicznej. Załadunek produktów ubocznych instalacji oczyszczania gliceryny będzie realizowany na jednym stanowisku. Załadunek produktów ubocznych będzie realizowany poprzez ramię załadunkowe pompami o wydajności 50 m³/h. W czasie załadunku nie będzie realizowany rozładunek gliceryny z autocystern.

Front załadunku glikolu i produktów ubocznych instalacji do autocystern obiekt 600b

Do załadunku glikolu propylenowego i produktów ubocznych Instalacji produkcji glikolu propylenowego takich jak glikol propylenowy o stopniu czystości II i mieszaniny glikoli do

autocystern projektuje się terminal dwustanowiskowy. Glikol propylenowy będzie przepompowywany ze zbiorników magazynowych T-7, T-8, T-9 do autocystern pompą o wydajności 60 m³/h.

Do pełnienia autocystern projektuje się ramiona nalewu górnego o wydajności 60 m³/h, montowane na pomoście. Zapewniono również możliwość nalewu dolnego poprzez ramiona nalewu dolnego. Ramię będzie wyposażone w czujnik maksymalnego napełnienia. Kontrola załadunku autocysterny będzie sterowana mikroprocesorem nalewaka.

Załadunek produktów ubocznych Instalacji produkcji glikolu propylenowego takich jak glikol propylenowy o stopniu czystości II i mieszanina glikoli do autocystern będzie realizowany na tym samym terminalu.

Glikol propylenowy o stopniu czystości II będzie podawany ze zbiornika magazynowego T-13 do autocysterny pompami o wydajności 50 m³/h poprzez ramię nalewu górnego.

Mieszanina glikoli będzie podawana ze zbiornika magazynowego T-12 do autocysterny pompami o wydajności 50 m³/h poprzez ramię nalewu górnego.

Terminal projektuje się w żelbetowej tacy, szczelnie izolowanej od podłoża, z obrzeżem o wysokości 20 cm. Stanowiska załadunku będą zadaszone lekką konstrukcją, odwodnione i podłączone do sieci kanalizacyjnej. Na przykanaliku projektuje się zasuwę, w celu odcięcia połączenia z kanalizacją w przypadku awarii. Przed włączeniem do kanalizacji przykanalik będzie zasyfonowany.

1.3.2.5. Węzły produkcji mediów energetycznych i pomocniczych

Stanowisko przyjęcia azotu – obiekt 700,

Stanowisko przyjęcia azotu ob. 700, składa się ze zbiornika magazynowego azotu ciekłego o pojemności 28 m³ oraz dwóch wymienników (parownic) do zgazowania azotu z układami pomiarowo-regulacyjnymi o wydajności 2460 Nm³/h.

Zbiornik i parownice posadowione są na szczelnej betonowej tacy. Zbiornik wyposażony jest w zawór bezpieczeństwa, reduktory, przyłącze do cysterny, mierniki poziomu i armatura.

Stacja uzdatniania powietrza – obiekt 900

Dla zapewnienia powietrza pomiarowego dla projektowanej instalacji produkcji glikolu propylenowego przewiduje się układ osuszania i filtrowania powietrza technologicznego dostarczanego z istniejącego systemu powietrza technologicznego.

Przewiduje się dwie linie uzdatniania w celu zagwarantowania 100% rezerwy eksploatacyjnej i pewności działania układu. Pierwszym elementem będzie filtr wstępny powietrza technologicznego, następnie osuszacz adsorpcyjny dwukolumnowy ze złożami regenerowanymi na gorąco, ostatnim elementem będzie filtr końcowy dokładny.

Chłodnia wentylatorowa – obiekt 1100

Na potrzeby technologicznego schładzania urządzeń procesowych przewidywana jest woda chłodnicza o parametrach Tz/Tp=36/26°C. Woda powrotna z instalacji będzie przesyłana estakadą do schłodzenia w chłodni wentylatorowej. Przewiduje się zastosowanie wyparnej chłodni wentylatorowej otwartej o łącznej mocy chłodniczej ≈12,2 MW. Wieża zapewni schłodzenie wody w ilości 1050 m³/h z +36°C do temperatury +26°C.

Parametry techniczne :

- Moc chłodnicza : 12,2 MW
- Przepływ medium : 1054 m³/h
- Ubytki wody – odparowanie : 17 m³/h
- Łączna ilość wentylatorów na chłodnię : 2 szt.
- Pobór mocy silników wentylatorów na 2 celki : 90 kW

- Całkowity przepływ powietrza na 2 celki : 264,6 m³/s

Stacja uzdatniania wody – obiekt 1000

Przewidziana jest stacja uzdatniania wody do celów chłodniczych o wydajności 30 m³/h oraz odrębna stacja wody demi o przepływie 4 m³/h. Dodatkowym wyposażeniem instalacji jest stacja magazynowania i dozowania substancji chemicznych oraz instalacja odwadniania powstałych osadów (prasa lub wirówka).

Instalacja uzdatniania zlokalizowana jest w parterowym obiekcie na powierzchni ok. 200 m². Moc urządzeń zainstalowanych stacji uzdatniania – około 60 kW

Pochodnia – obiekt 800

Wydajność pochodni została określona na 8978,47 kg/h gazów odlotowych. Pochodnia służy do dopalania gazów procesowych. Wysokość pochodni ok. 16,8 m, średnica 0,254 m.

Obiektami towarzyszącymi instalacji są zbiorniki buforowe

Zbiorniki buforowe na azot gazowy - 30 m³ dla instalacji glikolu, 5 m³ dla pozostałych instalacji.

Zbiornikami buforowymi w instalacjach jest również zbiornik wodoru (50 m³) i zbiornik powietrza (5 m³).

1.3.2.6. Podczyszczalnia – obiekt 1200

Węzeł podczyszczalni lokalizuje się na działce przylegającej do istniejącej oczyszczalni zakładowej ścieków.

Przewidziana technologia jest kompaktowym systemem oczyszczania ścieków łączącym biologiczną degradację z procesem separacji membranowej, przeznaczoną do oczyszczania wysocze stężonych ścieków oraz szlamów.

Technologia podczyszczania oparta jest na reaktorze beztlenowym, w którym zachodzi fermentacja beztlenowa generująca dodatkowo biogaz. W dalszym procesie ścieki są filtrowane (membrany), przy czym biomasa powraca do procesu a filtry pozabawione części stałych i z niską zawartością BZT/ChZT będą kierowane do części biologicznej zakładowej oczyszczalni ścieków.

Zawiesiny (w tym bakterie) oraz roztwory koloidalne są zatrzymywane na membranach (małe rozmiary porów w membranach), a tym samym pozostają one w reaktorze biologicznym.

Korzyści są dwojakie:

- Znaczna poprawa jakości ścieków na odpływie z uwagi na brak zawiesin oraz zredukowane stężenia koloidów związanych z ChZT, BZT oraz składnikami odżywczymi (azot, fosfor).
- Znaczny wzrost stężenia aktywnej biomasy w reaktorze, co pozwala na wzrost efektywności biologicznego oczyszczania.

Proces uzupełniony jest o odwadnianie osadu, dezodoryzację systemu oraz odzysk biogazu powiązany z kogeneracją lub częściowym spalaniem (pochodnia). W obiekcie kubaturowym technicznym przewiduje się stację magazynowania i dozowania chemikaliów, układy filtracyjne, instalację podgrzewu technologii i instalacje uzupełniające a także zespół socjalny dla obsługi dochodzącej.

Moc urządzeń zainstalowanych – do 50 kW.

Projektowany przepływ podczyszczalni to ok. 8 – 10 m³/h, stężenie wlotowe ścieków w zakresie ChZT – 130 g/l O₂, w zakresie BZT – 90 g/l O₂. Ścieki kierowane na podczyszczalnię zawierają glicerynę, glikol, metanol i substancję organiczną nie będącą glicerolem.

Spodziewane parametry zanieczyszczeń w ściekach po podczyszczalni, przy zastosowanej technologii to :

- ChZT < 1500 mg/l O₂,

- BZT < 1000 mg/l O₂.

Osady uwodnione w ilości do 120 m³/dobę kierowane będą do wspólnej stacji odwadniania w oczyszczalni zakładowej. W obiekcie podczyszczalni przewidziane jest tylko magazynowanie. Sucha masa to ok. 3 Mg/dobę s.m.

W skład podczyszczalni wchodzi budynek technologiczny, reaktor, zbiornik buforowy, zbiornik osadu, zbiornik biogazu, odsiarczalnica biogazu, pochodnia biogazu, osuszacz biogazu.

Budynek technologiczny przewidziany jest jako hala jednonawowa, przykryta dachem. Konstrukcję dla obudowy ścian (płyta warstwowa) stanowią słupy główne, oraz dodatkowo konstrukcja słupowo – ryglowa dla elementów bramowych i okiennych.

Reaktor naziemny przewiduje się jako stalowy. Ściany każdego zbiornika będą mocowane do osobnego fundamentu żelbetowego.

Zbiornik buforowy naziemny przewiduje się jako stalowy. Ściany każdego zbiornika będą mocowane do osobnego fundamentu żelbetowego .

Zbiornik osadu naziemny przewiduje się jako stalowy. Ściany każdego zbiornika będą mocowane do osobnego fundamentu żelbetowego.

Zbiornik biogazu naziemny projektuje się jako membranowy. Ściany każdego zbiornika będą mocowane do osobnego fundamentu żelbetowego.

Zbiornik recyrkulacji naziemny. Ściany każdego zbiornika będą mocowane do osobnego fundamentu żelbetowego

Zbiornik buforowy

Ścieki będą uśredniane i magazynowane w zbiorniku o pojemności ok. 250 m³ (co zapewnia około 1 dobowe uśrednienie). W zbiorniku zainstalowane będzie mieszadło boczne mające za zadanie wymieszać zawartość zbiornika.

Reaktor beztlenowy

W reaktorze beztlenowym przebiega proces fermentacji metanowej mieszanki odpadów z produkcji, stężonych ścieków i osadu. Przewidywana pojemność czynna reaktora ok. 3600 m³. Produktem fermentacji będzie biogaz oraz osad przefermentowany.

Reaktor zostanie wyposażony w mieszadła boczne. Do podgrzania mieszanki substratowej zostanie zastosowany wymiennik spiralny. Jako medium grzewcze użyta będzie gorąca woda o parametrach 60/50 °C. Reaktor pracuje pod niewielkim nadciśnieniem, co zapobiega emisji nieprzyjemnych zapachów. Zawartość reaktora pompowana jest na system ultrafiltracji, gdzie następuje fizyczna separacja czystego ścieku (tzw. permeat) od zanieczyszczeń stałych (osadu). Permeat, czyli ściek oczyszczony będzie odpływał grawitacyjnie do części doczyszczającej, natomiast osad jest recyrkulowany z powrotem do reaktora beztlenowego

(nadmiar jest cyklicznie odpompowywany jako osad nadmierny). Biogaz zbierany jest w górnej części zbiornika i będzie trafiał do sieci biogazowej. Zbiornik będzie przykryty, hermetyczny i izolowany.

Zapobieganie uciążliwym zapachom

Warunki beztlenowe powodują redukcję siarczanów do siarczków, czemu towarzyszy powstawanie uciążliwych zapachów. W celu uniknięcia rozprzestrzeniania się zapachów na oczyszczalni przewiduje się zadaszenie i wentylację wszystkich zbiorników, zużyte powietrze przed wypuszczeniem do atmosfery, będzie neutralizowane poprzez wtłaczanie do zbiornika doczyszczającego pod zwierciadło ścieków. Głównym źródłem emisji odorów (H_2S) jest zwykle reaktor beztlenowy. Przewidywany reaktor jest reaktorem zamkniętym, pracującym w lekkim nadciśnieniu (ok. 20 – 35 mbar), co całkowicie eliminuje emisję odorów. Pozostałe obiekty takie jak zbiornik buforowy, zbiornik osadu, są przykryte i stale wentylowane. Powietrze z tych zbiorników jest neutralizowane w systemie tlenowym (wtłoczenie pod zwierciadło ścieków co powoduje utlenianie związków H_2S i innych).

Zbiornik osadu po obróbce beztlenowej

Przefermentowana mieszanka (osad beztlenowy) będzie systematycznie kierowana do zbiornika o pojemności ok. 120 m³ (co zapewnia około 24 godzinne uśrednienie). W zbiorniku zainstalowane będzie mieszadło mające za zadanie wymieszać zawartość zbiornika. Ze zbiornika, mieszanka będzie podawana do istniejącej stacji odwadniania osadów.

Podgrzewanie

Warunki beztlenowe wymagają utrzymania temperatury procesu na poziomie 35 – 37 °C. W przypadku gdy temperatura strumienia zasilającego reaktor jest niższa, wymagane jest grzanie mieszanki. W tym celu przewiduje się zastosowanie wymiennika spiralnego, gdzie jako medium grzewcze można zastosować gorącą wodę (90/70 °C), np. wytworzoną w procesie spalania biogazu w kogeneracji.

Dozowanie środków chemicznych

Instalacja będzie wyposażona w niezbędne urządzenia dozujące wymaganą chemię procesową. Instalacja będzie wyposażona w niezbędne do tego celu pompy i urządzenia. Przewiduje się dozowanie:

- NaOH (wodorotlenek sodu) do reaktora (do 500 kg/dobę)
- NaOCl (podchloryn sodu) (ok.2000 kg/rok) i kwas cytrynowy (ok. 3000 kg/rok) do okresowego mycia membran

Dawkowanie polimeru będzie realizowane z zastosowaniem automatycznej stacji roztwarzania. NaOH będzie magazynowane w 2 – płaszczowym zbiorniku z PEHD (pojemności ok. 10 m³) wyposażonym w niezbędne czujniki (w tym czujnik rozszczelnienia), pozostałe środki będą przechowywane w standardowych beczkach 200 l lub paletopojemnikach 1 m³. Przewidziane są również standardowe substancje do dozowania azotu i fosforu (przy niedoborze w ściekach).

Ścieżka biogazowa

Produkowany w reaktorze biogaz będzie doprowadzany do sieci biogazowej, w skład której będą wchodziły następujące elementy:

Zbiornik biogazu

Wytworzony biogaz po opuszczeniu reaktora, przepływa do zbiornika gazu o pojemności zbiornika ok. 300 m³, a jego zadaniem jest wyrównywanie wahań produkcji gazu. Taka pojemność zbiornika jest odpowiednia dla wykorzystania biogazu zarówno w systemie kotłowym jak i kogeneracji. Zbiornik jest dwupowłokowy wyposażony w czujnik poziomu.

Pochodnia biogazu

W trakcie normalnej pracy oczyszczalni biogaz będzie kierowany do systemu spalania np. w kotłowni lub kogeneracji. Okresowo w czasie bardzo wysokiej produkcji biogazu, jeżeli przekracza ona zapotrzebowanie lub nastąpi przerwa w pracy kotłowni nadwyżka jest spalana w pochodni.

Studnie kondensatu i osuszacz

Na linii biogazu przewidziano osuszacz oraz lokalnie studnie kondensatu dla odprowadzenia wykroplonego kondensatu. Studnie wyposażone będą w czujniki metanu i wentylatory w wykonaniu przeciwwybuchowym. Kondensat będzie pompowany do zbiornika buforowego.

Odsiarczalnica biogazu

Biogaz przed spalaniem w systemie kogeneracji powinien być odpowiednio oczyszczony. W celu zapewnienia poziomu H₂S < 100 ppm zastosowano system odsiarczania biogazu oparty o reaktor przepływowy ze złożem stałym. Siarkowodór jest chemicznie wiązany przez granulowany, porowaty materiał. System odsiarczania wyposażony jest w wielostopniowy układ bezpieczeństwa, który umożliwi nie wyznaczenie stref zagrożenia wybuchem w obrębie instalacji.

Węzeł tłoczny biogazu

Węzeł tłoczny biogazu jest obiektem technologicznym instalacji biogazu i miejscem zabudowy wentylatorów biogazu podnoszących ciśnienie dla dalszego spalania np. w kogeneracji. Węzeł tłoczny obejmuje ciąg pomiarowy i odcinający przepływ biogazu wraz z osprzętem pomocniczym.

Wykorzystanie wytworzonego biogazu

Biogaz produkowany będzie w ilości ok. 10000-12000 m³/dobę, przy zawartości metanu 65-70%. Przewiduje się wykorzystanie biogazu do kotłowni o mocy ok. 600 kW (dla podtrzymania temperatury procesu) lub do kogeneracji. Zagospodarowanie w agregacie kogeneracyjnym może dostarczyć energię zieloną w ilości: energia elektryczna ok. 34 MW/dobę i ciepła – ok. 33 MW/dobę. Energia może być wykorzystana lokalnie na potrzeby oczyszczalni lub nastąpi transfer do zakładu.

Przy braku odbiorów równym poziomowi produkcji biogazu możliwe jest spalanie biogazu w pochodni.

1.3.2.7. Agregat prądowłóczy – obiekt 1400

Na działce głównej zlokalizowany został agregat prądowłóczy 400kV. Kontener z agregatem ustawiony będzie w pobliżu budynku technicznego (ob. nr 1300).

Agregat służy tylko jako rezerwowe źródło prądu.

1.3.2.8. Budynek socjalno-techniczny – Obiekt 1300

W budynku mieści się stacja trafo i sterownia dla całego nowego zakładu oraz pomieszczenia socjalne załogi obsługującej nową instalację technologiczną.

Będzie to budynek wielokondygnacyjny, składający się z dwóch części:

- części socjalnej
- części technicznej

W budynku zaprojektowany będzie system sygnalizacji pożaru obejmujący wybrane pomieszczenia (sterownia, pom. elektryczne itp. – monitorowanie przestrzeni podpodłogowych i nad sufitowych).

Instalacje w obiekcie to woda pitna zimna i lokalnie wytwarzana dla potrzeb obiektu woda ciepła, woda ppoż. – hydranty wewnętrzne DN25, kanalizacja sanitarna pomieszczeń socjalnych oraz instalacja CO.

Przewiduje się podgrzewacz wody ciepłej o użytkowej pojemności 400 l z zapotrzebowaniem mocy grzewczej ok. 25 kW.

Woda pitna dostarczana będzie z sieci, ścieki bytowe odprowadzane będą do kanalizacji i na oczyszczalnię zakładową.

1.4. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

1.4.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego

Przewiduje się, że projektowane przedsięwzięcie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych emitowanych do powietrza atmosferycznego głównie z dopalania gazów procesowych w pochodni, z procesu produkcji wodoru – gazy odprowadzane z pieca – reformera, gazy z instalacji glikolu, z kotłowni oczyszczalni oraz ze spalania paliw w silnikach samochodów dostarczających surowiec i odbierających produkt.

Rocznie do atmosfery odprowadzane będą następujące ilości zanieczyszczeń :

Tabela 3. Roczna emisja zanieczyszczeń (wg pkt. 9.2.4)

Substancja	Emisja w kg/rok
Pył	0,47
Dwutlenek siarki	75,06
Dwutlenek azotu	12918,60
Tlenek węgla	510,86
Węglowodory (mieszanina)	3,05
Sadza	0,66
Metanol	797,60

1.4.2. Emisja hałasu

Projektowane przedsięwzięcie będzie również źródłem emisji hałasu pochodzącego głównie z pracy urządzeń technologicznych, urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych obiektów zamkniętych i w niewielkim stopniu z ruchu samochodów.

Moce akustyczne źródeł podano w pkt. 9.2.9.

1.4.3. Emisja ścieków

Przedsięwzięcie jest źródłem powstawania ścieków bytowych, przemysłowych oraz deszczowych – bilans ścieków wg. pkt. 9.2.5.

Ilość ścieków bytowych wyniesie: ok. ok. 1,3 m³/dobę

Ilość ścieków przemysłowych :

- z instalacji oczyszczania gliceryny : 3017 l/h, tj. ok. 72,4 m³/dobę, oraz 330 m³/rok (3 razy w roku po 110 m³),
- z instalacji glikolu :1749,2 l/h, tj. ok. 42 m³/dobę oraz 2258 l/h w trakcie rozruchu (rozruch trwa ok. 7 dni, średnio 3 razy w roku), tj. ok. 1138 m³/rok

Sumarycznie ok. 4766,2 l/h, tj. ok. 114 m³/dobę

oraz

rocznie ok. 1138 m³ z rozruchu instalacji glikolu

rocznie ok. 330 m³ z instalacji gliceryny

Ścieki te przeznaczone są do oczyszczania w projektowanej oczyszczalni

Dodatkowo :

- z instalacji wodoru : ok. 100 l/h, tj. ok. 2,4 m³/dobę
- ze stacji uzdatniania wody : ok. 2,08 m³/h, tj. ok. 50 m³/dobę

Ilość wód opadowych „czystych”

- z instalacji glikolu i gliceryny: Q = ok. 86,4 l/s (dla deszczu 135 l/s xha), przy powierzchni zlewni wynoszącej ok. 1,05 ha i zlewni równoważnej wynoszącej 0,64 ha
- z podczyszczalni : : ok. 11,2 l/s (dla deszczu 135 l/s) przy powierzchni zlewni wynoszącej ok. 0,15 ha i zlewni równoważnej wynoszącej 0,083 ha

Ilość wód opadowych „brudnych”

- z instalacji glikolu i gliceryny : ok. 54 l/s (dla deszczu 135 l/s xha) przy powierzchni zlewni wynoszącej ok. 0,45 ha i zlewni równoważnej wynoszącej 0,40 ha
- z instalacji wodoru : ok. 3,9 l/s (dla deszczu 135 l/s xha), przy powierzchni zlewni wynoszącej ok. 0,052 ha i zlewni równoważnej wynoszącej 0,029 ha

1.4.4. Wytwarzanie odpadów

Przedsięwzięcie jest źródłem powstawania odpadów – bilans odpadów wg. pkt. 9.2.10.

1.5. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

Różnorodność biologiczna to całe bogactwo świata przyrody. Składają się na nie zwierzęta, rośliny, ich siedliska oraz geny. To również zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów występujących na Ziemi w ekosystemach lądowych, morskich i słodkowodnych oraz w zespołach ekologicznych, których są częścią.

Teren lokalizacji charakteryzuje się ubogą różnorodnością biologiczną, biorąc pod uwagę, że teren ten, jak również inne tereny w sąsiedztwie, są terenami przemysłowymi, z niewielką ilością pospolitych gatunków drzew i krzewów.

Uboga różnorodność biologiczna związana jest również z faktem znacznego zabudowania całego terenu Grupy Kapitałowej ORLEN Południe, w których prowadzona jest działalność produkcyjna.

Realizacja przedsięwzięcia spowoduje wzrost zapotrzebowania na wszystkie media, tj. wodę pobieraną z sieci wodociągowej, energii elektrycznej i gazu, które zapewnione będą z sieci. Nie są to jednak ilości powodujące znaczące oddziaływanie na zasoby naturalne.

1.6. Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

1.6.1. Energia elektryczna

1. Instalacja glikolu propylenowego i instalacja oczyszczania gliceryny

Łączna moc elektryczna zainstalowana w obiektach zlokalizowanych na działce głównej wynosić będzie **ok. 2700 kW**, w tym ok. 2550 kW na potrzeby technologii, ok. 150 kW na potrzeby instalacji oświetlenia, wentylacji, ogrzewania, AKPiA.

Dla zasilania odbiorników przewidziana jest nowa stacja transformatorowa zlokalizowana w budynku socjalno-technicznym – ob. nr 1300. W stacji ustawione będą dwa transformatory 6/0,4kV o mocy 2500 kVA każdy oraz dwie sekcje rozdzielnic NN.

2. Instalacja wodoru

Łączna moc elektryczna zainstalowana w obiektach instalacji wynosi **ok. 150 kW**. Dodatkowo przewiduje się agregat prądowłczy o mocy ok. 400 kVA (tylko jako awaryjne zasilanie).

3. Podczyszczalnia ścieków

Łączna moc elektryczna zainstalowana w obiektach instalacji wynosi **ok. 50 kW**.

4. Stacja uzdatniania wody

Moc zainstalowanych urządzeń – około **60 kW**

Sumaryczne zapotrzebowanie energii elektrycznej : **ok. 2960 kW**

1.6.2. Energia cieplna

Ogrzewanie obiektów będzie zapewnione z zakładowej sieci wody grzewczej. Zapotrzebowanie ciepła wynosi **ok. 400 kW**.

Zasilania w ciepło wymaga :

Ob. 900 – kontenerowa stacja uzdatniania sprężonego powietrza

Ob. 1000 – budynek stacji uzdatniania wody

Ob. 1300 – budynek socjalno-techniczny

Budynki wymagają zapewnienia minimalnej temperatury w okresie zimowym jak również wentylacji mechanicznej. Woda grzewcza doprowadzana będzie estakadami napowietrznymi.

1.6.3. Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

W terenie lokalizacji przedsięwzięcia nie ma obiektów będących przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko, których dotyczy rozbiórka.

1.6.4. Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu.

W ocenie ryzyka posłużono się danymi XXVI Konferencji Naukowo-Technicznej. Awarie Budowlane 2013.

JACEK SZER, J.Szer@gunb.gov.pl

Główny Urząd Nadzoru Budowlanego

Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza - Wydawnictwo Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego Państwowego Instytutu Badawczego Czytelnia.cnbop.pl, Józefów 2014

Dane dotyczące katastrof : <http://archiwum.ciop.pl>

FUNKCJONOWANIE KRAJOWEGO SYSTEMU WYKRYWANIA SKAŻEŃ I ALARMOWANIA W OBECNYCH UWARUNKOWANIACH SYSTEMOWYCH W POLSCE

dr inż. Tomasz BINEK

mgr Jarosław CZEPIEL

Planowane przedsięwzięcie to zabudowa produkcyjna, w której mogą być stosowane substancje, jak również technologie mogące być przyczyną wystąpienia poważnych awarii . Może też zaistnieć ryzyko powstania katastrof naturalnych i budowlanych.

1.6.4.1. Dane ogólne dotyczące katastrof

Zgodnie z cytowanymi powyżej danymi, ze wszystkich katastrof spowodowanych czynnikami losowymi, aż 85% to katastrofy wynikające z działania sił natury, a jedynie 15% stanowią inne katastrofy losowe. Katastrofy spowodowane działaniem sił natury stanowią 63% wszystkich katastrof zaistniałych w ostatnim pięcioleciu. Dane z tych 5 lat wskazują, że zdecydowanie najwięcej katastrof „naturalnych” w Polsce spowodował silny wiatr, znacznie mniej intensywne opady atmosferyczne, osuwiska i powodzie. Odnotowano w tym okresie również nieliczne przypadki katastrof spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi i wstrząsami sejsmicznymi

Najliczniejsze spośród wszystkich katastrof spowodowanych siłami natury były te, których bezpośrednią przyczyną był silny wiatr. Stanowiły aż 83% katastrof „naturalnych”. Po przeanalizowaniu miejsc i czasu wystąpienia katastrof budowlanych spowodowanych wiatrem stwierdzono, że wytyczona na ich podstawie mapa pokrywa się ze zdiagnozowanym przez IMGW „szlakiem trąb powietrznych” przebiegającym od rejonu Opola przez obszar Wyżyny Małopolskiej, Wysoczyzny Kutnowskiej, Mazowsza, Wyżyny Lubelskiej, aż po Podlasie i Suwalszczyznę.

Obecnie, w naszym klimacie przybywa katastrof spowodowanych silnymi wiatrami, a w wyniku globalnego ocieplenia takich ekstremalnych zjawisk pogodowych będzie pojawiać się coraz więcej. Z powodu zmian klimatycznych można się spodziewać wzrostu częstości

występowania zjawisk o charakterze klęsk żywiołowych: sztormów, huraganów, powodzi, gradów, susz, które to mogą wywoływać awarie i katastrofy.

Przyczyny powstania skażeń można najprościej sklasyfikować na te o charakterze naturalnym, na które często nie mamy wpływu oraz stricte związane z działalnością człowieka, czyli o podłożu antropogenicznym.

Zagrożenia naturalne nierozzerwalnie powiązane są z niszczycielskim działaniem sił przyrody mogących stanowić przyczynę powstawania skażeń. Człowiek nie jest w stanie im całkowicie zapobiegać, a jedynie działać prewencyjnie i łagodzić skutki niekorzystnych zdarzeń. Na szczęście Polska nie znajduje się w regionie geograficznym dotykanym pełnym spektrum różnych zagrożeń naturalnych, tym niemniej doświadczenia ostatnich dziesięcioleci pokazują, że powodzie, pożary, osuwiska ziemi, lokalne trąby powietrzne czy trzęsienia ziemi mogą stanowić katalog zdarzeń, które powinny być brane pod uwagę przy ocenie prawdopodobieństwa powstania skażeń. Zjawiska te, pomimo ich sporadycznego charakteru, z uwagi na ogromną siłę oddziaływania i nieprzewidywalność wystąpienia mogą przyczynić się do degradacji lub dewastacji środowiska, a w skrajnym przypadku nawet do wywołania katastrofy ekologicznej.

Ciągle zmieniający się klimat, ukształtowanie terenu, zwarta zabudowa oraz niekorzystnie ukształtowana sieć rzeczna stwarzają dogodne warunki dla występowania na obszarze Polski powodzi spowodowanych w głównej mierze silnymi opadami deszczu i roztopami. Doświadczenia Polski w ostatnich dwóch dekadach (głównie w latach 1997 i 2010) były bardzo dotkliwe w skutkach. W wyniku powodzi zalaniu lub podmyciu mogą ulec składy materiałów niebezpiecznych, stacje paliw, zbiorniki z reagentami w zakładach przemysłowych czy z odpadami poprodukcyjnymi.

Sprzyja to powstaniu rozległych zagrożeń ekologicznych, zwłaszcza tam, gdzie nie wprowadzono do tej pory, głównie z powodów ekonomicznych, zabezpieczeń ograniczających możliwość powstawania skażeń powietrza, gleby i wód gruntowych.

Kolejną pozycją w omawianym katalogu zagrożeń są pożary, których przyczyn można upatrywać zarówno w działaniu sił natury, jak i działalności człowieka. Niebezpieczeństwo wystąpienia pożaru jest najczęstszym i najpoważniejszym zagrożeniem występującym podczas pracy z substancjami niebezpiecznymi. Pożarom w zakładach przemysłowych towarzyszy ponadto wysokie prawdopodobieństwo uwolnienia par lub gazów substancji szkodliwej oraz powstawania obłoku skażonego powietrza i przemieszczania się go na duże odległości w zależności od panujących warunków atmosferycznych.

Największe ryzyko wystąpienia skażeń dotyczy zwłaszcza przemysłu petrochemicznego z uwagi na lotność substancji i sposób ich przechowywania. Przykładem może być pożar rafinerii gdańskiej w 2003 roku, w wyniku którego spaleni uległo ponad 4 tys. metrów sześciennych benzyny, gdzie pary i gazy z palących się produktów ropopochodnych przenoszone były na skupiska osiedli mieszkalnych. Mogły one zawierać trujące produkty spalania paliw płynnych. Awaria ta przyczyniła się również do powstania dużych strat ekonomicznych zarówno dla zakładu, jak i administracji publicznej.

Spaleni uległy produkty ropopochodne o wartości ok. 15 mln zł, a koszty akcji ratowniczej pochłonęły prawie 1,5 mln zł.

Wśród wielu zagrożeń pojawiły się także takie, których człowiek jest pośrednim sprawcą.

Największa katastrofa chemiczna w Polsce wydarzyła się 26 czerwca 1971 r. w rafinerii ropy naftowej w Czechowicach-Dziedzicach. Doszło do niej po uderzeniu pioruna w kopułę jednego ze zbiorników z ropą naftową. Zbiornik stanął w płomieniach, a płonąca ropa rozlała się wokół pozostałych zbiorników. Pomimo tego nie przerwano w odpowiednim czasie przetłaczania ropy z płonącego zbiornika na oddział destylacji. Nie zaprzestano również

tlóczenia ropy z cystern kolejowych do sąsiedniego zbiornika. Można więc uważać, że katastrofa wynikała z paraliżu decyzyjnego. Pożar doprowadził do wybuchu palących się zbiorników z ropą. Pożar który udało się opanować po 60 godzinach, spowodował ogromne straty materialne i skażenie środowiska.

Poważne awarie występują również w transporcie niebezpiecznych substancji chemicznych oraz materiałów. Chodzi tu o przesył substancji rurociągami oraz ich przewozy naziemnymi (transport samochodowy i kolejowy, w szczególności w cysternach) i wodnymi środkami transportu. Najbardziej liczne poważne awarie chemiczne występują w transporcie samochodowym. Skutki większości takich awarii nie są wielkie i mają zasięg lokalny. Jednakże mogą one mieć bardzo poważne i ciężkie skutki, szczególnie w razie wystąpienia awarii w obszarach zwartej zabudowy mieszkalnej oraz w przypadku przedostania się niebezpiecznych substancji do cieków wodnych.

W celu zapewnienia szybkiej i skutecznej reakcji ze strony UE w szerokim zakresie zaistniałych sytuacji kryzysowych Komisja Europejska wdrożyła szereg systemów wczesnego ostrzegania i alarmowania. Systemy te bazują na sieci wymiany informacji polegającej na odebraniu sygnału i zaalarmowaniu władz i ludności, a także wymianie innych istotnych informacji. Każdy z tych systemów obejmuje specyficzny obszar zagrożenia zdrowia i tak System RAS BICHAT (ang. Rapid Alert System) jest przeznaczony do wczesnego ostrzegania i wykorzystywany jest do wymiany informacji dotyczących zagrożeń dla zdrowia powodowanych przez uwolnienie czynników chemicznych, biologicznych, radiologicznych i jądrowych. Z kolei RAS CHEM jest systemem szybkiego ostrzegania, który przeznaczony jest do wymiany informacji na temat incydentów z uwolnieniem środków chemicznych w związku z terroryzmem, awarią techniczną lub innych.

Krajowy System Wykrywania Skażeń i Alarmowania utworzony w 2006 roku tworzą organy i jednostki organizacyjne dokonujące analizy skażeń i oceny sytuacji oraz opracowujące, ogłaszające i wprowadzające działania interwencyjne, tj. organy i jednostki organizacyjne prowadzące działania interwencyjne w sytuacji wystąpienia skażeń – nadzorowane przez Ministra Obrony Narodowej, ministrów właściwych do spraw wewnętrznych, zdrowia, środowiska i rolnictwa oraz nadzorowane przez wojewodów; formacje obrony cywilnej wykonujące działania w zakresie monitoringu, wykrywania i rozpoznania skażeń oraz alarmowania o skażeniach; dyrektorzy urzędów morskich w zakresie swoich kompetencji dotyczących wystąpienia skażeń oraz inne organy i jednostki organizacyjne wykonujące obserwację skażeń oraz ich pomiar i powiadamiające o skażeniach na terenie kraju, włączone do systemów na podstawie umów i porozumień.

1.6.4.2. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii i katastrof naturalnych i budowlanych na terenie projektowanych instalacji

Przez określenie instalacje mogące spowodować nadzwyczajne zagrożenie środowiska rozumie się instalacje zlokalizowane w obiektach lub miejscach stałych (instalacje stacjonarne), które służą do produkcji, przetwarzania, sprzedawania, gromadzenia, przesyłania bądź wykorzystywania lub usuwania substancji niebezpiecznych w takiej formie i ilości, że stwarza to ryzyko **poważnych awarii** lub katastrof z udziałem tych substancji.

Zgodnie z art. 3 pkt. 23 Prawa Ochrony Środowiska, pod pojęciem poważnej awarii – rozumie się 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 powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Natomiast pod pojęciem poważnej awarii przemysłowej – rozumie się przez to poważną awarię w zakładzie.

Pod pojęciem substancji niebezpiecznej rozumie się jedną lub więcej substancji albo mieszaniny substancji, które ze względu na swoje właściwości chemiczne, biologiczne lub promieniotwórcze mogą, w razie nieprawidłowego obchodzenia się z nimi, spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi lub środowiska; substancją niebezpieczną może być surowiec, produkt, półprodukt, odpad, a także substancja powstała w wyniku awarii;

Projektowane przedsięwzięcie w postaci instalacji do produkcji glikolu propylenowego, oczyszczania gliceryny i instalacji do produkcji wodoru może spowodować ryzyko poważnych awarii zarówno w wariantcie proponowanym jak i alternatywnym.

Katastrofa naturalna – to zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powodzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie innego żywiołu.

Katastrofy budowlane najczęściej powodowane są: 1) wybuchami gazu; 2) obsunięciem gruntu na pochyłym terenie, na którym usytuowany jest budynek; 3) nadwężeniem (przeciążeniem) dopuszczalnego obciążenia ważnych elementów konstrukcyjnych budynków; 4) tąpnięciami.

Katastrofa budowlana najczęściej ma charakter gwałtowny, trwa stosunkowo krótko i jest bardzo niszcząca. W miejscach bezpośredniego działania może spowodować ogromne szkody np.: zniszczyć budynki (okna, dachy).

W przypadku przedmiotowej inwestycji można analizować skutki związane przede wszystkim z wystąpieniem pożaru, wybuchu gazu (katastrofa naturalna), intensywnych opadów atmosferycznych, z przeciążeniem dopuszczalnego obciążenia ważnych elementów konstrukcyjnych budynków, z rozszczerzeniem zbiorników magazynowych substancji i wycieku substancji do wód i gruntów (katastrofa budowlana).

Pożar

Pożar może wystąpić wskutek magazynowania na terenie instalacji substancji palnych. Może to nastąpić na skutek :

- zdarzenia losowego i nie przestrzegania warunków bezpieczeństwa przeciwpożarowego;
- niezamierzonego lub celowego działania człowieka, w tym działania o charakterze przestępczym i terrorystycznym;
- wyładowania atmosferycznego
- na skutek wady lub niewłaściwej eksploatacji urządzeń i instalacji elektrycznych

Bezpośrednim skutkiem wystąpienia pożaru będzie znaczne zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenie wód spływających do kanalizacji związane z gaszeniem pożaru oraz zanieczyszczenie gruntów, ale przede wszystkim zagrożenie życia ludzi.

Skala i skutki wystąpienia takich sytuacji zależą przede wszystkim od zastosowanych rozwiązań na etapie projektowym, skuteczności i prawidłowości podjętych działań w przypadku awarii, o których mowa poniżej.

Ocena zagrożenia pożarem

Za potencjalne źródło pożaru uznaje się urządzenia i aparaty technologiczne zawierające substancje palne klasy I, II i III o temperaturze zapłonu do 100°C lub pracujące w temperaturze powyżej temperatury samozapłonu.

Proces produkcji glikolu propylenowego prowadzony będzie z użyciem substancji palnych w warunkach wysokich temperatur, powyżej temperatury zapłonu, i pod wysokim ciśnieniem.

W instalacji technologicznej występują następujące substancje palne i łatwopalne:

- Wodór
- Glikol propylenowy
- Metanol
- Propanol

Tabela 4. Parametry pożarowo-wybuchowe substancji palnych występujących w instalacji:

Substancja palna	Temperatura samozapłonu (°C)	Temperatura zapłonu (°C)	Dolna granica wybuchowości (%)	Górna granica wybuchowości (%)
Wodór	560	nie dotyczy	4	77
Metanol	440	11	6	50
1,2-propanodiol(MPG)	260	101	2,6	12,6
1-propanol	385	22	2,1	19,2
2-propanol	425	12	2	13,4

Urządzenia stwarzające zagrożenie pożarem

We wszystkich etapach procesu produkcji glikolu operuje się dużym ładunkiem materiałów palnych podgrzanych powyżej ich temperatury zapłonu.

Do wyposażenia o wysokim potencjale pożarowym należą reaktory i wyposażenie procesowe eksploatowane w wysokich temperaturach i pod wysokim ciśnieniem, jak również pompy o wydajności powyżej 45 m³/h przy temperaturze produktów palnych powyżej temperatury zapłonu.

Obecność wodoru w instalacji stwarza ryzyko wystąpienia pożaru strumieniowego, jak również stwarza zagrożenie korozją i wzrostu podatności urządzeń na uszkodzenia. Dodatkowo urządzenia zawierają medium toksyczne, jakim jest metanol.

Instalacja do produkcji glikolu propylenowego wraz z Instalacją Produkcji Wodoru będą chronione systemem sygnalizacji pożarowej (SSP) opartym o centrale zmodernizowanego przez ORLEN Południe S.A. systemu sygnalizacji pożarowej.

Przewiduje się następujący zakres ochrony SSP:

- I. Instalacja do Produkcji Glikolu Propylenowego:
 - a) na zewnątrz budynków ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP-y) będą zlokalizowane:
 - wzdłuż dróg wewnętrznych co 50 m,
 - przy skrzyżowaniach dróg,
 - przy Stacji Uzdatniania Powietrza (ob. 900),
 - przy Stacji Uzdatniania Wody (ob. 1000),
 - przy Chłodni Wentylatorowej (ob. 1100),

- na Froncie Rozładunku z Autocystern Gliceryny Surowej i Załadunku Produktów Ubocznych z Instalacji Oczyszczania Gliceryny (ob. 600a),
- na Froncie Załadunku Produktów Do Autocystern (ob. 600b),
- na stanowisku poż.
- przy schodach prowadzących na pomosty nad zbiornikami.

b) Instalacja Produkcji Glikolu Propylenowego (MPG) (ob. 100):

- reaktory o nr R3110 i R3130 będą nadzorowane czujkami płomienia,
- kompresory wodoru będą nadzorowane czujkami płomienia.

c) Budynek Socjalno-Techniczny (ob. 1300):

- rozdzielnia elektryczna NN, sterownia, pomieszczenie techniczne PiA, klatka schodowa z systemem oddymiającym oraz przestrzeń międzystropowa w omawianych pomieszczeniach będą zabezpieczone punktowymi czujkami dymu,
- komory TRAFO oraz przestrzeń pod podłogą podniesioną w rozdzielni NN będą zabezpieczone systemem wczesnej detekcji dymu,
- ROP-y będą zamontowane przy wyjściach z budynku (na zewnątrz i wewnątrz budynku) oraz wzdłuż dróg ewakuacyjnych,
- w budynku będą rozmieszczone sygnalizatory akustyczne, które będą uruchamiane w przypadku wystąpienia alarmu II stopnia.

II. Instalacja Produkcji Wodoru:

W instalacji wodoru na skutek jej rozszczelnienia może dojść do wycieku. W przypadku braku zapłonu należy się liczyć, że powstanie atmosfera wybuchowa.

- a) miejsca, gdzie może nastąpić rozszczelnienie będą nadzorowane czujkami płomienia,
- b) przy drodze, przy której zlokalizowana jest Instalacja Produkcji Wodoru będzie zainstalowany ROP.

Przewiduje się detekcję następujących gazów:

a) Instalacja produkcji glikolu propylenowego (MPG) – ob. 100:

- wodór,
- opary glikolu propylenowego.

b) Instalacja produkcji wodoru – ob. 300:

- wodór.

W związku z tym, że ww. instalacje będą znajdowały się na wolnym powietrzu oraz nie będą zadane, do wykrywania wodoru i oparów glikolu propylenowego przewiduje się zastosowanie detektorów przenośnych (osobistych). Po włączeniu detektorów detektory będą automatycznie badać zawartość wodoru i oparów glikolu propylenowego w powietrzu. Przekroczenie progów alarmowych będzie sygnalizowane .

Dodatkowo celem wykonania zabezpieczenia ogniochronnego w Instalacji do produkcji glikolu propylenowego jest ochrona wyposażenia technologicznego i jego konstrukcji wsporczych przed uszkodzeniem, będącego skutkiem gwałtownego wzrostu temperatury podczas pożaru pozostających w instalacji procesowej substancji palnych.

Ochrona ma na celu zapewnienie stateczności konstrukcji w przypadku wycieku i pożaru cieczy palnych w określonym czasie i obejmuje:

- zabezpieczenie przed utratą mienia,
- ochronę zdrowia i życia pracowników przebywających na terenie instalacji,
- ochronę środowiska.

Skutki wystąpienia pożaru projektowanych instalacji mogą być zagrożeniem dla zdrowia ludzi oraz środowiska, dlatego projektowane, wyżej wymienione zabezpieczenia minimalizują ryzyko wystąpienia takich sytuacji.

Przedostanie się substancji do wód i gruntów

Poważne skutki środowisku mogą wystąpić przy przedostaniu się magazynowanych substancji do gruntu lub do wód.

Wszystkie rozwiązania projektowe w tym zakresie minimalizują prawdopodobieństwo wystąpienia takich sytuacji, tj.

- zbiorniki magazynowe z podwójnym dnem - drugie dno stanowi folia olejoodporna, ułożona wewnątrz pierścienia fundamentowego, a w przestrzeni pomiędzy dnem i folią czujniki przecieków,
- zbiorniki magazynowe umieszczone w tacach o pojemności gwarantującej przejęcie wycieku z największego zbiornika
- kontrolowany odpływ ścieków z tac zbiorników do kanalizacji,
- instalacje umieszczone na szczelnych płytach z rantem (spełniających rolę tacy), z kontrolowanym odprowadzaniem ścieków poprzez zasuwę,
- odprowadzanie ścieków deszczowych na oczyszczalnię zakładową lub do wód powierzchniowych, ale po oczyszczeniu,
- terminale rozładunkowe zlokalizowane w żelbetowej tacy, szczelnie izolowanej od podłoża, z obrzeżem o wysokości 20 cm ; na przykanaliku przewidziana zasuwa w celu odcięcia połączenia z kanalizacją w przypadku awarii,
- szczelne wszystkie powierzchnie placów i dróg ze spływem na oczyszczalnię zakładową lub do wód powierzchniowych , ale po oczyszczeniu.

Przy projektowanych rozwiązaniach oraz charakterze magazynowanych substancji, ryzyko przedostania się substancji niebezpiecznych dla środowiska wodnego i gruntowego ocenia się jako niewielkie.

Powódzie

Teren lokalizacji przedsięwzięcia nie znajduje się w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią w rozumieniu Ustawy Prawo Wodne, w związku z tym zagrożenie związane z powodzią jest niewielkie.

Katastrofy budowlane

Katastrofa budowlana analizowanej inwestycji polegałaby na całkowitym lub częściowym zawaleniu się wznoszonego lub już istniejącego obiektu budowlanego lub jego części.

Istnieje niewielkie ryzyko katastrofy budowlanej, gdyż przy budowie obiektów zachowane będą wszystkie parametry konstrukcyjne i materiałowe zgodnie z projektem budowlanym.

Również katastrofy związane z huraganowymi wiatrami/ trąby powietrzne ocenia się jako niewielkie. Wiatry takie w naszym klimacie, a zwłaszcza w warunkach miejskich są dość rzadkie, wiatr silny (10-15 m/s) i bardzo silny (>15 m/s) zdarza się ze śladową częstością.

Huragany w Polsce – wiatry, których siła przekracza 33 m/s, dawniej występowały w Polsce bardzo sporadycznie lub były zjawiskiem w ogóle nie notowanym. W związku ze zmianami klimatu w ostatnich latach coraz częściej występują w Polsce, w miesiącach zimowych.

W warunkach miejskich prędkość wiatru jest znacznie obniżona (o ok. 40-50%) w stosunku do obszarów pozamiejskich wskutek hamującego wpływu zwiększonej szorstkości podłoża (zabudowa miejska i przemysłowa).

Przy projektowaniu instalacji obliczenia konstrukcyjne przeprowadza się dla obciążenia wiatrem wg PN-EN 1991-1-4.

Zgodnie z cytowanymi powyżej opracowaniami „można również zauważyć „wybiórcze” działanie silnego wiatru powodujące, że nie wszystkie sąsiadujące ze sobą budynki ulegają podobnym zniszczeniom. Wiatr „wybiera” elementy słabe lub te, o których wiadomo, że są najbardziej obciążone”.

Zatem dążąc do zmniejszenia strat należy zatem starannie projektować, a następnie wykonywać te elementy. Konieczne jest również staranne analizowanie przyjmowanego obciążenia wiatrem budowli na etapie projektowania, wykonania i użytkowania. Rzetelne wykonanie oraz późniejsze utrzymanie obiektu budowlanego może przyczynić się do ograniczenia powstawania dużych szkód.

Oznacza to, że w przypadku analizowanej inwestycji, przy przewidzianej technologii budowy, ryzyko związane z silnymi wiatrami, które mogą stwarzać poważne zagrożenia jest również niewielkie.

Podsumowując przeprowadzoną ocenę można stwierdzić, że w przypadku projektowanego przedsięwzięcia ryzyko pożaru jest największe, dlatego taką rolę odgrywa zaprojektowanie systemów p. poż., jak również sygnalizowania i informowania.

Należy zaznaczyć, że projektowanej instalacji znajdują się na terenie ORLEN Południe S.A – Zakład w Trzebini, który jest zakładem dużego ryzyka. Posiada zatwierdzony przez Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie w dniu 30.01.2017 r Raport o Bezpieczeństwie. Raport został wprowadzony w życie zarządzeniem wewnętrznym Dyrektora Naczelnego OPD, Program zapobiegania Awariom uzgodniony pozytywnie z Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie w lipcu 2016 roku wprowadzony w życie zarządzeniem wewnętrznym Dyrektora Naczelnego OPD, Wewnętrzny Plan Operacyjno-Ratowniczy uzgodniony pozytywnie przez Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie w maju 2017 roku. Wszystkie wymienione dokumenty są wspólne dla całego zakładu i obejmują wszystkie instalacje.

W związku z tym, po zrealizowaniu inwestycji nastąpi aktualizacja posiadanych dokumentów wynikających z obowiązujących przepisów dotyczących poważnych awarii przemysłowych.

2.0. Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko :

2.1. Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne w rozumieniu tej ustawy

2.1.1. Obszary Natura 2000 i inne obszary chronione

W zasięgu znaczącego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie ma obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Odległości od Obszarów Natura 2000 i innych obiektów podano w poniższych tabelach:

Tabela 5. Natura 2000 Specjalne obszary ochrony

<i>nazwa</i>	<i>[km]</i>
--------------	-------------

Łąki w Jaworznie PLH240042	8,4
Krzeszowice PLH120044	12,21
Czerna PLH120034	12,25
Dolinki Jurajskie PLH120005	13,03

Źródło geoserwis

Tabela 6. Rezerваты

<i>nazwa</i>	<i>[km]</i>
Ostra Góra	4,17
Dolina Żabnika - otulina	6,15
Dolina Żabnika	7,20

Źródło geoserwis

Tabela 7. Parki krajobrazowe

<i>nazwa</i>	<i>[km]</i>
Tenczyński Park Krajobrazowy	1,84
Park Krajobrazowy Dolinki Krakowskie - otulina	2,74
Tenczyński Park Krajobrazowy - otulina	3,02
Park Krajobrazowy Dolinki Krakowskie	5,02

Źródło geoserwis

Tabela 8. Użytek ekologiczny

<i>nazwa</i>	<i>[km]</i>
Bez nazwy (na terenie miasta Trzebini w leśnictwie Siersza Nadleśnictwo Chrzanów w oddziałach Nr 97, 98, 99)	2,55
Chomik europejski	8,22
Łąki w Ciężkowicach	8,46
Góra Wielkanoc	9,31

Źródło geoserwis

Najbliższe pomnik przyrody (bez nazwy) znajdują się w odległości ok. 1,32 km, (park przy ul. Zawadzkiego), ok. 1,45 km przy skrzyżowaniu ul. Słowackiego i Kilińskiego), 6 sztuk w odległości 1,5-1,62 km w parku przy Dworze Zieleniewskich.

Poniżej przedstawiono charakterystykę najbliższej zlokalizowanego Obszaru Natura 2000 i innych najbliższych występujących obiektów przyrodniczych.

Łąki w Jaworznie PLH240042

Obszar obejmuje 33 ha z ok. 400 ha kompleksu łąk o słabym zróżnicowaniu warunków siedliskowych, z których 171,5 ha obejmowało obszar potencjalnie sprzyjający rozwojowi modraszków. W dzielnicy Ciężkowice-Górki, po obu stronach linii kolejowej Katowice Kraków znajduje się największy powierzchniowo kompleks łąk z fragmentami słabo wykształconych lasów o charakterze łągowym i zarośli krzewiastych. Przeważają tu siedliska wilgotne i żyzne. Zmienno-wilgotne łąki są miejscem bytowania dwóch gatunków modraszków *Maculinea nausithous* i *Maculinea teleius*. W granicach kompleksu łąk występują w układzie mozaikowym płaty różnie wykształconych łąk trzęślicowych i innych zbiorowisk: z ostrożniem łąkowym *Cirsium rivularis* oraz zbiorowisk ziołoroślowych ze związku

Filipendulion ulmariae a także łąk kośnych ze związku Arrhenatherion. W dzielnicy Jaworzna - Ciężkowice-Górka występują łąki trzęślicowe z rzędu Molinietalia w mozaice z łąkami rajgrasowymi i zbiorowiskami szuwarowymi. Fitocenozy z rzędu Molinietalia posiadają bardzo dobry stan wykształcenia i zachowania. Na opisywanym obszarze występują głównie zbiorowiska łąk trzęślicowych i świeżych z bogatą florą i dużą ilością krwiściąga. Łąki trzęślicowe zajmują powierzchnię około 34% kompleksu łąk. Wśród motyli stwierdzono obecność dwóch gatunków ujętych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej - Maculinea nausithous i M. teleius. Bardzo korzystna dla rozrodu motyli jest także struktura fauny mrówek tego obszaru.

Tenczyński Park Krajobrazowy

Tenczyński Park Krajobrazowy wchodzi w skład Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego obejmującego między innymi sześć parków położonych na zachód i północ od Krakowa, funkcjonujących dawniej jako Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych. Pozostałe Parki Krajobrazowe wchodzące w skład Zespołu to : Bielańsko-Tyniecki Park Krajobrazowy, Dłubniański Park Krajobrazowy, Park Krajobrazowy Dolinki Krakowskie, Park Krajobrazowy Orlich Gniazd, Rudniański Park Krajobrazowy. Łączna ich powierzchnia wynosi 70 375 ha. Parki te, utworzone w 1981 roku, obejmują głównie obszar Jury Krakowsko-Częstochowskiej z charakterystycznym dla niej krajobrazem, na który składają się malownicze wapienne skałki w formie bram czy ostańców oraz liczne jaskinie i głębokie doliny. Znaczną część powierzchni Parków stanowią zespoły leśne będące ostoją wielu ciekawych gatunków flory i fauny. Oprócz bogactwa przyrodniczego obszar wartościowy jest również z punktu widzenia kulturowego. Występują tu liczne stanowiska archeologiczne oraz zabytkowe obiekty architektoniczne, takie jak ruiny średniowiecznych zamków, zespoły dworskie i kościoły. Na całym terenie Parków znajdują się cenne pod względem przyrodniczym rezerваты przyrody żywej i nieżywej, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne oraz pomniki przyrody.

Rezerwat przyrody „Ostra Góra” o powierzchni 7,22 ha, położony w gminie Trzebinia w zachodniej części województwa małopolskiego, na południe od drogi łączącej wieś Myślachowice i Psary, na obszarze Nadleśnictwa Chrzanów.

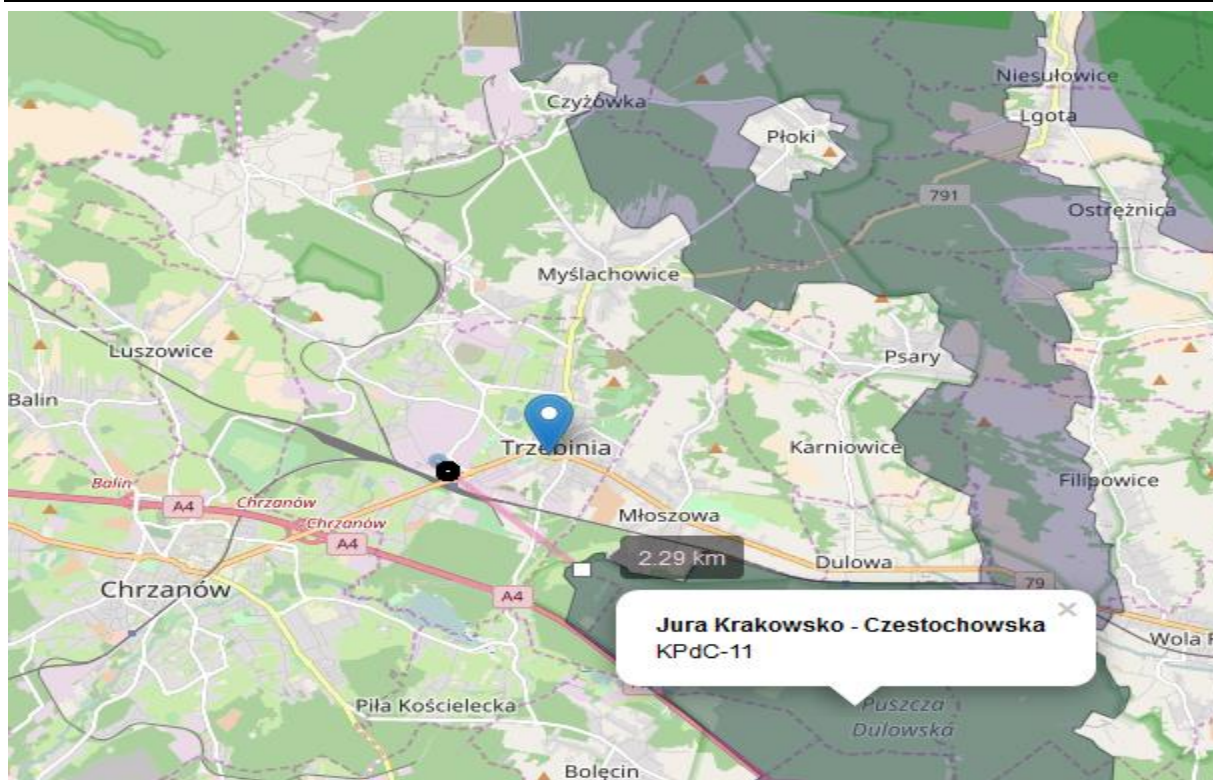
Rezerwat, ustanowiony został 1959 r. w celu ochrony buczyny karpackiej, znajduje się na triasowym, zalesionym wzgórzu Ostra Góra o wysokości 438 m n.p.m. charakteryzującym się ostrą granią (stąd nazwa). Przebiegająca równoleżnikowo grań rozdziela obszar występowania dolomitów na południu od gleb wapiennych po stronie północnej. Jest to także obszar występowania zlepieńca myślachowickiego. Do końca XIX wieku pozyskiwano z tego obszaru kamień

2.1.2. Korytarze ekologiczne

Północno-wschodnia część gminy Trzebinia położona jest w obszarze węzłowym o znaczeniu międzynarodowym 30 M – Obszar Jury Krakowsko-Częstochowskiej, natomiast południowa część gminy znajduje się w obszarze węzłowym o znaczeniu krajowym 16K – Obszar Krakowski.

Natomiast teren lokalizacji przedsięwzięcia znajduje się poza terenem korytarzy ekologicznych na podstawie Mapy korytarzy ekologicznych w Polsce (wg Jędrzejewski i in. 2011).

Lokalizację inwestycji w odniesieniu do korytarza ekologicznego Jury Krakowsko-Częstochowskiej przedstawiono na Ryc. 3.

Ryc. 3. źródło : <http://mapa.korytarze.pl/>

2.2. Właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne i chemiczne wód

2.2.1. Wody powierzchniowe

Obszar gminy Trzebinia jest położony w obrębie dorzecza Wisły. Jej północna część jest odwadniana przez lewobrzeżne dopływy Białej Przemszy (tj. przez potok Kozi Bród wraz ze swoim dopływem Jaworzniakiem), południowa przez Chechło z dopływami (tj. Młoszówka, Pstrużnik, Wodna, wraz z niewielkimi ciekami), a południowo-wschodnia przez górną Rudawę (główne znaczenie ma Dulówka z mniejszymi dopływami). Najdłuższą rzeką na terenie miasta i gminy jest Kozi Bród. Przez teren gminy, potok płynie w kierunku zachodnim. Bierze on początek w lasach na wschód od Myślachowic. Woda pojawia się na dnie doliny z zasilania korytowego na wysokości ok. 370 m n.p.m. Powyżej tego miejsca, aż do wysokości 450 m n.p.m., w kierunku wododziału z Psarką, istnieje kilka krótkich, bezwodnych dolin, ze śladami okresowego płynięcia wód. Długość Koziego Brodu na terenie gminy i miasta wynosi 9,7 km. W Czyżówce jest zasilany wodami pochodzącymi z najbardziej wydajnego w gminie źródła typu wywierzykowego (do 60-70 l/s). W głównym odcinku, koło osiedli: Awaryjne i Gaj oraz w Sierszy, jest on uregulowany, obwałowany i wybetonowany. Na terenie Sierszy, z lewej strony przyjmuje płynący od Zakładów Cementowych „Górka”, Kanał Wód Przemysłowych. Kozi Bród opuszcza Trzebinę za oczyszczalnią ścieków, koło Starej Maszyny.

Ponadto na terenie gminy znajdują się potoki Łyżnik, Jaworzniak. Południową część miasta i gminy odwadnia Chechło z dopływami. Chechło ma swoje źródła na terenie Puszczy Dulowskiej, położonej na terenie sąsiedniej gminy Krzeszowice. Jego długość na terenie gminy wynosi 6,75 km. Do Chechła dopływają: Czarna Woda, Młoszówka, Ropa zwana Wodną zasilana z rejonu ciepłowni miejskiej Kanałem Wód Przemysłowych, Luszówki oraz krótki dopływ Spod Stawek. Środkowo-wschodnia część gminy, z wsiami: Psary, Karniowice i Dulowa, należy do zlewni Rudawy. Rudawa bierze początek we wsi Psary. W Karniowicach

zasilana jest dwoma źródłami: woda wypływająca z betonowej rury spod nasypu kolejowego oraz woda wydobywająca się na terasie przez warstwę piasku, tworząc pulsujące koła. W Dulowej Rudawa jest nazywana Dulówką.

Cieki wodne na terenie gminy podzielone są na: cieki wodne zaliczane do melioracji podstawowych tj.:

- potok Chechło – dł. – 6,75 km,
- potok Kozi Bród – dł. 9,7 km,
- potok Młoszówka – dł. 5,0 km,
- potok Dulówka – dł. 1,6 km, (odcinek przepływający przez teren Dulowy),
- potok Jaworznik – dł. 4,2 km.

Łączna długość cieków wodnych zaliczanych do melioracji podstawowych wynosi 27,250 km. Są one własnością Skarbu Państwa a administrowane przez Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie Inspektorat Rejonowy w Oświęcimiu.

Pozostałe cieki wodne, nie zaliczane do melioracji podstawowych tj.: cieki wodne płynące w naturalnych dolinach, posiadające naturalne koryta oraz swoje źródła początkowe, obejmujące swym zasięgiem większy teren, spełniające rolę głównych odbiorników wód płynących w rowach odwadniających, mające istotny wpływ na likwidację zagrożeń powodziowych:

- potok Ropa, dł. – 2,32 km, prawostronny dopływ potoku Chechło,
- potok Pstrużnik, dł. – 1,56 km, lewostronny dopływ potoku Ropa,
- potok Ropka, dł. – 1,55 km, prawostronny dopływ potoku Ropa,
- potok Dulówka, dł. – 4,30 km,
- powyżej odcinka zaliczanego do melioracji podstawowych, potok Wodna, płynący wzdłuż granicy gminy Trzebinia i gminy Chrzanów.

Odbiornikiem części wód deszczowych z terenu projektowanej inwestycji jest potok Ropa poprzez ciek Rów 1A.

Ciek Rów 1A stanowi źródłowy odcinek ciek Ropa, który jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Chechło wpadającej do rzeki Wisły. Źródłem ciek Rów 1A jest zbiornik BALATON, będący poeksploatacyjnym wyrobiskiem kamieniołomu Balaton.

Ciek Rów 1A, o długości ok. 500 mb, jest źródłowym odcinkiem ciek Ropa, odprowadzającym wody ze zbiornika „Balaton”. Odcinek górny o długości 150 m, od zbiornika Balaton do ul. Św. Stanisława jest wcięty w teren (jar o głębokości 3 – 5 m) i jest częściowo zakrzaczony. Pod ulicą usytuowany jest most ramowy o wymiarach 3,0 x 2,0 m.

Odcinek ciek poniżej ul. Św. Stanisława do ogrodzenia byłych Zakładów Metalurgicznych jest uregulowany, posiada przekrój trapezowy, o dużej głębokości od 1,5 do 2,5 m i szerokości dna 0,5 m. Dalej ciek na odcinku o długości 250 m przepływa przez teren byłych Zakładów Metalurgicznych. Odcinek ciek na terenie Zakładu jest umocniony korytkami betonowymi i posiada niewielką głębokość od 0,5 do 0,8 m, a szerokość jego dna wynosi 0,4 m. Na dalszym odcinku ciek jest zarurowany (DN800 mm) i przepływa przez teren Instalacji Produkcji Estrów i Gliceryny (Biodiesel ORLEN Południe S.A.). Ciek Rów 1A, płynący rurociągiem DN800 mm, pod terenem Instalacji Produkcji Estrów i Gliceryny (Biodiesel ORLEN Południe S.A.), po przejściu pod torami wypływa w rejonie skrzyżowania ul. Dąbrowskiego i Dworcowej i dalej na odcinku o długości ok. 160 m płynie kanałem otwartym o głębokości 1,2 m i szerokości dna 0,6 m. Następnie na długości około 55 m ciek płynie rurociągiem DN400 mm z wylotem pomiędzy wewnętrznymi torami kolejowymi a linią kolejową E30. Ciek Rów 1A płynie pod torami kolejowymi E30 w kanale o długości 43 m, szerokości 0,9 m i głębokości 0,5 m.

Potok Ropa jest ciekim lokalnym o długości około 2,3 km, którego początek określono w pobliżu linii kolejowej E30 relacji Katowice - Kraków, w rejonie nieczynnych wylotów kanalizacji opadowej oraz dopływu rowu A1, pomiędzy torami wewnętrznymi „rafinerii” a linią kolejową E30. Potok Ropa na całej długości wyłożony jest płytami ażurowymi bądź betonowymi, a na niektórych odcinkach potok ujęty jest w kanał (przy przejściu pod przeszkodami). Potok Ropa jest odbiornikiem większości wód opadowych z terenów przemysłowych, dróg, placów z terenu miasta Trzebini i z pozostałych terenów położonych w jego zlewni.

Wody potoku Ropa oraz rowu A1 nie są objęte monitoringiem lokalnym.

W miesiącu lipcu, sierpniu i wrześniu 2013 roku przeprowadzono „Szczegółową analizę warunków hydrologicznych i hydraulicznych potoku Ropa z uwzględnieniem już istniejących urządzeń wodnych i punktowego odprowadzania ścieków na odcinku od linii kolejowej E30 do ujścia potoku Ropa do potoku Chechło”. Wykonywane były analizy wody z rowu A1, z potoku Ropa oraz z potoku Chechło przed i po ujściu wód potoku Ropa, z których wynika, że rów A1 od punktu zrzutu wód ze Zbiornika „Górka” i potok Ropa na całej swej długości ma charakter alkaliczny od pH 11,3 w początkowym odcinku do pH 9,0 - 10,3 przy ujściu do Chechła, wysokie bądź podwyższone wartości przewodności, oraz bardzo wysokie stężenia zawiesin.

Na terenie miasta i gminy istnieją zbiorniki wód stojących.

Zbiornik Chechło - nazywany Jeziolem Chechło. Ma on powierzchnię 54 ha. Położony jest na skraju Puszczy Dulowskiej we wsi Piła Kościelecka. Jest to największy tego typu zbiornik w gminie, utworzony poprzez spiętrzenie wód rzeki Chechło.

Zbiornik „Balaton”, utworzony w dawnym wyrobisku wapiennym, lustro wody obejmuje powierzchnię około 3 ha, głębokość – średnio 9,5 m.

Zbiornik wodny w Bołecinie - położony na skraju Puszczy Dulowskiej. Na obszarze tym są dwa zbiorniki, które powstały w wyniku eksploatacji gliny dla pobliskiej cegielni. Jeden z tych zbiorników pełni rolę rekreacyjną dla mieszkańców.

Zbiornik Kozi Bród – zalew został utworzony przez spiętrzenie wód rzeki o tej samej nazwie.

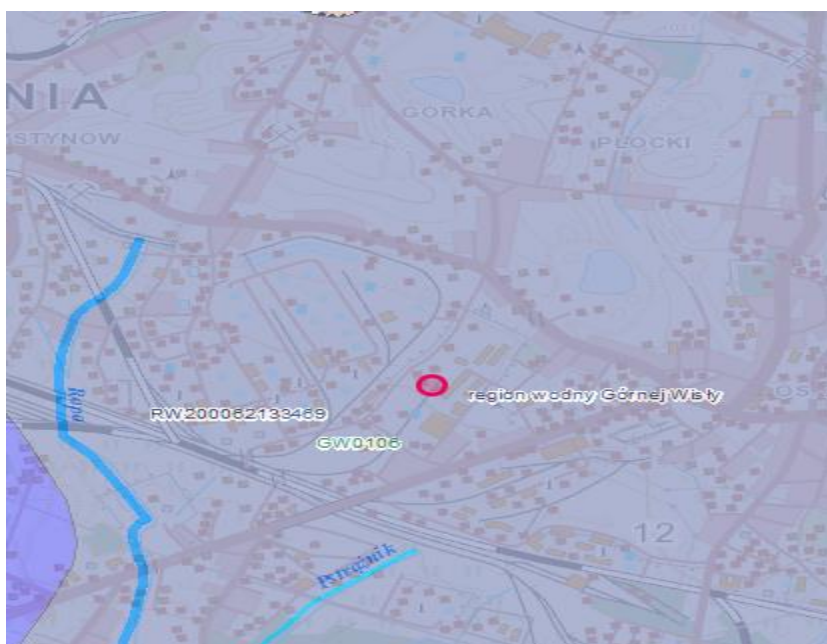
W mieście występują też zbiorniki wodne w starych kamieniołomach cementowni oraz wyrobiskach piaskowni. Niektóre z nich są wykorzystywane jako kąpieliska. Na Dulówce są również niewielkie stawy hodowlane. Na terenie niektórych zakładów przemysłowych zbudowane są zbiorniki retencyjne wód dla celów przemysłowych.

Wody powierzchniowe Trzebini, najbliższe planowanej inwestycji pokazano na Ryc. 4.



Ryc. 4. Wody powierzchniowe ; źródło RZGW Kraków

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911), przedsięwzięcie położone jest w zlewni rzeki Wisły, która na tym odcinku stanowi Jednolitą Część Wód Powierzchniowych **Chechło do Ropy**, oznaczonej europejskim kodem JCWP jako **PLRW2000 62133469**.



Ryc. 5. Jednolite części wód powierzchniowych ; źródło RZGW Kraków

Nazwa JCWP: Chechło do Ropy. Scalona część wód: GW0106. Region wodny Górnej Wisły. Obszar dorzecza: kod - 2000; nazwa – obszar dorzecza Wisły. Typologia JCWP: potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych (6).

Jest to naturalna część wód, której stan określono jako zły, a osiągnięcie celów środowiskowych uznano za zagrożone.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911), celem środowiskowym dla JCWP Chechło do Ropy oznaczonej europejskim kodem JCWP jako PLRW2000 62133469 jest :

- *dobry potencjał ekologiczny;*
- *dobry stan chemiczny*
- *odstępstwo – tak*
- *typ odstępstwa – przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych*
- *termin osiągnięcia dobrego stanu – 2027 rok*

uzasadnienie odstępstwa :

Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje nierozpoznana presja. W programie działań zaplanowano działanie obejmujące przegląd pozwoleń wodnoprawnych, 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 działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.

Potok Ropa po ponad dwóch kilometrach wprowadzany jest do potoku Chechło na odcinku należącym do JCWP **Chechło od Ropy bez Ropy do ujścia** o kodzie **PLRW 200062133349** stanowiącą naturalną część wód o złym stanie, a osiągnięcie celów środowiskowych uznano za zagrożone.

Nazwa JCWP: Chechło od Ropy bez Ropy do ujścia. Scalona część wód: GW0106. Region wodny Górnej Wisły. Obszar dorzecza: kod - 2000; obszar dorzecza Wisły.: potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych (6).

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911), celem środowiskowym dla JCWP Chechło od Ropy bez Ropy do ujścia oznaczonej europejskim kodem JCWP jako PLRW2000 62133349 jest :

- *dobry stan ekologiczny;*
- *dobry stan chemiczny*
- *odstępstwo – tak*
- *typ odstępstwa – przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych*
- *termin osiągnięcia dobrego stanu – 2027 rok*

uzasadnienie odstępstwa :

Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja komunalna. W programie działań zaplanowano działanie 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 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 działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027

Oczyszczalnia ścieków Rejonowego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Chrzanowie, gdzie ostatecznie oczyszczane są obecnie ścieki bytowe, przemysłowe, część opadowych i która może być odbiornikiem oczyszczonych ścieków z projektowanej inwestycji (w przypadku niezrealizowania budowy nowej oczyszczalni) położona jest w obrębie jednolitych części wód powierzchniowych oznaczonym europejskim kodem JCWP **PLRW20006213349 o nazwie „Chechło, od Ropy bez Ropy, do ujścia”**(opis jcwp jak wyżej).

Warunki korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły określone zostały w rozporządzeniu nr 4/2014 z dnia 16 stycznia 2014r. Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie. Zgodnie z §4 ww. rozporządzenia cele środowiskowe dla poszczególnych jednolitych części wód powierzchniowych i jednolitych części wód podziemnych określa Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych

Według danych WIOS Kraków:

<http://www.krakow.pios.gov.pl/publikacje/raporty/raport15/index.htm>, wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i stanu wód w jcwp rzecznych w okresie 2010-2015 przedstawiają się następująco :

Chechło do Ropy

1. Klasa elementów biologicznych: I
2. Klasa elementów hydromorfologicznych: II
3. Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1-3.5) – II
4. Klasa elementów fizykochemicznych (specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne); PPD
5. Stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany
6. Stan chemiczny –brak
7. Czy we wszystkich ppk. MOC stwierdzono spełnienie wymagań dodatkowych - tak
8. Stan ogólny: **zły**.

Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych (tj. będących jcwp przeznaczonymi do: poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, ochrony gatunków ryb - wody przeznaczone do bytowania ryb, celów rekreacyjnych - w tym kąpieliskowych oraz wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych).

Według oceny spełnienia wymagań dla JCWP na obszarach wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych (stan na koniec 2015 r., jcwp spełnia wymogi :

1. Fitobentos – spełnia
2. Makrolity – nie badano
3. BZT5 – spełnia
4. OWO – spełnia
5. Azot amonowy – spełnia
6. Azot Kjeldahla – spełnia
7. Azot azotanowy – spełnia

8. Azot ogólny – spełnia
9. Fosforany – spełnia
10. Fosfor ogólny – spełnia
- 11. Ocena spełniania wymagań – spełnia**

Chechło od Ropy bez Ropy do ujścia

1. Klasa elementów biologicznych: V
2. Klasa elementów hydromorfologicznych: I
3. Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1-3.5) – PSD (poniżej stanu dobrego)
4. Klasa elementów fizykochemicznych (specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne); II
5. Stan/potencjał ekologiczny: zły
6. Stan chemiczny –dobry
7. Czy we wszystkich ppk. MOC stwierdzono spełnienie wymagań dodatkowych - nie
- 8. Stan ogólny: zły.**

Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych (tj. będących jcwp przeznaczonymi do: poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, ochrony gatunków ryb - wody przeznaczone do bytowania ryb, celów rekreacyjnych - w tym kąpieliskowych oraz wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych).

Według oceny spełnienia wymagań dla JCWP na obszarach wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych (stan na koniec 2015 r., jcwp spełnia wymogi :

1. Fitobentos – nie spełnia
2. Makrolity – nie spełnia
3. BZT5 – spełnia
4. OWO – spełnia
5. Azot amonowy – nie spełnia
6. Azot Kjeldahla – niespełnia
7. Azot azotanowy – spełnia
8. Azot ogólny – spełnia
9. Fosforany – nie spełnia
10. Fosfor ogólny – nie spełnia
11. Ocena spełniania wymagań – **nie spełnia**

Przeprowadzono również dla ocenę osadów dennych dla rzeki Chechło (jcwp Chechło od Ropy bez Ropy do ujścia), z której wynika, że w roku 2014 na stanowisku badawczym Mętków, osady były bardzo silnie zanieczyszczone.

2.2.2. Zagrożenie powodziowe

Gmina Trzebinią położona jest w dorzeczu rzeki Wisły. Powierzchniową sieć hydrograficzną stanowią ciekі stale prowadzące wodę, a jedynie rowy odwadniające mają charakter cieków okresowych, czynnych podczas wiosennych roztopów lub po intensywnych opadach. Na obszarze gminy nie występuje bezpośrednie zagrożenie powodziowe. Istniejące zagrożenia związane są z możliwością występowania okresowych lokalnych stref podtopień. Jednym z poważniejszych czynników stwarzających zagrożenie wystąpienia wód zalewowych, jest

zatonienie kopalni KWK „Siersza”. W związku z powyższym, prowadzony jest pełny monitoring zmian stosunków wodnych w prognozowanym obszarze i wykonywane są szczegółowe analizy oraz badania prognostyczne zasięgu stref podtopień dla określenia docelowej rzędnej położenia zwierciadła wody po zatopieniu leja depresji oraz weryfikacji prognozy tempa zatapiania kopalni.

Z corocznych sprawozdań prowadzonego monitoringu wpływu zatapiania zlikwidowanej KWK „Siersza” na środowisko wynika, że nie należy się spodziewać w najbliższym czasie istotnych podtopień i zalewisk, związanych z zatapianiem „Sierszy”.

W 2010 roku nastąpiło całkowite zatrzymanie odwadniania wyrobisk kopalni „Trzebionka” co również może w przyszłości wpłynąć na zmianę lokalnych stosunków wodnych, jednak w stopniu znacznie mniejszym niż ma to miejsce w przypadku KWK „Siersza”. Przewiduje się że zagrożone wystąpieniem podtopień mogą być tereny, na których obecnie brak jest cieków lub ich koryta są odizolowane od wód gruntowych.

Wśród wymienionych obszarów zagrożonych nie ma obszaru przemysłowego „rafinerii”.

Źródło :

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Trzebini na lata 2014-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2021. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk Pracownia Badań Środowiskowych i Gospodarki Odpadami. Trzebinią 2014

Ustalenia wynikające z planu zarządzania ryzykiem powodziowym

Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym (PZRP) dla obszaru dorzecza Wisły został utworzony w ramach wdrażania Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (tzw. Dyrektywa Powodziowa). Rolą PZRP jest wytyczenie strategicznych kierunków działań, które przyczynią się do obniżenia ryzyka powodziowego w regionie. Plan został zatwierdzony Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (Dz. U. 2016, poz. 1871). Celem dokumentu jest przede wszystkim przedstawienie rozwiązań wpływających na ograniczenie potencjalnych negatywnych skutków powodzi, związanych z życiem i zdrowiem ludzi, środowiskiem, dziedzictwem kulturowym oraz działalnością gospodarczą

Zagrożenie powodziowe na obszarze dorzecza Wisły wynika głównie z uwarunkowań geomorfologicznych, meteorologicznych, hydrologicznych, klimatycznych oraz antropogenicznych (głównie z zagospodarowania przestrzennego poszczególnych zlewni oraz wykonanych w minionych wiekach prac regulacyjnych). Do zwiększenia ryzyka wystąpienia powodzi przyczynia się niewłaściwy stan systemu ochrony przeciwpowodziowej, w tym: wałów przeciwpowodziowych, zbiorników retencyjnych, urządzeń regulujących i hydrotechnicznych (np. śluz, zastawek, jazów). Znacząca część infrastruktury jest w złym stanie technicznym i wymaga stałej kontroli jej stanu oraz podejmowania działań naprawczych i modernizacyjnych. Region Wodny Górnej Wisły posiada naturalne warunki sprzyjające zagrożeniu powodziowemu. Wśród nich wyróżnić należy: zbliżony do kolistego kształt zlewni, występowanie tzw. deszczów rozlewnych i nawałnych, niski poziom retencji powierzchniowej i gruntowej oraz duże spadki terenu sprzyjające szybkiemu spływowi powierzchniowemu i krótkim czasom koncentracji, co powoduje kształtowanie się gwałtownych, szybkich i wysokich fal wezbraniowych - w tym powodziowych. Powodem nasilenia skutków powodzi, w tym powiększania się strat w ich wyniku, są presje o charakterze antropogenicznym, takie jak: zmiany w użytkowaniu gruntów, eksploatacja kopalni, urbanizacja, uszczelnienie terenu, rozbudowa infrastruktury drogowej itd., mające wpływ na wzrost zagrożenia powodziowego oraz wrażliwość terenów zagrożonych powodzią. Dodatkowo na obszarze tym występują intensywne procesy stokowe wywoływane spływem wód opadowych (np. osuwiska i spłukiwanie stoków), które stanowią zagrożenie powodziowe o innym charakterze (niezwiązanym z wylewami rzek), specyficzne

dla tego regionu. Wezbrania wywołane deszczami nawalnymi odznaczają się bardzo gwałtownym przebiegiem, krótkim czasem trwania, ale stosunkowo małym zasięgiem terytorialnym. Wielkie i katastrofalne wezbrania oraz związane z nimi powodzie w regionie są wywoływane opadami rozlewnymi, występującymi na znacznych połaciach terenu, trwającymi zazwyczaj 3 - 6 dni. Wezbrania roztopowe charakteryzują się niższymi kulminacjami, ale dłuższym czasem trwania od wezbrań opadowych. W czasie tych wezbrań mogą tworzyć się zatory lodowe wywołujące bardzo groźne w skutkach i trudne do przewidzenia spiętrzenia wody, przerwania wałów lub uszkodzenia budowli wodnych. W PZRP określone zostały najistotniejsze działania, których realizacja powinna przyczynić się do obniżenia ryzyka powodziowego. Realizacja rekomendowanych działań ma umożliwić osiągnięcie głównych celów planu: zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego, obniżenie istniejącego zagrożenia powodziowego oraz poprawę systemu zarządzania ryzykiem powodziowym.

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym zawierają mapy zagrożenia powodziowego (MZP) sporządzone dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP), wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego (WORP). Głównym celem opracowania map zagrożenia powodziowego było wskazanie obszarów zagrożenia o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi. Mapy zagrożenia powodziowego, oprócz granic obszarów zagrożonych, zawierają również informacje na temat głębokości oraz prędkości i kierunków przepływu wody, określających stopień zagrożenia dla ludzi i sposób oddziaływania wody na obiekty budowlane.

Teren ORLEN Południe S.A nie znajduje się na obszarze zagrożonym powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 10 lat (Q 10%), 100 lat (Q 1%) i 500 lat (Q 0,2%).

2.2.3. Wody podziemne, warunki hydrogeologiczne

W granicy gminy, poziomy wodonośne występują w utworach czwartorzędowych, triasowych jurajskich i karbońskich. Na omawianym terenie wydziela się trzy poziomy wodonośne;

Karboński poziom wodonośny- Tychy-Siersza (nr 457). Związany z piaskowcami warstw libiąskich i łaziskich. Zwierciadło wody o charakterze swobodnym lub lekko napiętym. Z poziomem tym związana była eksploatacja węgla w KWK Siersza. Kopalnia ta należała do silnie zawodnionych, a dopływy wynosiły około 28 m³/min.

Triasowy poziom wodonośny Chrzanów (nr 452)- dzieli się na trzy piętra wodonośne :

- wapienia muszlowego,
- w utworach retu,
- niższego pstrego piaskowca,

GZWP 452 – Chrzanów - zbiornik wód podziemnych w utworach triasu środkowego i dolnego, o zasobach dyspozycyjnych 82,5 tys. m³/dobę i średniej głębokości ujęć 150 m. Zbiornik charakteryzuje się dużą wodonośnością o typie szczelinowo-krasowym, o bardzo zróżnicowanym stopniu odporności na zanieczyszczenia. Zalega niezgodnie na wodonośnych utworach karbonu należących do GZWP Tychy - Siersza, przy czym stanowi główny poziom wodonośny, zbiornik karboński zaś podrzędny. Oba poziomy lokalnie posiadają kontakt hydrauliczny. Bardzo wysoki, wysoki i średni stopień zagrożenia o czasie pionowej migracji odpowiednio: poniżej 2 lat, 2-5 lat i 5-25 lat, związany jest z wychodniami skał triasowych, zasileniem poprzez przepuszczalne utwory zwietrzelinowe i czwartorzędowe oraz z tektonicznymi szczelinami uskokowymi. Opiswane poziomy zagrożenia występują w wąskim

pasie w strefie marginalnej zbiornika triasowego, między rejonem Dulowej i Górami Luszowskimi. Na pozostałym obszarze tego zbiornika występuje bardzo niski stopień zagrożenia wód (czas pionowej migracji powyżej 100 lat), związany z izolującą warstwą iltów trzeciorzędowych, wypełniających Nieckę Chrzanowską i Rów Krzeszowicki.

Jurajski poziom wodonośny- związany ze spękanymi wapieniami górnej jury. Ze względu na margliste wykształcenie utworów wapiennych uznawany jest za mało zasobny w wodę. W północnej części terenu „rafinerii”, ze względu na niedostateczną izolację z powierzchni terenu, może być narażony na bezpośrednie zanieczyszczenie. W najbliższym sąsiedztwie nie jest ujmowany studniami.

Czwartorzędowy poziom wodonośny Biskupi-Bór (nr 453)- związany jest z utworami piaszczystymi i zaglinionymi żwirami akumulacji wodnolodowcowej. Występuje w postaci warstwy wodonośnej o swobodnym zwierciadle wody nawierconym i ustabilizowanym na głębokościach od 1,0 m do 4,7 m tj. na rzędnych 288,3 – 293,2 m. Lokalnie zwierciadło wody może być napinane osadami spoistymi. Spływ wód tego poziomu zbliżony jest do kierunku SSW.

Jakość wód

Jakość wód przedstawiono na podstawie materiałów archiwalnych zestawionych w opracowaniu Polskiej Akademii Nauk-„Mapa geologiczno-gospodarczo-sozologiczna w skali 1:25 000” .

Wody czwartorzędowe, jurajskie, triasowe i karbońskie są wodami słodkimi dwuwęglanowo-wapniowe, niekiedy ze zwiększoną zawartością siarczanów i magnezu.

Wody czwartorzędowe - o mineralizacji 0,147-0,844 g/dm³ mają zmienną zawartość żelaza od 0 do 5,29 mg/dm³, azotanów do 68,8 mg/dm³. Należą do klasy IA i IB wód pitnych. W rejonie odkrywki Misiury mają ponadnormatywną zawartość siarczanów (620-755 mg/dm³).

Wody triasowe - o mineralizacji 0,4-0,548 g/dm³ wodorowęglanowo-wapniowe, niekiedy z podwyższoną zawartością siarczanów i magnezu reprezentują klasę IA.

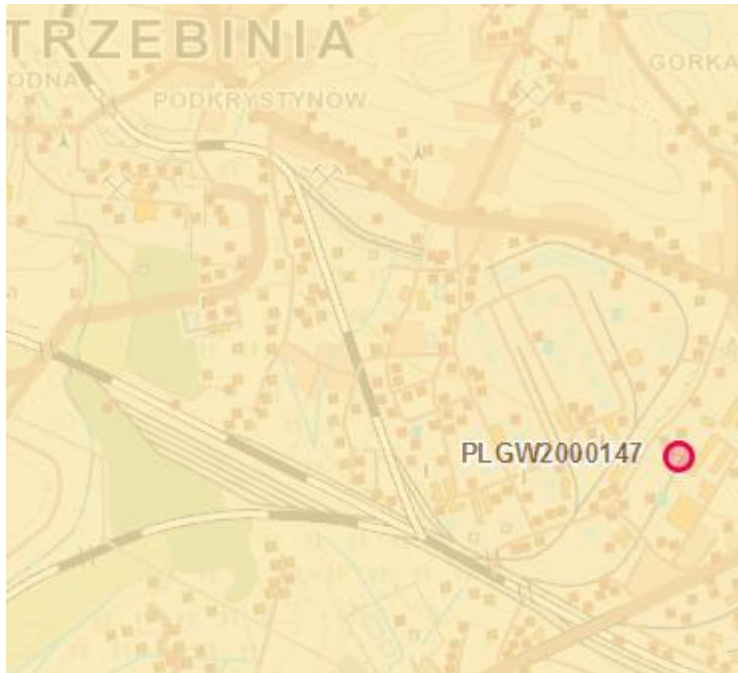
Wody karbońskie - mineralizacja nie przekracza na ogół 1 g/dm³. Zawartość Cl wynosi do 20 mg/dm³, a SO₄ waha się w granicach 200-450 mg/dm³. Są to wody siarczanowo-wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowe klasy IB, częściowo IA i IIA.

Najbliższe ujęcia wód podziemnych związane są z Kopalnią Trzebionka, zatopioną Kopalnią Matylda w Chrzanowie oraz ujęciem „Lech” położonym o około 5,6 km na północny-zachód od terenu „rafinerii”.

Występujące na terenie gminy zbiorniki wód podziemnych są z reguły mało odporne na zanieczyszczenia. Powodem takiego stanu rzeczy jest dobra przepuszczalność utworów wodonośnych, spowodowana ich szczelinowo-krasowym charakterem (wapienie, dolomity,) bądź dużą porowatością (piaskowce karbońskie). Wyróżnia się trzy klasy podatności; bardzo podatne na zanieczyszczenie, podatne i małopodatne.

Teren instalacji projektowanego przedsięwzięcia znajduje się w całości na obszarze małopodatnym na zanieczyszczenia. Ze względu jednak na obecność GZWP, wszystkie inwestycje na tym obszarze powinny być projektowane z należytą starannością, szczególnie jeśli chodzi o zabezpieczenie wód i gruntów przed awaryjnym wyciekami substancji .

Zgodnie z planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza regionu Górnej Wisły teren lokalizacji przedsięwzięcia zlokalizowany jest na terenie Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd nr 147).



Ryc. 6. Jednolite części wód podziemnych; źródło RZGW w Krakowie

Europejski kod JCWPd: PLGW2000 147.; region wodny - Region Górnej Wisły- kod 2000: obszar dorzecza Wisły; Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie; ocena stanu ilościowego – dobry, ocena stanu chemicznego - dobry

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911), celem środowiskowym dla PLGW2000 148 jest :

- dobry stan chemiczny
- dobry stan ilościowy

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych dla PLGW2000 147 (zgodnie z tab. 29 cyt.pow. rozp.)

- Czy JCWPd jest monitorowany – tak
- Stan ilościowy – dobry
- Stan chemiczny – dobry
- Ocena ryzyka –zagrożona
- Derogacje - brak

PLGW2000 147 znajduje się w wykazie JCWPd przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia (tab. 32 rozporządzenia)

- Region wodny – Górna Wisła
- Zlewnia bilansowa – Wisła od Przemszy do Nidy
- JCWPd dostarczająca średnio powyżej 100 m³ wody/dobę - tak

Według Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW), stan wód podziemnych to ogólne określenie stanu jednolitych części wód podziemnych (JCWPd), wyznaczonego przez stan ilościowy i chemiczny wód podziemnych. **Dobry stan wód podziemnych** oznacza taki stan osiągnięty przez JCWPd, w którym zarówno stan ilościowy, jak i jakościowy (chemiczny) jest określony

jako co najmniej „dobry,” co oznacza, że zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, zostały osiągnięte możliwe do uzyskania cele środowiskowe ustalone dla ekosystemów zależnych od wód podziemnych i cele w zakresie zaspokajania racjonalnie uzasadnionych potrzeb wodnych ludności.

W zakresie ilościowym oznacza to, że dostępne zasoby wodne JCWPd przekraczają długoterminowe średnioroczne wielkości poboru.

W zakresie jakościowym oznacza to, że stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają standardów jakości, zgodnych z odpowiednimi przepisami Wspólnoty Europejskiej, nie wykazują doływu naturalnych wód słonych lub wód z wysokimi zawartościami niepożądanych innych szkodliwych składników.

Ocenę stanu chemicznego wód podziemnych wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 roku w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2016 r. poz.85).

W latach 2013-2015 w województwie małopolskim najbliższy punkt pomiarowy w sieci monitoringu wód podziemnych JCWPd 147 znajdował się w m. Bobrek, g. Chełmek, powiat oświęcimski. Na koniec roku 2015 stan chemiczny wód JCWPd 147 był dobrej jakości (wody odpowiadające klasie II).

Przeprowadza się również badania jakości wód podziemnych pod względem przydatności jej do spożycia przez ludzi. Ocenę wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U.2015., poz.1989). Badania wykazały, że wody podziemne zlokalizowane w JCWPd; PLGW 2000 147 w punkcie kontrolnym w m. Bobrek, nie spełniają wymagań wód do picia (w roku 2015) z uwagi na przekroczone stężenie manganu.

2.3. Inne elementy środowiska

Dane wykorzystane w opisie elementów :

1. Opinia geotechniczna oraz dokumentacja badań podłoża gruntowego dotycząca projektowanych instalacji wodoru, gliceryny i glikolu na terenie rafinerii w Trzebini, Progeo s.c. J. Miłosz i Z. Żywicki Warszawa, maj 2017
2. dane Wojewódzkiego Inspektora Wojewódzkiego w Krakowie dotyczące zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego;
<http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/dane-pomiarowe/automatyczne>
3. Ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie małopolskim w 2016 roku, WIOS Kraków,

2.3.1. Położenie, morfologia terenu

Cały obszar gminy Trzebina jest położony na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej. Przez Trzebinę przechodzi granica Wyżyny Śląskiej i Krakowskiej. Południowa i wschodnia część gminy należą do Wyżyny Krakowskiej, którą z kolei zwykło się dzielić na jednostki mniejsze. Obszar gminy Trzebina jest wyżyną wzniesioną od 270 m n.p.m. w rejonie Chechła, przy ujściu Ropy koło granicy z Chrzanowem, na zachód od Ośrodka Sportów Wodnych, do 470 m n.p.m. na północ od Psar, na granicy administracyjnej z gminą Krzeszowice. W obrębie terenu miasta Trzebina kulminację stanowi grzbiet garbu Czerwonej Góry (403,7 m n.p.m.) położonej na południe od Myślachowic. Od strony południowej miasta zlokalizowana jest Góra Bożniowa (402,2 m n.p.m.) z charakterystyczną wieżą triangulacyjną. Okolice Rynku w centrum miasta są położone na około 330 m n.p.m., i taką wysokość można uznać za średnią wartość,

charakterystyczną dla miasta Trzebinia. Absolutne różnice wysokości na terenie gminy Trzebinia wynoszą ok. 200 m, a miasta ok. 130 m.

Rzędne terenu inwestycji wynoszą 293 m n.p.m w rejonie projektowanej instalacji wodoru i ok. 293÷295 m n.p.m na działce przewidywanej pod instalację gliceryny i glikolu.

2.3.2. Budowa geologiczna

Obszar Spółek Grupy Kapitałowej ORLEN Południe, w tym także teren projektowanej inwestycji położony jest w peryferyjnej - wschodniej części niecki chrzanowskiej. Budowa strukturalna tej części regionu jest bardzo złożona i dla celów niniejszego opracowania nie będzie szerzej analizowana.

W opracowaniu ograniczono się jedynie do opisu ogólnego warstw przypowierzchniowych rozpoznanych wierceniami archiwalnymi.

Czwartorzęd- reprezentowany jest przez warstwy piasków o różnym stopniu zaglinienia oraz gliny. Utwory te przykryte są często nasypami o bardzo zróżnicowanym składzie jak gruz budowlany, żużel, piasek. Miąższość czwartorzędu wynosi tu od 1,0m w części północnej do 12,5 m w części południowej.

Trzeciorzęd - to morskie osady miocenu wykształcone jako iły i iłowce z lokalnymi wkładkami piaszczystymi lub marglistymi. Utwory te pokrywają obszar ciągłą warstwą o miąższości od 15,5 m do 94,0 m. W części północnej mają charakter nieciągły (wyklinowują się).

Jura - wykształcona jest w postaci wapieni, margli i iłowców maglistych. Miąższość jury waha się od 60 do 120 m

Trias - reprezentują łupki ilaste i dolomity ilaste warstw boruszowickich, dolomity diploporowe i kruszonośne silnie porowate i spękane warstw dolomitycznych i wapiennych, warstwy gogolińskie jako seria wapieni zbitych, marglistych, utwory retu jako dolomity porowate przechodzące w dolomity ilaste i łupki ilaste.

Na podstawie przeprowadzonych badań w terenie lokalizacji inwestycji - 25 otworów badawczych do głębokości 12,0 m ppt. (poz. lit. 2 pkt. 24) stwierdzono, że w podłożu do głębokości wykonanych badań występują utwory czwartorzędowe - plejstoceny, przykryte warstwą nasypów i organicznych osadów zastoiskowych. Do głębokości wykonanych wierzeń, pod względem stratygraficzno-genetycznym można wyróżnić:

- holocenyjskie grunty nasypowe - współczesne nasypy i ziemia roślinna; zalegają do ok. 1÷5 m poniżej terenu
- piaski i żwiry wodnolodowcowe; zalegają pod nasypami do ok. 3÷8 m poniżej terenu głębiej:
- mułki zastoiskowe gliny deluwialne zlodowacenia środkowopolskiego.

Nasypy zbudowane są głównie z żużla, piasku drobnego i gruzu. Grunty piaszczyste są średniozagęszczone, o stopniu zagęszczenia ok. $ID=0,5\div0,6$. Stan gruntów spoistych jest zróżnicowany. Pyły zalegające w strefie głębokości ok. 2,0÷3,0 m ppt są w stanie plastycznym, ok. $IL=0,35\div0,5$. Stwierdzone głębiej gliny pylaste oceniono jako twaroplastyczne i półtwarde, ok. $IL=0,20\div0,0$.

2.3.3. Warunki geotechniczne

W terenie lokalizacji wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna I – gleba i nasypy, grunty o zmiennych parametrach mechanicznych

Warstwa geotechniczna Ia – namuły i torfy Warstwa geotechniczna II – osady niespoiste, wykształcone w postaci piasków różnej granulacji, głównie drobnych i pylastych oraz średnich, w stanie średnio zagęszczonym o $ID=0.50$.

Warstwa geotechniczna III – osady spoiste, zaliczone do grupy konsolidacji C, ze względu na zróżnicowanie stanu gruntu warstwę tę podzielono na podwarstwy:

- Warstwa geotechniczna IIIa – pyły w stanie miękkoplastycznym, o stopniu plastyczności ok. $IL=0.5$.
- Warstwa geotechniczna IIIb – pyły piaszczyste i gliny pylaste w stanie plastycznym, o stopniu plastyczności ok. $IL=0.35$.
- Warstwa geotechniczna IIIc – gliny piaszczyste i gliny pylaste w stanie twaroplastycznym, o stopniu plastyczności ok. $IL=0.2$.
- Warstwa geotechniczna IIId – gliny piaszczyste i gliny pylaste w stanie półzwałym, o stopniu plastyczności ok. $IL=0.0$.

Stwierdzone warunki gruntowo-wodne stwarzają niekorzystne warunki posadowienia planowanych obiektów. Głównym problemem jest występowanie na znacznej części działki przewidywanej pod instalację gliceryny i glikolu nasypów o miąższości 3 – 5 m, złożonych głównie z żużla, piasku, i humusu.

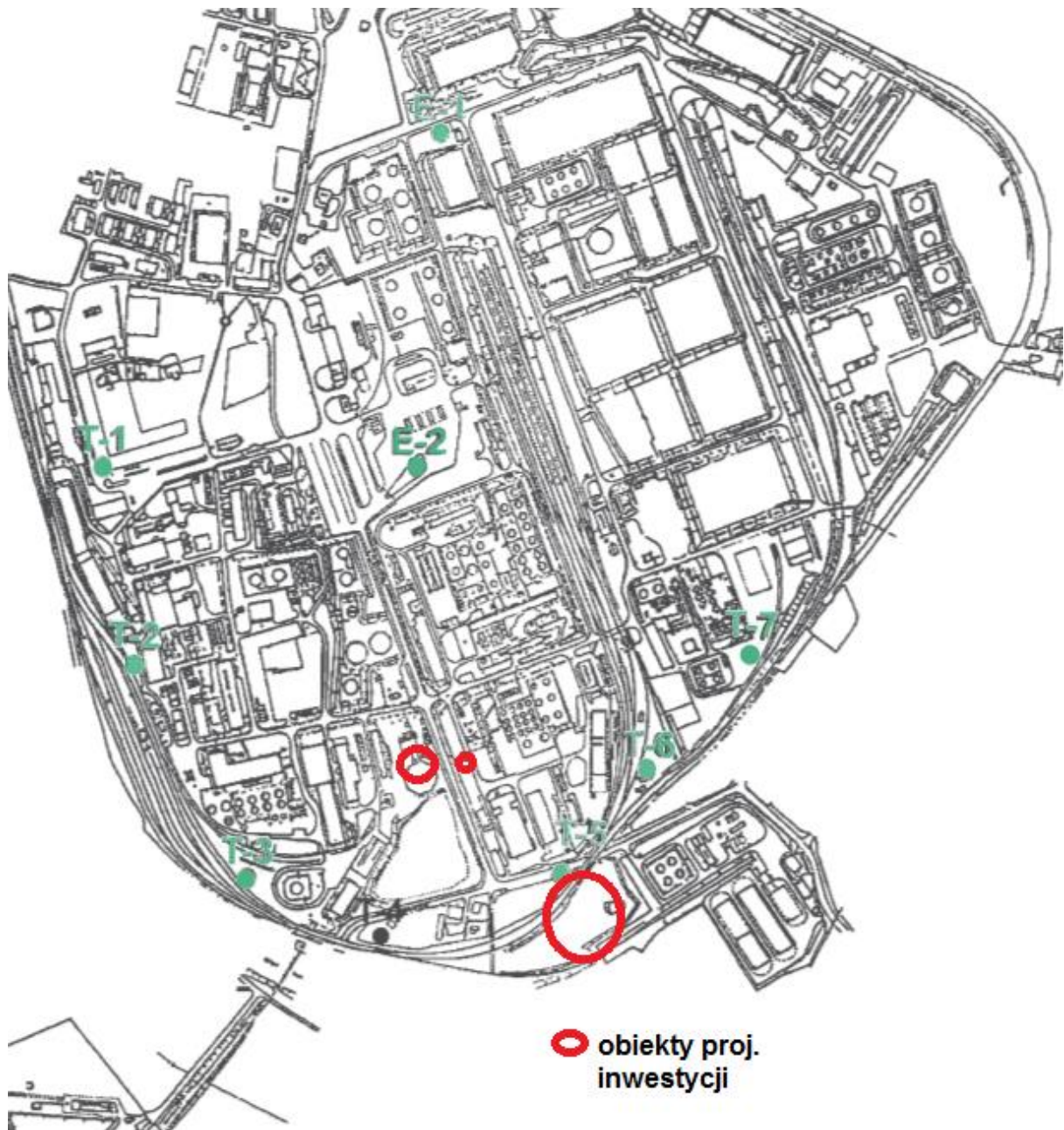
Konieczna będzie wymiana niekontrolowanych nasypów i gruntów organicznych na nasyp budowlany, wzmocnienie istniejącego nasypu lub zastosowanie posadowienia pośredniego.

2.3.4. Stan środowiska gruntowego w terenie lokalizacji

Bezpośrednio w terenie lokalizacji instalacji do produkcji glikolu propylenowego nie prowadzono badań określających stan środowiska gruntowo-wodnego.

Natomiast badania stanu środowiska gruntowo-wodnego na terenie Grupy ORLEN Południe prowadzone są w ramach monitoringu utworzonego w pierwszej połowie 2002 roku dla całego terenu przemysłowego Grupy ORLEN. W skład lokalnej sieci monitoringu wchodzi otwory na południowych i południowo-zachodnich obrzeżach obszaru, a także dwa wewnątrz terenu.

Lokalizację piezometrów oraz projektowanej inwestycji pokazano na [Ryc. 7](#).



Ryc. 7. Lokalizacja piezometrów monitoringu Grupy Kapitałowej ORLEN

Jak wynika z Ryc. 7, najbliżej obiektów projektowanej inwestycji znajduje się piezometr T-5. Trochę dalej zlokalizowane są piezometry T-3, T-6.

Poniżej zestawiono wyniki analiz prób wody pobranych z otworu nr T-3, T-5, T-6 .

Ponieważ teren, na którym projektowana jest inwestycja zalicza się do obszarów przemysłowych, wyniki badań porównano z wartościami dopuszczalnymi wskaźników w wodach podziemnych na terenach przemysłowych grupy „C” wg „Wskazówek metodycznych do oceny stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami ropopochodnymi i innymi substancjami chemicznymi w procesach rekultywacji” wydanych przez PIOŚ, 1995.

Stan wód w klasach jakości wód podziemnych przyjęto wg. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r (Dz.U. z 2016 r. poz. 85).

Tabela 9. Stężenia zanieczyszczeń w wodach podziemnych - I półrocze 2016 rok

Wskaźniki chemiczne	Jednostka				Wartości graniczne w klasach jakości wód podziemnych I-V					Obszar C*
		T-3	T-5	T-6	I	II	III	IV	V	
Poziom lustra wody	m	1,9	3,6	2,4	-	-	-	-	-	-
Temperatura wody	°C	11,0	11,4	11,1	<10	12	16	25	>25	n.n
Odczyn pH	-	7,0	6,8	7,1	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		n.n
Przewodność elektryczna właściwa w 20 °C	µS/cm	1299	1281	911	70	2500	2500	3000	>3000	n.n
ChZT-Cr	mgO ₂ /l	135	30	27	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n
ChZT-Mn	mgO ₂ /l	22,0	9,5	8,9	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n
Siarczany	mgSO ₄ /l	48	110	120	60	250	250	500	>500	n.n
METALE										
Arsen	mgAs/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,01	0,02	0,2	>0,2	0,1
Srebro	mgAg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,05	0,1	0,1	>0,1	n.n
Kadm	mgCd/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	0,02
Miedź	mgCu/l	<0,004	0,004	0,005	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	0,2
Chrom ogólny	mgCr/l	<0,003	<0,003	<0,003	0,01	0,05	0,05	0,1	>0,1	0,2
Rtęć	mgHg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	0,002
Nikiel	mgNi/l	0,025	<0,004	<0,004	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	0,2
Ołów	mgPb/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	0,2
Cyna	mgSn/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,02	0,1	0,2	2	>2	0,15
Wanad	mgV/l	<0,005	0,011	0,011	0,004	0,02	0,05	0,5	>0,5	n.n
Cynk	mgZn/l	0,041	0,211	0,033	0,05	0,5	1	2	>2	0,8
JEDNOPIERŚCIENIOWE WĘGLOWODORY AROMATYCZNE										
Benzen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,005	0,01	0,1	>0,1	0,005
Toluen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	0,05
Etylobenzen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	0,06
Ksylene-suma	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	0,06
Lotne węglowodory aromatyczne/BTX-suma	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	0,03	0,1	0,1	>0,1	n.n
ALKOHOL										
Metanol	mg/l	-	-	-	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n
WĘGLOWODORY ROPOPOCHODNE										
Benzyna/węglowodory C6-C12	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	0,15
Węglowodory ropopochodne/indeks oleju mineralnego	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	0,1	0,3	5	>5	0,6
KLASA JAKOŚCI		IV	II	II						

* Dopuszczalne stężenie zanieczyszczeń substancjami chemicznymi wód podziemnych dla obszaru C (obecnie wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi określa się jako grupa gruntów IV)

Objaśnienia do tabeli:







	- bardzo dobry stan chemiczny
	- dobry stan chemiczny
	- zadowalający stan chemiczny
	- niezadowalający stan chemiczny
	- zły stan chemiczny
n.n	- wartości nienormowane
	- przekroczenia referencyjnych wartości stężeń zanieczyszczeń dla obszaru C

Tabela 10. Stężenia zanieczyszczeń w wodach podziemnych - II półrocze 2016 rok

Wskaźniki chemiczne	Jednostka				Wartości graniczne w klasach jakości wód podziemnych I-V					Obszar C*
		T-3	T-5	T-6	I	II	III	IV	V	
Poziom lustra wody	m	2,0	3,5	2,4	-	-	-	-	-	-
Temperatura wody	°C	10,5	10,2	10,0	<10	12	16	25	>25	n.n
Odczyn pH	-	7,1	6,8	7,2	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		n.n
Przewodność elektryczna właściwa w 20 °C	µS/cm	1356	1513	907	70	2500	2500	3000	>3000	n.n
ChZT-Cr	mgO ₂ /l	132	55	16	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n
ChZT-Mn	mgO ₂ /l	21,3	21,4	17,6	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n
Siarczany	mgSO ₄ /l	51	150	97	60	250	250	500	>500	n.n
METALE										
Arsen	mgAs/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,01	0,02	0,2	>0,2	0,1
Srebro	mgAg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,05	0,1	0,1	>0,1	n.n
Kadm	mgCd/l	<0,0005	0,0027	<0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	0,02
Miedź	mgCu/l	<0,004	0,007	<0,004	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	0,2
Chrom ogólny	mgCr/l	<0,003	<0,003	<0,003	0,01	0,05	0,05	0,1	>0,1	0,2
Rtęć	mgHg/l	<0,0005	0,0009	0,0008	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	0,002
Nikiel	mgNi/l	0,029	0,005	<0,004	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	0,2
Ołów	mgPb/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	0,2
Cyna	mgSn/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,02	0,1	0,2	2	>2	0,15
Wanad	mgV/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,004	0,02	0,05	0,5	>0,5	n.n
Cynk	mgZn/l	0,042	0,667	0,045	0,05	0,5	1	2	>2	0,8
JEDNOPIERŚCIENIOWE WĘGLOWODORY AROMATYCZNE										
Benzen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,005	0,01	0,1	>0,1	0,005
Toluen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	0,05
Etylobenzen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	0,06
Ksylene-suma	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	0,06
Lotne węglowodory aromatyczne/BTX-suma	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	0,03	0,1	0,1	>0,1	n.n

ALKOHOL										
Metanol	mg/l	-	-	-	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n
WĘGLOWODORY ROPOPOCHODNE										
Benzyna/ węglowodory C6- C12	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	0,15
Węglowodory ropopochodne/ indeks oleju mineralnego	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	0,1	0,3	5	>5	0,6
KLASA JAKOŚCI		IV	III	II						

* Dopuszczalne stężenie zanieczyszczeń substancjami chemicznymi wód podziemnych dla obszaru C (obecnie wg rozporządzenia Ministra Środowiska Z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi określa się jako grupa gruntów IV)

Objaśnienia do tabeli:







	- bardzo dobry stan chemiczny
	- dobry stan chemiczny
	- zadowalający stan chemiczny
	- niezadowalający stan chemiczny
	- zły stan chemiczny
n.n	- wartości nienormowane
	- przekroczenia referencyjnych wartości stężeń zanieczyszczeń dla obszaru C







Tabela 11. Stężenia zanieczyszczeń w wodach podziemnych - I półrocze 2017 rok

Wskaźniki chemiczne	Jednostka	Wartości graniczne w klasach jakości wód podziemnych I-V					Obszar C*			
		T-3	T-5	T-6	I	II		III	IV	V
Poziom lustra wody	m	1,8	3,5	2,2	-	-	-	-	-	-
Temperatura wody	°C	8,2	7,5	7,8	<10	12	16	25	>25	n.n
Odczyn pH	-	7,1	7,2	7,2	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		n.n
Przewodność elektryczna właściwa w 20 °C	µS/cm	1159	1134	980	70	2500	2500	3000	>3000	n.n
ChZT-Cr	mgO2/l	121	22	16	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n
ChZT-Mn	mgO2/l	20	20,9	25,3	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n
Siarczany	mgSO4/l	52	130	100	60	250	250	500	>500	n.n
METALE										
Arsen	mgAs/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,01	0,01	0,02	0,2	>0,2	0,1
Srebro	mgAg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,05	0,1	0,1	>0,1	n.n
Kadm	mgCd/l	<0,0005	0,0021	<0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	0,02
Miedź	mgCu/l	<0,004	0,007	<0,004	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	0,2
Chrom ogólny	mgCr/l	<0,003	<0,003	<0,003	0,01	0,05	0,05	0,1	>0,1	0,2
Rtęć	mgHg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	0,002

Nikiel	mgNi/l	0,018	<0,004	<0,004	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	0,2
Ołów	mgPb/l	<0,010	<0,010	<0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	0,2
Cyna	mgSn/l	<0,050	<0,050	<0,050	0,02	0,1	0,2	2	>2	0,15
Wanad	mgV/l	<0,005	0,010	<0,005	0,004	0,02	0,05	0,5	>0,5	n.n
Cynk	mgZn/l	0,038	0,352	0,033	0,05	0,5	1	2	>2	0,8
JEDNOPIERŚCIENIOWE WĘGLOWODORY AROMATYCZNE										
Benzen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,005	0,01	0,1	>0,1	0,005
Toluen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	0,05
Etylobenzen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	0,06
Ksylene-suma	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	0,06
Lotne węglowodory aromatyczne/BTX-suma	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	0,03	0,1	0,1	>0,1	n.n
ALKOHOL										
Metanol	mg/l	-	-	-	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n
WĘGLOWODORY ROPOPOCHODNE										
Benzyna/ węglowodory C6-C12	mg/l	<0,050	<0,050	<0,050	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	0,15
Węglowodory ropopochodne/ indeks oleju mineralnego	mg/l	<0,10	0,13	<0,10	0,01	0,1	0,3	5	>5	0,6
KLASA JAKOŚCI		III	III	II						

* Dopuszczalne stężenie zanieczyszczeń substancjami chemicznymi wód podziemnych dla obszaru C (obecnie wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi określa się jako grupa gruntów IV)

Objaśnienia do tabeli:

	- bardzo dobry stan chemiczny
	- dobry stan chemiczny
	- zadowalający stan chemiczny
	- niezadowalający stan chemiczny
	- zły stan chemiczny
n.n	- wartości nienormowane
	- przekroczenia referencyjnych wartości stężeń zanieczyszczeń dla obszaru C

Rok 2016, 2017

Porównanie wyników badań wód z piezometrów T-3, T-5, T-6 do wartości granicznych określonych we "Wskazówkach metodycznych do oceny stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami ropopochodnymi i innymi substancjami chemicznymi w procesach rekultywacji": PIOS 2005 wykazały, iż próbki wód podziemnych pobranych z w.w piezometrów spełniają kryteria jakościowe określone dla wód podziemnych, zlokalizowanych na terenach przemysłowych, grupa C (obecnie grupa gruntów IV - tereny obiektów produkcyjnych, składów i magazynów, oznaczone symbolem P).

Oceniono również jakość wód podziemnych w oparciu o zasady określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. z 2016 r. poz. 85)

W I półroczu roku 2016 przeprowadzony monitoring wód podziemnych w otworze T-3 wykazał wysokie stężenie niklu i pod względem tego wskaźnika wody tego rejonu należy zakwalifikować jako wody o niezadowalającym stanie chemicznym (IV klasa).

Natomiast monitoring wód podziemnych w otworze T-5, T-6 wykazał, że wody tego rejonu należy zakwalifikować jako wody II klasy o dobrym stanie chemicznym.

W II półroczu roku 2016 przeprowadzony monitoring wód podziemnych w otworze T-3 wykazał wysokie stężenie niklu i pod względem tego wskaźnika wody tego rejonu należy zakwalifikować jako wody o niezadowalającym stanie chemicznym (IV klasa).

Natomiast monitoring wód podziemnych w otworze T-5 wykazał, że wody tego rejonu należy zakwalifikować jako wody III klasy o zadawalającym stanie chemicznym, a z otworu T-6 jako wody II klasy o dobrym stanie chemicznym.

W I półroczu roku 2016 przeprowadzony monitoring wód podziemnych w otworze T-3, T-5 wykazał że wody tego rejonu należy zakwalifikować jako wody o zadowalającym stanie chemicznym (III klasa), a wody w otworze T-6 należy zakwalifikować jako wody II klasy o dobrym stanie chemicznym.

Należy zaznaczyć, że według przeprowadzonej oceny w 2014 roku ([poz. lit. 4 pkt. 24](#)), w piezometrach T3, T5, T6 stwierdzono podwyższone stężenia przekraczające wartości graniczne klasy I-III, w tym metali ciężkich, tj. rtęci, niklu, kadmu, cynku, chromu ogólnego w badanych piezometrach odpowiadających klasie IV-V, tj. niezadowalającej i złej jakości wód podziemnych. Przekroczenie wartości granicznych klasy I-III stwierdzono również dla przewodności elektrycznej właściwej w piezometrze T-5 oraz węglowodorów ropopochodnych /indeksu oleju mineralnego w piezometrze T-3.

W badanych wodach stwierdzono podwyższone stężenia wskaźników przekraczające dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń dla obszaru C, cynku w piezometrze T-5, węglowodorów ropopochodnych /indeksu oleju mineralnego, benzyny/węglowodory C6-C12 w piezometrze T-3.

Można zatem stwierdzić, że prowadzone badania laboratoryjne wykazują na przestrzeni lat tendencję zmniejszania zanieczyszczeń w wodach podziemnych, co ma bezpośredni związek z działaniami jakie prowadzone były na terenie „rafinerii”, w tym likwidacja dołów smołowych, prace modernizacyjne istniejących urządzeń technicznych i zastąpienie ich nowymi lepiej chroniącymi środowisko gruntowo-wodne (np. modernizacja terminala paliw – uszczelnienie nawierzchni, geomembrana, wymiana niektórych zbiorników, modernizacja tac).

O skuteczności w/w prac świadczą wyniki badań monitoringu w ostatnich latach.

2.3.5. Klimat.

Trzebinia znajduje się w regionie klimatycznym Śląsko – Krakowskim kształtowanym cały rok przez napływające masy powietrza podzwrotnikowego oraz polarnomorskiego. W okresie letnim i jesienią klimat kształtują masy powietrza podzwrotnikowo kontynentalnego oraz z wyższych warstw troposfery (w czasie letniej pogody wyżowej) zaś w okresie zimowym polarno – kontynentalnego (w pierwszej połowie zim - arktycznego). Wiatry przeważające: z

kierunku zachodniego (45,6%), z kierunku wschodniego (33,5%). Najmniejszą częstotliwość wykazują wiatry południowe (2,4%). Prędkości wiatrów są niewielkie a częstotliwość wiatrów silnych i bardzo silnych jest znikoma. W ciągu roku w Trzebini odnotowuje się średnio 42 dni bezwietrzne. Stosunkowo duża ilość cisz i słabych wiatrów jest zjawiskiem wpływającym negatywnie na stan aerosanitarny powietrza, szczególnie mając na uwadze działające w mieście zakłady przemysłowe oraz zakłady funkcjonujące na terenach sąsiednich. Średnia temperatura powietrza w Trzebini wynosi 7,8^oC przy najcieplejszym miesiącu lipcu (średnio 17,4^oC) i najzimniejszym styczniu (średnio – 4,1^oC). Długość okresu wegetacyjnego w mieście i gminie Trzebini wynosi 200-210 dni (podobnie jak średnia krajowa). Suma opadów rocznych 811mm przy największych w lipcu (131mm miesięcznie) i najmniejszych w styczniu (39mm miesięcznie). Pokrywa śnieżna zalega przez ok. 75 dni. Ilość dni z mgłą wynosi 37,1.

2.3.6. Ocena jakości powietrza i istniejący stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Ocenę jakości powietrza w Trzebini, należącej do strefy małopolskiej, za rok 2013 - 2016 przedstawiono na podstawie danych WIOS Kraków dostępnych na stronach WIOŚ.

Wyniki klasyfikacji stref dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenie rocznej dokonywanej pod kątem ochrony zdrowia przedstawiono w tabeli poniżej:

Kod strefy	Nazwa strefy	As	BaP	C ₆ H ₆	CO	Cd	NO ₂	Ni	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}	Pb	SO ₂
PL1201	Aglomeracja Krakowska	A	C	A	A	A	C	A	A	C	C	A	A
PL1202	miasto Tarnów	A	C	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A
PL1203	strefa małopolska	A	C	A	A	A	A	A	A	C	C	A	A

W strefie małopolskiej, w odniesieniu do kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia stwierdzone zostały ponadnormatywne stężenia substancji takich jak pył zawieszony PM₁₀, benzo(a)piren w pyłe PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}.

Zgodnie z tą klasyfikacją dla kryterium ochrony zdrowia, strefa małopolska zakwalifikowana została do klasy C¹⁾ ze względu na pył zawieszony PM₁₀, benzo(a)piren w pyłe PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}.

- 1) Strefa C - powyżej poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji i poziomów docelowych.

Taka ocena skutkuje kontrolowaniem stężeń zanieczyszczeń na obszarach przekroczeń oraz realizacją wszystkich działań określonych w Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego opracowanym w 2013 roku i wdrożonym uchwałą Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30.09.2013 roku.

Istniejący stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Do oceny stanu zanieczyszczenia powietrza w rejonie planowanego przedsięwzięcia posłużono się informacjami prezentowanymi na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie ze stacji meteo w Trzebini (ul. Związku Walki Młodych).

Wielkości średniorocznego tła zestawiono poniżej :

Tabela 12. Trzebinia 2016 r – pomiary automatyczne

CZAS	SO ₂ Dwutlenek siarki ³⁾	NO ₂ Dwutlenek azotu	NO _x Tlenki azotu	NO Tlenek azotu	O ₃ Ozon	O ₃ Ozon 8h ²⁾	CO Tlenek węglą	CO Tlenek węglą 8h ²⁾	C ₆ H ₆ Benzen ³⁾	PM10 Pył zawieszony PM10
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Styczeń	22,2	25	35	6	26	72	789	2245	-	67
Luty	11,8	21	26	3	38	76	490	1315	-	36
Marzec	13,6	19	24	3	41	84	505	1580	-	43
Kwiecień	11,4	18	23	3	63	112	328	886	-	37
Maj	4,7	13	17	3	77	135	285	657	-	24
Czerwiec	3,0	10	13	2	82	142	214	396	-	20
Lipiec	2,6	12	15	2	71	134	244	596	-	19
Sierpień	2,6	12	14	1	61	119	246	390	-	21
Wrzesień	3,0	14	18	2	56	114	290	541	-	32
Październik	4,3	16	22	4	33	97	355	1176	-	28
Listopad	11,8	23	34	7	28	65	491	1653	-	46
Grudzień	27,5	30	43	9	23	69	650	1560	-	55
wartość średnia	9,9 (poz. dop.: 20 µg/m ³)	18 (poz. dop.: 40 µg/m ³)	24 (poz. dop.: 30 µg/m ³)	4	50	-	407	-	⁻¹⁾ (poz. dop.: 5 µg/m ³)	36 (poz. dop.: 40 µg/m ³)
minimum	2,6	10	13	1	23	65	214	390	⁻¹⁾	19
maksimum	27,5	30	43	9	82	142	789	2245	⁻¹⁾	67

Tabela 13. Trzebinia 2016 r – pomiary manualne

CZAS	PM10 Pył zawieszony PM10	PM2.5 Pył zawieszony PM2.5	BaP (PM10) benzo(a)piren w PM10 ³⁾	Pb (PM10) ołów w PM10 ³⁾	As (PM10) arsen w PM10 ³⁾	As (PM10) arsen w PM10 ³⁾	Cd (PM10) kadm w PM10 ³⁾	Ni (PM10) nikiel w PM10 ³⁾
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[ng/m ³]	[µg/m ³]	[ng/m ³]	[ng/m ³]	[ng/m ³]	[ng/m ³]
Styczeń	62	57	18,19	0,047	3,25	3,25	1,09	1,67
Luty	35	30	7,03	0,024	2,13	2,13	0,78	1,38
Marzec	43	36	10,12	0,036	1,96	1,96	0,76	1,30
Kwiecień	37	26	3,52	0,027	1,31	1,31	0,73	1,05
Maj	24	-	0,93	0,015	0,75	0,75	0,78	1,50
Czerwiec	20	12	0,23	0,012	0,57	0,57	0,39	1,92
Lipiec	19	13	0,28	0,016	0,82	0,82	0,54	1,49
Sierpień	21	13	0,36	0,024	0,95	0,95	0,84	1,42
Wrzesień	29	18	0,76	0,017	0,73	0,73	0,71	2,00
Październik	27	22	4,52	0,021	1,16	1,16	0,77	0,91
Listopad	44	34	9,05	0,030	1,79	1,79	1,07	0,85
Grudzień	52	45	11,96	0,043	3,00	3,00	1,10	1,49
wartość średnia	34 (poz. dop.: 40 µg/m ³)	27 (poz. doc.: 25 µg/m ³ ; poz. dop.: 25 µg/m ³)	5,51 (poz. doc.: 1 ng/m ³)	0,026 (poz. dop.: 0,5 µg/m ³)	1,52 (poz. doc.: 6 ng/m ³)	1,52 (poz. doc.: 6 ng/m ³)	0,79 (poz. doc.: 5 ng/m ³)	1,41 (poz. doc.: 20 ng/m ³)
minimum	19	12	0,23	0,012	0,57	0,57	0,39	0,85
maksimum	62	57	18,19	0,047	3,25	3,25	1,10	

2.3.7. Klimat akustyczny

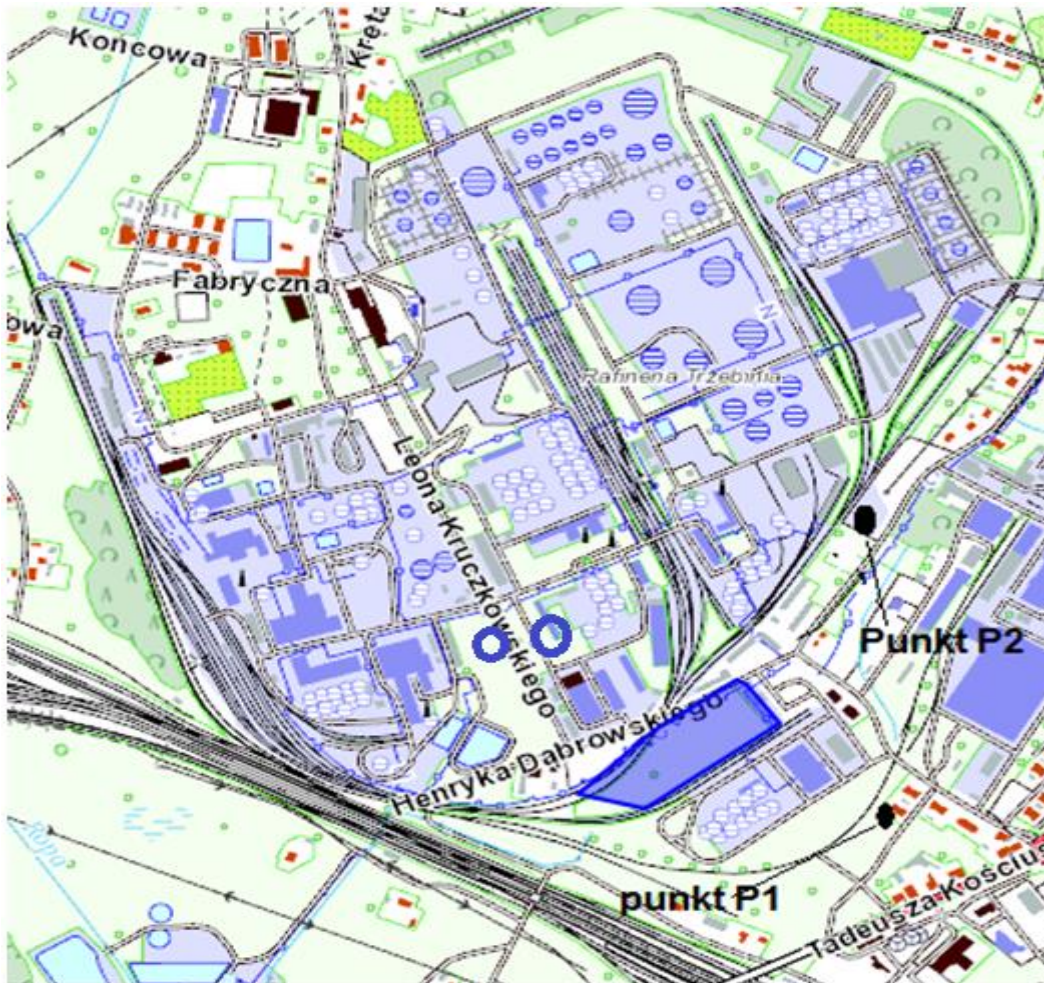
Stan klimatu akustycznego środowiska zakładu kształtowany jest aktualnie przez pracę istniejących instalacji Grupy Kapitałowej ORLEN Południe, w tym instalacji wchodzących w skład ORLEN Południe S.A, na terenie której projektowane są nowe instalacje, a także poprzez ruch samochodowy odbywający się po drogach wewnętrznych oraz ruch prowadzony ulicą Kruczkowskiego i Dąbrowskiego.

Zgodnie z posiadanymi pozwoleniami zintegrowanymi dla niektórych instalacji, Wnioskodawca przeprowadza pomiary hałasu w wyznaczonych punktach.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa w odniesieniu do projektowanej inwestycji to punkt P1, znajdujący się w południowo –wschodniej części terenu, w sąsiedztwie instalacji biodiesla oraz punkt P2 w północno-wschodniej części terenu, przy ul. Dąbrowskiego.

Wyniki pomiarów w w/w punktach, jak i ich lokalizację przedstawiono poniżej :

Lokalizację punktów pomiarowych P1, P2 oraz teren projektowanej instalacji przedstawiono na Ryc. 8.



Ryc. 8. Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu

Z wykonanych badań akustycznych przy najbliższej zabudowie mieszkaniowej zlokalizowanej w kierunku południowo-wschodnim i północno-wschodnim wynika, że nie występują przekroczenia dopuszczalnych wielkości hałasu zarówno w dzień jak i w nocy. W punktach tych sumuje się oddziaływanie związane z pracą źródeł instalacji istniejących, w tym w szczególności instalacji biodiesla (P1), instalacji oksydacji asfaltów (P2), ale także innych znajdujących się na terenie.

Tabela 14. Wyniki pomiarów hałasu

Nr punktu pomiarowego	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T, wyrażonego wskaźnikiem hałasu ¹⁾ [dB] LAeq N
P1	

2016 rok	54 dzień przy dopuszczalnej 55
	44,6 noc przy dopuszczalnej 45
Nr punktu pomiarowego	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T, wyrażonego wskaźnikiem hałasu ¹⁾ [dB] L_{Aeq} N
P2 2016 rok	52,5 dzień przy dopuszczalnej 55
	44,8 noc przy dopuszczalnej 45

3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;

Na terenie lokalizacji przedsięwzięcia i w najbliższym sąsiedztwie planowanej lokalizacji nie ma obiektów wpisanych do ewidencji zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Najbliżej terenu lokalizacji instalacji zlokalizowany jest dwór Zieleniewskich z parkiem w Trzebini w odległości ok. 1,5 km oraz budynek mieszkalny przy ul. Narutowicza w Trzebini – w odległości ok. 1,25 km. Pozostałe obiekty znajdują się w odległości większej, tj. zespół pałacowo-parkowy w Młoszowej w odległości ok. 3 km.

Zespół Pałacowo – Parkowy w Młoszowej – wpisany do rejestru Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie pod numerem A-45 z 15.11.1968=A-1586/95 (Kat). Park pałacowy wpisany jest pod numerem 658 z dnia 27.01.1956 r. Najstarsze wzmianki o przedmiotowej budowli pochodzą z XIV wieku. Obiekt wybudowany w stylu neogotyckim, składa się z części pałacowej oraz przyległej do niej kaplicy. Do chwili obecnej zachował się w kształcie nadanym mu podczas przebudowy na przełomie XVIII i XIX w. przez Kajetana Florkiewicza i jego syna Juliusza. Pałac położony na terenie 17-hektarowego parku ze starym drzewostanem, otoczony jest murem z basztą i Bastionem Belwederskim. W 1998 r. Zespół Pałacowo-Parkowy w Młoszowej stał się własnością Akademii Ekonomicznej im. K. Adamieckiego w Katowicach. Ośrodek został przystosowany do prowadzenia różnych form kształcenia akademickiego oraz międzynarodowych konferencji i seminariów.

Dwór Zieleniewskich w Trzebini – zespół położony w Trzebini przy ul. Piłsudskiego, wpisany jest do rejestru Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie pod numerem A-301 z 11.10.1971=A-1593/95 (Kat) + decyzja z 30.09.1996 r. z uściśleniem granic ochrony. Zespół obejmujący dwór, park i mur ogrodzeniowy, rodowodem sięga XIII wieku. Ostatnimi właścicielami byli Paulina i Marian Zieleniewscy, których nazwisko do dnia dzisiejszego pozostało w nazwie Dworu. Dwór posiada wiele charakterystycznych cech dla staropolskich dworów m.in.: łamany dach polski oraz czterokolumnowy portyk od strony zajazdu. Obecnie jest on siedzibą instytucji kultury organizującej liczne koncerty, wystawy i spotkania z ciekawymi ludźmi. Dwór Zieleniewskich oferuje także pokoje gościnne o wysokim standardzie, a w stylowych piwnicach znajduje się restauracja i kawiarnia.

Do rejestru Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków wpisane są ponadto: **Dom na rogu ul. Narutowicza i Kościuszki** w Trzebini pod numerem A-1469/92 z dnia 30.06.1992 (Kat),

4. Opis krajobrazu, w którym dane przedsiębiorstwo ma być zlokalizowane

Projektowane instalacje przewidziane są na terenie przemysłowym Grupy Kapitałowej ORLEN Południe – Zakład Trzebinia, na którym znajduje się szereg obiektów o podobnym charakterze. Cały teren przemysłowy zajmuje ok. 80 ha.

Teren ten z oczywistych względów nie przedstawia szczególnych walorów krajobrazowych. Dodatkowo w panoramie miasta Trzebinia dominują sylwety licznych zakładów przemysłowych.

5. Informacje na temat powiązań z innymi przedsiębiorstwami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem

Na terenie, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie, nie ma żadnych przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, w zakresie w jakim oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań.

Natomiast w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji glikolu i gliceryny znajduje się instalacja do produkcji estrów i gliceryny (biodiesla) na rozbudowę której wydana została przez Burmistrza m. Trzebinia 3 marca 2016 Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach.

Skumulowane oddziaływanie można rozpatrywać w kontekście emisji hałasu ze źródeł projektowanych instalacji oraz instalacji biodiesla, głównie w punkcie P1 pokazanym na Ryc. 8 oraz emisji metanolu, zanieczyszczenia występującego zarówno w instalacji biodiesla i instalacji projektowanej. W innych instalacjach ORLEN Południe nie występuje emisja metanolu.

Z uwagi na niewielki ruch autocystern występujący zarówno w instalacji biodiesla, jak również przewidziany ruch związany z eksploatacją projektowanych instalacji, oddziaływanie skumulowane będzie nieistotne.

6.0. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową

Wzrastające ceny ropy naftowej, perspektywa jej wyczerpania w ciągu najbliższych kilkudziesięciu lat, niestabilna sytuacja polityczna na Bliskim Wschodzie oraz brak jej zapasów jest stymulatorem rozwoju produkcji biopaliw w wielu krajach świata. W Unii Europejskiej kładzie się bardzo duży nacisk na rozwój technologii produkcji paliw alternatywnych. Utworzona dnia 8 maja 2003 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego nr 2003/30/EC reguluje kwestię użycia biopaliw oraz odnawialnych źródeł energii do celów transportowych. Dyrektywa ta określa minimalne ich ilości, które muszą być wprowadzone do obrotu. I tak od 2005 roku paliwa powinny zawierać 2% biokomponentów, od 2010 -

5,75% i od 2020 roku 20%. W związku z powyższym w krajach UE prowadzone są prace związane z budową i rozbudową istniejących instalacji do produkcji biopaliw.

Jednym z ubocznych produktów powstających w trakcie produkcji biopaliwa jest gliceryna i powstaje zawsze w ilości >12 % w stosunku do otrzymanych estrów, niezależnie od rodzaju katalizatora, urządzenia lub technologii. W praktyce nie jest to czysta gliceryna, lecz mieszanina gliceryny, mono-di-triglicerydów, katalizatora, alkoholu alkilowego, soli lub kwasów tłuszczowych, białek, fosfolipidów oraz innych zanieczyszczeń. W celu rozdzielania odpadów glicerynowych, powstałych przy produkcji estrów alkilowych wyższych kwasów tłuszczowych (biodiesla), stosuje się różne drogie i skomplikowane, a w efekcie nieoptyczne finansowo metody (poz. lit. 5 pkt. 24). W niektórych opracowaniach sugeruje się wylewanie odpadów glicerynowych na pola lub spalanie ich w dużych kotłowniach.

Jednak wobec przewidywanego wzrostu produkcji, proponowane metody mogą być niewystarczające. Już obecnie produkcja biodiesla w skali światowej sięga kilkaset milionów litrów.

Zatem rozwiązanie problemu zagospodarowania fazy glicerynowej i mydeł jest koniecznością ze względów zarówno ekonomicznych jak i ekologicznych.

Projektowana inwestycja, będąca przedmiotem niniejszego raportu, przewidziana jest właśnie na ten cel. Rafineria Trzebini (obecnie ORLEN Południe S.A) posiada instalację do produkcji biodiesla i obecnie Inwestor uzyskał już Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla rozbudowy tej instalacji do 250 tys. Mg/rok. Powstająca w instalacji biodiesla biogliceryna ma obecnie zapewniony zbyt na rynku, ale po rozbudowie instalacji, część lub całość powstającego produktu ubocznego stanowić będzie surowiec dla projektowanej instalacji glikolu propylenowego. Możliwe jest również zasilanie instalacji gliceryną techniczną pochodzącą z rynku zewnętrznego.

Instalacja produkcji glikolu będzie przystosowana również do zasilania jej gliceryną pochodzącą z produkcji kwasów tłuszczowych i mydeł.

Zatem projektowana instalacja zapewni przerób dużej ilości produktu ubocznego z produkcji biopaliw oraz kwasów tłuszczowych i mydeł, dając produkt nie będący substancją niebezpieczną stosowaną w wielu dziedzinach życia. W odróżnieniu od glikolu etylenowego glikol propylenowy nie jest toksyczny.

Glikol propylenowy jest szeroko stosowany m.in. w przemyśle spożywczym, chemicznym (np. środki higieny i produkty kosmetyczne), w medycynie. Glikol propylenowy stosowany jest w farmacji, jako rozpuszczalnik, czyli płyn, który sam nie ma istotnego działania dla organizmu, ale, w który może zostać rozprowadzony składnik czynny leku. Dotyczy to przede wszystkim preparatów (leków), niedających rozpuścić się w wodzie, ale dających się rozprowadzić we względnie neutralnym dla organizmu - glikolu propylenowym. W ten sposób glikol propylenowy może być stosowany tak w formie zastrzyku, preparatu doustnego, jak i kremu. W tym ostatnim przypadku jest наносzony miejscowo na skórę. Glikol propylenowy może być używany do produkcji kosmetyków, jako rozpuszczalnik nadający kosmetykowi pożądaną konsystencję emulsji oraz jako składnik nawilżający skórę. Glikol propylenowy stosowany jest również w odnawialnych źródłach ciepła – w instalacji z kolektorem słonecznym, gdzie stosowany jest jako czynnik obiegowy krążący w instalacji. Ogólną tendencją w przemyśle jest zastępowanie glikolem propylenowym szkodliwego glikolu etylenowego wszędzie tam, gdzie jest to możliwe.

Drugim surowcem do produkcji glikolu propylenowego jest wodór. Biorąc pod uwagę potrzeby wodoru dla instalacji produkcji glikolu propylenowego założono budowę nowej

instalacji produkcji wodoru, która będzie pokrywać również zapotrzebowanie instalacji Hydrorafinacji Parafiny zaopatrującej się obecnie na zewnątrz oraz instalacji projektowanej produkcji glikolu.

W związku wytwarzaniem w instalacjach ścieków obciążonych dużym ładunkiem ChZT i BZT₅, w celu ograniczenia zanieczyszczeń u „źródła” przewidziano podczyszczalnię ścieków dedykowaną na tego rodzaju ścieki.

Instalacja do produkcji glikolu propylenowego jest instalacją proekologiczną i mimo iż z jej eksploatacją, a także z eksploatacją instalacji z nią powiązanych, związane są oddziaływania na środowisko, jak emisje do powietrza, ścieki przemysłowe, odpady, hałas, niepodejmowanie przedsięwzięcia byłoby ze szkodą dla środowiska, po zbilansowaniu zysków i strat.

7. Opis analizowanych wariantów

Następujące projektowane instalacje:

- produkcji glikolu propylenowego,
- oczyszczania gliceryny,
- park zbiorników magazynowych gliceryny surowej, gliceryny oczyszczonej, produktów ubocznych oczyszczania gliceryny,
- park zbiorników magazynowych glikolu propylenowego i produktów ubocznych produkcji glikolu propylenowego

będą zlokalizowane na działce zlokalizowanej pomiędzy ul. Dąbrowskiego a Instalacją Biodiesla.

W zakresie w.w obiektów nie analizowano innego wariantu lokalizacyjnego, gdyż wskazany teren przez Inwestora w tym miejscu jest niezagospodarowany, w sąsiedztwie instalacji biodiesla, na której powstaje produkt uboczny będący surowcem dla instalacji glikolu. Dodatkowo w bezpośrednim sąsiedztwie terenu zlokalizowany jest istniejący plac postojowy dla autocystern, z którego korzystają obecnie samochody instalacji biodiesla.

Wykonana przez Projektującego analiza wykazała maksymalne wykorzystanie powierzchni tego terenu, a zaletą takiego stanu jest zwartość zabudowy, krótkie odległości między współpracującymi częściami produkcji. Natomiast wadą wskazanej lokalizacji jest brak rezerw na działce głównej, a zatem brak możliwości usytuowania instalacji do produkcji wodoru i konieczność wskazania innej lokalizacji. Dokonano wariantowania lokalizacji dla tej instalacji.

Do lokalizacji instalacji produkcji wodoru wskazane zostały dwa obszary, jeden w rejonie DRW a drugi w rejonie hydrorafinacji.

Wybrana została lokalizacja w rejonie DRW z następujących powodów:

- jest to lokalizacja bliższa w stosunku do instalacji podstawowej produkcji glikolu i oczyszczania gliceryny.
- spowoduje to znaczące skrócenie (ok. 2 krotne) powiązań pomiędzy instalacją wodoru i instalacji podstawowymi, w tym skrócenie estakady, tras rurociągowych i kablowych.
- w rejonie DRW zlokalizowany został punkt przyłącza gazu,
- w rejonie instalacji do hydrorafinacji parafin, pod poziomem terenu pozostają stare konstrukcje fundamentowe, do usunięcia w trakcie budowy, powodujące w następstwie znaczący zakres robót ziemnych.
- dla rejonu hydrorafinacji pozostaje do zabudowania estakada o długości ok. 600 m, poprowadzona wzdłuż istniejącej estakady, alternatywnie do jej zastąpienia, w trudnym lokalizacyjnie terenie, na zbliżeniu do skrajni kolejowej.

- lokalizacja przy DRW spowoduje znaczące obniżenie kosztów inwestycyjnych

Wariantowej lokalizacji poddano również podczyszczalnię ścieków przemysłowych - po wschodniej stronie istniejącej oczyszczalni, na działce ewidencyjnej nr 2212 (Wariant I) lub po zachodniej stronie oczyszczalni zakładowej, na działkach nr 2215 i 1983/5 (Wariant II).

Wybrano lokalizację podczyszczalni w wariantcie I, czyli po wschodniej stronie, bliżej instalacji wodoru.

W wariantcie proponowanym, linie dosyłowe ścieków i zasilenia energetycznego są relatywnie bliższe i wykorzystują w większości nowoprojektowaną estakadę. Lokalizacja zachodnia to wykorzystanie estakady istniejącej o nieznanach rezerwach nośności, wymagające szczegółowej inwentaryzacji.

W zakresie możliwych do zastosowania rozwiązań technologicznych projektowanych instalacji, wariantowość jest ograniczona. Kluczowi dostawcy tego rodzaju urządzeń, stosują standaryzowane i bardzo podobne rozwiązania techniczne i technologiczne gwarantujące dotrzymanie wszelkich standardów ochrony środowiska.

Przy wyborze urządzeń wzięto pod uwagę dostawców stosujących najlepsze i najbardziej sprawdzone w skali przemysłowej rozwiązania na świecie, ze szczególnym zwróceniem uwagi na aspekty ochrony środowiska (tj. minimalizacja emisji hałasu, emisji zanieczyszczeń do powietrza) oraz dodatkowe aspekty, a mianowicie:

- czas i kompleksowość dostawy,
- wysoki standard i jego niezawodność w działaniu,
- serwis gwarancyjny podczas eksploatacji instalacji,
- referencje,
- koszty realizacji inwestycji.

7.1. Wariant proponowany

Wariant proponowany to trzy podstawowe instalacje, a mianowicie instalacja oczyszczania gliceryny surowej, instalacja produkcji glikolu propylenowego, instalacja produkcji wodoru oraz instalacje pomocnicze:

- Park zbiorników magazynowych na surowce i produkty - obiekty 400 i 500,
- Fronty rozładunku surowców i załadunku produktów - obiekty 600a i 600b,
- Stanowisko przyjęcia azotu - obiekt 700,
- Instalacja pochodni - obiekt 800
- Stacja uzdatniania powietrza – obiekt 900,
- Stacja uzdatniania wody – obiekt 1000,
- Chłodnia wentylatorowa – obiekt 1100,
- Podczyszczalnia ścieków - obiekt 1200,
- Budynek socjalno – techniczny – obiekt 1300,
- Zbiorniki buforowe powietrza pomiarowego, azotu i wodoru.

W wariantcie proponowanym instalacje:

- produkcji glikolu propylenowego,
- oczyszczania gliceryny,
- park zbiorników magazynowych gliceryny surowej, gliceryny oczyszczonej, produktów ubocznych oczyszczania gliceryny,
- park zbiorników magazynowych glikolu propylenowego i produktów ubocznych produkcji glikolu propylenowego

będą zlokalizowane na działce zlokalizowanej pomiędzy ul. Dąbrowskiego a Instalacją biodiesla, natomiast Instalacja produkcji wodoru będzie zlokalizowana w rejonie DRW.

Wariant proponowany inwestycji zakłada budowę instalacji produkcji glikolu propylenowego o wydajności 30 tys. ton na rok. Główny surowiec w postaci biogliceryny będzie pochodził z rynku zewnętrznego oraz z własnej instalacji biodiesla, dla której przewiduje się rozbudowę do 250 tys. ton produktu rocznie.

Przepływ gliceryny surowej do instalacji oczyszczania gliceryny wynosi 6,666 t/h, 160 t/dobę. Gliceryna surowa 80% jest poddawana procesowi oczyszczania do zawartości gliceryny 99,7% na etażerze instalacji oczyszczania gliceryny, zlokalizowanej na działce głównej. Instalacja produkcji glikolu będzie przystosowana również do zasilania jej gliceryną pochodzącą z produkcji kwasów tłuszczowych i mydeł.

Drugim surowcem do produkcji glikolu propylenowego jest wodór. Ilość bilansowa wodoru do procesu uwodornienia gliceryny wynosi 132 kg/h, co odpowiada 1463 Nm³/h.

Biorąc pod uwagę potrzeby wodoru dla instalacji produkcji glikolu propylenowego przewiduje się budowę nowej instalacji produkcji wodoru.

W ramach infrastruktury pomocniczej, przewiduje się budowę podczyszczalni ścieków dla powstających ścieków technologicznych zawierających podwyższone stężenie BZT5 i ChZT.

W wariantcie proponowanym podczyszczalnia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr 2212 (Wariant I), po wschodniej stronie obiektów oczyszczalni zakładowej.

Przewidziana jest również nowa estakada, tak aby można było media poprowadzić do instalacji produkcji wodoru i do instalacji produkcji glikolu i instalacji pomocniczych. Szacowana długość estakady w tym wariantcie wynosi max. ok. 280 m.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia powstaną nowe źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji hałasu, ścieków a także odpadów. Nie będą to jednak duże ilości, gdyż wszystkie stosowane technologie przewidują rozwiązania mające na celu ograniczenie emisji do środowiska, a już w przypadku konieczności ich wytworzenia zminimalizowanie wpływu (pochodnia, podczyszczalnia ścieków).

Wariant proponowany cechuje się umiarkowanym oddziaływaniem na środowisko, spełniającym wymogi ochrony środowiska, przy zachowaniu korzyści ekonomicznych, a zatem jest to wybór zgodny z zasadą zrównoważonego rozwoju (ekorozwoju).

7.2. Racjonalny wariant alternatywny

Jak już zaznaczono wcześniej, wariantowanie w zakresie możliwych do zastosowania rozwiązań technologicznych, przy tego rodzaju technologiach jest ograniczona. Kluczowi dostawcy tego rodzaju urządzeń, stosują bardzo podobne rozwiązania techniczne i technologiczne gwarantujące dotrzymanie wszelkich standardów ochrony środowiska.

Zawsze przy wyborze technologii tak dużej skali przemysłowej bierze się pod uwagę dostawców stosujących najlepsze i najbardziej sprawdzone w skali przemysłowej rozwiązania na świecie ze szczególnym zwróceniem uwagi na aspekty ochrony środowiska (tj. minimalizacja emisji hałasu, emisji zanieczyszczeń do powietrza, ilości ścieków i odpadów).

Zatem wariantowanie, jak zaznaczono wcześniej, dotyczyło lokalizacji poszczególnych obiektów przedsięwzięcia.

W wariantcie alternatywnym, zarówno technologia produkcji, jak i główne instalacje i instalacje pomocnicze są takie same jak w wariantcie proponowanym.

Natomiast instalacja produkcji wodoru zlokalizowana jest w rejonie DRW, a nie w rejonie Hydrorafinacji, tak jak w wariantcie proponowanym. W stosunku do instalacji podstawowej glikolu i oczyszczania gliceryny jest to znacznie większa odległość.

W związku z tym w wariantcie alternatywnym zmienia się trasa estakady, tras rurociągowych i kablowych. Estakada którą można poprowadzić media do instalacji produkcji wodoru i do instalacji produkcji glikolu i instalacji pomocniczych będzie dłuższa o ok. 2 razy w stosunku do wariantu proponowanego.

W ramach infrastruktury pomocniczej, przewiduje się budowę podczyszczalni ścieków dla powstających ścieków technologicznych zawierających podwyższone stężenie BZT5 i ChZT.

W wariantcie alternatywnym podczyszczania ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr 2215 i 1983/5, po zachodniej stronie istniejącej oczyszczalni ścieków.

7.3. Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru

Analizowany teren to teren przemysłowy, nie przedstawiający żadnej wartości przyrodniczej, zatem w rozpatrywaniu najkorzystniejszego dla środowiska wariantu powinny być wzięte pod uwagę przede wszystkim rozwiązania techniczne, jak również zakres przedsięwzięcia, które pozwolą na zminimalizowanie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Każda ze stosowanych technologii jest źródłem emisji substancji do środowiska, ale wariant najkorzystniejszy powinien zapewnić zminimalizowanie oddziaływania związanego z tymi emisjami i to w zakresie wszystkich komponentów środowiska.

Można uznać, że zarówno wariant proponowany jak i wariant alternatywny spełniają kryteria wariantu najkorzystniejszego dla środowiska, mimo iż eksploatacja związana jest z emisjami do środowiska i związanym z tym oddziaływaniem. Rozwiązania przewidują ograniczenia emisji „u źródła”, takie jak kierowanie do pochodni gazów procesowych, w celu dopalenia składników do substancji nie stwarzających zagrożenia dla środowiska. Zadaniem pochodni jest dopalenie składników gazów procesowych do dwutlenku węgla, pary wodnej. Wymienione produkty spalania w przypadku zupełnego spalania nie ulegają dalszemu utlenianiu. Dodatkowo konstrukcja końcówki pochodni zostanie dobrana tak, aby zapewniała wysoką sprawność spalania, niski poziom hałasu, bardzo dobrą stabilność płomienia oraz spalanie bez tworzenia się sadzy (nie będzie występowało kopcenie).

Dla ograniczenia wpływu na środowisko wodne przewidziana jest podczyszczalnia, a dla ograniczenia emisji hałasu dobór urządzeń o poziomach mocy gwarantujących dotrzymanie dopuszczalnych wartości na obszarach chronionych.

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska to również zapewnienie potrzeb cieplnych przez źródła odnawialne, ciepło z sieci miejskiej, a także kotłownie gazowe. W analizowanym przypadku ogrzewanie stosowane będzie tylko w zamkniętych obiektach pomocniczych i pochodzić będzie z sieci zakładowej.

Możliwe jest wykorzystanie biogazu powstającego w podczyszczalni ścieków, produkowanego w ilości ok. 10000-12000 m³/dobę, przy zawartości metanu 65-70%, po odsiarczeniu.

Przewiduje się wykorzystanie biogazu do kotłowni (dla podtrzymania temperatury procesu) lub do kogeneracji. Zagospodarowanie w agregacie kogeneracyjnym może dostarczyć energię zieloną w ilości: energia elektryczna ok. 34 MW/dobę i ciepła – ok. 33 MW/dobę.

W przypadku braku możliwości wykorzystania energii na potrzeby oczyszczalni, nastąpi transfer do zakładu.

Wariant najkorzystniejszy to również stosowanie technologii małodopadowych. Większość powstających odpadów, to odpady okresowe, takie jak zużyty węgiel aktywny z instalacji do oczyszczania gliceryny, wypełnienia kolumn destylacyjnych, zużyte katalizatory z reaktorów, wkłady filtrów z instalacji glikolu propylenowego, katalizator i adsorbenty z instalacji wodoru. Odpadem stałym są odpady organiczne podestylacyjne z instalacji oczyszczania gliceryny, które przekazywane będą do odzysku lub unieszkodliwienia, tak jak powstające tego typu odpady na instalacji biodiesla.

Bardzo ważnym elementem wariantu najkorzystniejszego dla środowiska jest zabezpieczenie wód i gruntów przed zanieczyszczeniem, zwłaszcza przy magazynowaniu dużej ilości substancji mogących stanowić źródło zanieczyszczenia wód i gruntów.

Wariant proponowany przewiduje magazynowanie zarówno surowców, produktu, jak również ścieków w sposób zabezpieczający środowisko – np. dno pojedyncze + folia olejoodporna, posadowienie zbiorników w szczelnych betonowych tacach o pojemności gwarantującej przejęcie objętości największego zbiornika, czujniki przecieków pomiędzy dnem i folią, zbiorniki ścieków technologicznych, sloopów i resztek zagłębione w szczelnej, betonowej tacy, aby umożliwić spływ ścieków z tac obiektowych do nich. Sposób zabezpieczenia zależy od rodzaju magazynowanej substancji. W celu zabezpieczenia rozładunku i załadunku autocystern, terminal rozładunkowy projektuje się w żelbetowej tacy, szczelnie izolowanej od podłoża, z obrzeżem o wysokości ok. 20 cm. Na przykanaliku tac projektuje się zasuwę, w celu odcięcia połączenia z kanalizacją w przypadku awarii.

W wariantcie proponowanym przewiduje się podczyszczanie w lokalnej oczyszczalni ścieków odprowadzanych z instalacji oczyszczania gliceryny i produkcji glikolu ze względu na wysokie ChZT i BZT₅, przed odprowadzeniem ich do oczyszczalni zakładowej. Technologia podczyszczania ścieków jest dostosowana do oczyszczania tego rodzaju ścieków.

Można zatem stwierdzić, że analizowany wariant proponowany spełnia kryteria wariantu najkorzystniejszego dla środowiska.

W przypadku analizowanej inwestycji stwierdza się, że optymalnym rozwiązaniem z punktu widzenia:

- ochrony środowiska,
- emisji i oddziaływań wynikających z funkcjonowania przedsięwzięcia,
- zajętości terenu,
- ekonomiki przedsięwzięcia,

będzie realizacja i eksploatacja instalacji do produkcji glikolu propylenowego, oczyszczania gliceryny i produkcji wodoru zgodnie z opisaną technologią.

8. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także transgranicznego oddziaływania na środowisko

8.1. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko

Oddziaływanie na środowisko analizowanych wariantów jest podobne, gdyż źródła emisji substancji do środowiska są podobne. Jak już zaznaczono wcześniej, wariantowanie w zakresie możliwych do zastosowania rozwiązań technologicznych, przy tego rodzaju technologiach jest ograniczona. Kluczowi dostawcy tego rodzaju urządzeń, stosują zestandaryzowane i bardzo podobne rozwiązania techniczne i technologiczne gwarantujące dotrzymanie wszelkich standardów ochrony środowiska.

W analizowanych wariantach różna jest lokalizacja źródeł emisji substancji instalacji wodoru oraz oczyszczalni, ale w związku z tym, że obydwie lokalizacje znajdują się wewnątrz terenu przemysłowego, z dala od zabudowy mieszkaniowej, ich wpływ na środowisko będzie nieistotny. Główne oddziaływanie będzie związane z eksploatacją instalacji glikolu i gliceryny, a ich lokalizacja w obydwu wariantach jest taka sama.

Zarówno w wariantcie proponowanym, jak również w wariantcie alternatywnym, źródłem emisji do powietrza atmosferycznego jest emisja zanieczyszczeń z dopalania gazów procesowych w pochodni, emisja z pieca (reformera) instalacji wodoru, emisja gazów z instalacji gliceryny, z kotłowni oczyszczalni wykorzystującej biogaz z instalacji podczyszczalni oraz w niewielkim stopniu ze spalin silników samochodów.

W analizowanych wariantach źródłem emisji hałasu do środowiska są urządzenia technologiczne, klimatyzacyjne i wentylacyjne, a także ruch samochodów i analogicznie jak w przypadku emisji do powietrza, oddziaływanie akustyczne jest podobne.

W zakresie wpływu na wody powierzchniowe i podziemne, oddziaływanie wariantów jest również podobne. Technologia produkcji jest taka sama, w związku z tym również powstające ścieki i odpady są takie same. Dodatkowo w obydwu wariantach przewiduje się podczyszczanie ścieków przemysłowych oraz zabezpieczenia zbiorników i frontów rozładunkowych przed awaryjnym wyciekami magazynowanych lub dystrybuowanych substancji.

Również oddziaływanie obydwu wariantów na Obszar Natura i inne obszary chronione jest takie same, co wynika ze znacznej odległości obydwu lokalizacji od tych terenów.

Oddziaływanie wybranego wariantu wraz z uzasadnieniem jego wyboru przedstawiono w pkt. 9.0.

8.2. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także transgranicznego oddziaływania na środowisko

8.2.1. Oddziaływanie analizowanych wariantów w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej

Jak oceniono w pkt. 1.6.4.2, bezpośrednim skutkiem wystąpienia pożaru, który jest najbardziej prawdopodobny na terenie projektowanego przedsięwzięcia będzie znaczne zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczone wody gaśnicze spływające do kanalizacji oraz możliwe zanieczyszczenie gruntów, ale przede wszystkim zagrożenie zdrowia i życia ludzi.

Substancje będące wynikiem spalania magazynowanych substancji mogą przemieszczać się na duże odległości. Ścieki gaśnicze będą zatrzymywane w tacach zbiorników, skąd później w sposób kontrolowany będą odprowadzane do kanalizacji i na oczyszczalnię. Ścieki gaśnicze w zależności od miejsca wystąpienia będą kierowane na oczyszczalnię zakładową, ale część z nich może trafić do kanalizacji deszczowej prowadzącej ścieki do potoku Ropa, na wylocie której znajduje się osadnik i separator, zabezpieczające wody powierzchniowe przed zanieczyszczeniem.

Poważne skutki w środowisku mogą być następstwem przedostania się magazynowanych substancji do gruntu lub do wód, dlatego projektowane rozwiązania mają służyć zminimalizowaniu tych skutków.

Należy do nich :

- zlokalizowanie zbiorników w tacach o pojemności gwarantującej przejęcie wycieku największego zbiornika,
- kontrolowany odpływ ścieków z tac do wskazanych odbiorników,
- zlokalizowanie instalacji na szczelnych płytach z rantem (spełniających rolę tacy), ze spływem ścieków na oczyszczalnię zakładową,
- odprowadzanie ścieków deszczowych na oczyszczalnię zakładową lub do wód powierzchniowych, ale po oczyszczeniu,

Dlatego prawdopodobieństwo przedostania się dużych ilości substancji do wód lub gruntu można uznać za mało prawdopodobne.

Skala i skutki wystąpienia opisanych sytuacji zależą przede wszystkim od szybkości, skuteczności i prawidłowości podjętych działań w przypadku awarii. Spółka ORLEN Południe S.A – Zakład w Trzebini, posiadając wieloletnie doświadczenie w prowadzeniu tego typu instalacji, jest przygotowana na szybkie reagowanie i współpracę z innymi służbami, w celu minimalizacji skutków wystąpienia takich sytuacji.

W związku z tym, że warianty projektowanych instalacji w zakresie technologii są takie same, to również oddziaływanie w przypadku awarii i katastrof będzie podobne.

8.2.2. Oddziaływanie na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych

Ocena oddziaływania na środowisko umożliwia skuteczną i przejrzystą ocenę głównych zagadnień i podkreślając możliwość osiągnięcia szerszego zakresu celów środowiskowych, w szczególności związanych ze zmianami klimatu (w tym zarządzanie ryzykiem związanym z klęskami żywiołowymi). Dlatego w ramach niniejszej pracy dokonano oceny długofalowych tendencji i scenariuszy z uwzględnieniem istnienia planowanego przedsięwzięcia i bez jego uwzględnienia oraz jego wariantów.

Wpływ na zmiany klimatu analizowano na etapie realizacji przedsięwzięcia, a przede wszystkim w fazie eksploatacji.

W fazie realizacji przedsięwzięcia, emisja gazów cieplarnianych do powietrza będzie związana zarówno z ruchem pojazdów, jak i pracą ciężkiego sprzętu, spalającego w silnikach olej napędowy. Ilość emitowanych zanieczyszczeń jest zmienna, gdyż zależy od zastosowanych technologii robót, jakości sprzętu, a przede wszystkim czasu pracy. W zależności od zaawansowania robót, czasu pracy oraz ilości maszyn i urządzeń różnorodna będzie emisja zanieczyszczeń i ich oddziaływanie na okoliczny klimat. Tak więc w skali lokalnej najistotniejszymi zanieczyszczeniami, jakie występują w otoczeniu projektowanej instalacji będzie dwutlenek azotu (NO₂), tlenek węgla (CO), sadza oraz węglowodory.

Prace związane z budową planowanych obiektów będą miały charakter tymczasowy, emisja gazów cieplarnianych, w tym CO₂ na etapie budowy będzie emisją niezorganizowaną, chwilową, krótkookresową, odwracalną, przemieszczającą się wraz z frontem robót.

Nie przewiduje się zatem zmiany warunków klimatycznych oraz negatywnego wpływu na lokalny, czy też ponadlokalny klimat. Dodatkowo inwestycja nie jest związana ze znaczną wycinką drzew, która mogłaby wpływać na zmniejszenie powierzchni sekwestracji, zatem w skali klimatu miasta, regionu czy mikroklimatu, zmiana będzie nieodczuwalna.

W celu zminimalizowania wpływu na klimat, w okresie realizacji inwestycji, w celu ograniczenia wtórnego pylenia, w trakcie niekorzystnych warunków meteorologicznych (suche wietrzne dni) wskazane jest zraszanie wodą dróg transportowych, zabezpieczanie sypkich materiałów budowlanych, transport materiałów sypkich lub odpadów mogących stanowić źródło pylenia samochodami wyposażonymi w oponcze lub plandeki, a także dobór maszyn i pojazdów spełniających wymogi norm emisyjnych, zgodnych z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (Dz. U. z 2014 r. poz. 588)

W fazie eksploatacji, dla zminimalizowania zmian klimatu, emisje zanieczyszczeń z procesów produkcyjnych do powietrza będą ograniczane. Dotyczy to w szczególności hermetyzowania procesów, dopalania gazów procesowych w pochodni.

Wobec wielowymiarowych skutków zmian klimatu narzucającym się kierunkiem działania jest redukcja emisji gazów cieplarnianych w skali globalnej, a przez to eliminowanie antropogenicznych przyczyn zmian systemu klimatycznego Ziemi.

W analizowanych technologiach, dopalanie gazów procesowych w pochodni, mające zminimalizować wpływ emitowanych substancji do środowiska, jest źródłem dwutlenku węgla, który jest produktem całkowitego dopalania substancji organicznych. Dodatkowym istotnym źródłem dwutlenku węgla jest produkcja wodoru z gazu ziemnego.

Przy rocznej produkcji wodoru wynoszącej ok. 1416 Mg, powstanie ok. 14160 Mg dwutlenku węgla rocznie. Ilość ta stanowić będzie ok. 15 % ilości wprowadzanych obecnie z instalacji ORLEN Południe S.A.

Według danych TAURON Wytwarzanie S.A – Oddział Elektrownia Siersza w Trzebini - DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA ZA ROK 2015, Wydanie VII, maj 2016 r, w roku 2015 Elektrownia Siersza wyemitowała 1.816.763 Mg dwutlenku węgla.

Zatem przewidywana ilość dwutlenku węgla związana z eksploatacją projektowanych instalacji stanowić będzie zaledwie 0,78% emisji Elektrowni Siersza, a w związku z tym oddziaływanie projektowanych instalacji na klimat w skali miasta, regionu będzie nieodczuwalne.

Nie przewiduje się również, aby zmiany klimatyczne obserwowane na terenie Polski przyczyniły się w fazie realizacji na planowaną inwestycję. Szacuje się co prawda, że w ciągu

kolejnych 100 lat średnie roczne temperatury w Polsce mogą wzrosnąć nawet o 4-5°C, a miesiąc styczeń może stać się cieplejszy średnio nawet o 5°C. Latem można spodziewać się częstych temperatur sięgających 35°C, a nierzadko nawet upałów rzędu 40°C (<http://ziemianarozdrozu.pl/>). Są to jednak temperatury obserwowane i odczuwane na przełomie ostatnich lat.

Technologia budowy obiektów jest więc odpowiednio zaadaptowana do prognozowanych temperatur. Utrudnieniem w pracach mogą być jedynie nietypowe zjawiska atmosferyczne jak fale upałów, susze, gwałtowne burze, czy powodzie opadowe.

Z opracowanej koncepcji budowy przedmiotowych instalacji wynika, że w procesie planowania oraz przygotowania inwestycji uwzględniono czynniki związane z ryzykiem wystąpienia takiego zdarzenia, które mogłoby skutkować uszkodzeniem instalacji. Zastosowane materiały, konstrukcje, rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne mają na celu wytworzenie odporności inwestycji na zdarzenia, np. związane ze zmianami klimatycznymi, które mogłyby wpłynąć na trwałość inwestycji.

Do takich rozwiązań wpływających na ochronę analizowanej instalacji oraz otaczającego środowiska, pod kątem zmian klimatu i minimalizowania oddziaływań, można zaliczyć:

- z uwagi na fale upałów – nasadzenia zieleni, klimatyzacja, ochrona przeciwpożarowa, materiały budowlane odporne na wysokie temperatury, technologia robót gwarantująca wytrzymałość wszystkich powierzchni utwardzonych przy temperaturach występujących w ostatnich latach, a także w przyszłości – wzrost średnio o około 4-5°C; materiały odbijające światło słoneczne – kolory jasne,
- z uwagi na susze – obiegi zamknięte wody,
- z uwagi na nawałne deszcze i burze - zabezpieczenie podłoża przed przesiąkaniem zanieczyszczeń np. w wyniku długotrwałych opadów deszczu czy nawałnic; rozdzielanie kanalizacji opadowej – dla wód deszczowych czystych i zanieczyszczonych,
- z uwagi na silne wiatry - odpowiednia konstrukcja uwzględniająca obciążenie wiatrem, podwójne zasilanie energii, odpowiednie składowanie materiałów zlokalizowanych na terenie zaplecza budowy (przy pomocy plandek, kontenerów, zbiorników, zapewniające jak najmniejsze zanieczyszczenie terenu w wypadku silnych wiatrów, czy sporadycznie występujących trąb powietrznych,
- z uwagi na katastrofalne opady śniegu – główne instalacje technologiczne są zlokalizowane na otwartych etażerkach,
- z uwagi na fale mrozu – ochrona przed szkodami wywołanymi zamarzaniem i odmarzaniem – wpusty dachowe podgrzewane, posypywanie dróg wewnętrznych, hydranty p.poż, izolacje cieplne rurociągów, ogrzewanie niektórych zbiorników,

Do pozytywnych aspektów wpływu inwestycji na klimat zaliczyć można:

- technologię wykorzystującą w instalacji glikolu jako surowiec produkty uboczne innych technologii, co z pewnością przekłada się na ograniczenie zużycia energii przy ich unieszkodliwianiu, a zatem ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- odzysk biogazu z podczyszczania ścieków zawierającego 65-70% metanu i wykorzystanie go w kotłowni o mocy ok. 600 kW (dla podtrzymania temperatury procesu oczyszczania) lub do kogeneracji,
- nasadzenie zieleni w terenie obecnie przekształconym, wpływającej na sekwestrację CO₂; drzewa są istotnym elementem ograniczającym wpływ na klimat, gdyż wykazują znacznie intensywniejszą sekwestrację CO₂ oraz usuwanie zanieczyszczeń z powietrza na jednostkę rzutu korony niż roślinność niska. W przewidzianych gatunkach drzew powinno się przewidzieć gatunki dostarczające największe ilości tlenu, a zarazem najstabilniej alergizujące (m.in. klon, sosna oraz żeńskie egzemplarze wierzby).

Klimat a różnorodność biologiczna Raport EEA (Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska) zawiera ocenę stanu bioróżnorodności w Europie. Zauważono, iż zachodzące w coraz szybszym tempie zmiany klimatu generowane przez działalność człowieka mają negatywny wpływ na różnorodność biologiczną. W wyniku zmian klimatycznych można spodziewać się zmian w bioróżnorodności i ekosystemach w Europie. Analiza wzajemnych relacji pomiędzy zmianami klimatu oraz bioróżnorodnością w odniesieniu do planowanego przedsięwzięcia pozwala na stwierdzenie, iż przedmiotowe przedsięwzięcie na wszystkich etapach (realizacji, eksploatacji, hipotetycznej likwidacji) nie będzie miało istotnego wpływu na zmiany klimatu, co pozwala na wykluczenie wpływu przedsięwzięcia na różnorodność biologiczną.

Analiza określająca czy przedsięwzięcie nie będzie przyczyniać się do pogłębiania się zmian klimatu:

- bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych powodowane przez przedsięwzięcie – bezpośrednim źródłem emisji dwutlenku węgla jest technologia produkcji wodoru (ok. 5138 Nm³ na 1 Mg produkowanego wodoru),
- bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych powodowane przez działania towarzyszące przedsięwzięciu – działaniem towarzyszącym jest dopalanie w pochodni gazów procesowych tj. zawartego w nich tlenku węgla i węglowodorów do CO₂,
- bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych powodowane przez transport towarzyszący przedsięwzięciu – ruch samochodów - średnia emisja dwutlenku węgla na jeden przejechany kilometr wynosi aktualnie ponad 170 gram,
- pośrednie emisje gazów cieplarnianych związane z zapotrzebowaniem na energię towarzyszącym przedsięwzięciu (np. pośrednia emisja gazów cieplarnianych związana jest z ogrzewaniem wodą grzewczą z instalacji energetycznej opalanej węglem i gazem),

Podsumowując można stwierdzić, że przedmiotowa inwestycja nie wymaga adaptacji do postępujących zmian klimatycznych, oprócz w.w. Ponadto brak jest też potencjalnej możliwości, aby zmiany klimatyczne obserwowane w ujęciu całego kraju oddziaływały w sposób negatywny na funkcjonowanie planowanej inwestycji. Planowana do zastosowania technologia jest niezależna od ewentualnego wzrostu lub spadku średnich rocznych temperatur przy przewidzianych rozwiązaniach. Potencjalnym utrudnieniem w funkcjonowaniu inwestycji mogą być jedynie gwałtowne burze, czy pożary.

8.2.3. Transgraniczne oddziaływania na środowisko

Przedsięwzięcie nie będzie miało **transgranicznego oddziaływania na środowisko** w żadnych z analizowanych wariantów.

8.2.4. Podsumowanie

Oddziaływanie instalacji w analizowanych wariantach będzie takie samo w przypadku wystąpienia poważnej awarii, katastrofy naturalnej lub budowlanej, jak również z uwagi na taką samą technologię, wpływ na klimat i oddziaływania z punktu widzenia dostosowania się do zmian klimatu, będą takie same.

Dla analizowanych wariantów nie występuje transgraniczne oddziaływanie.

9.0. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów

9.1. Wpływ przedsięwzięcia na ludzi

Oddziaływanie **etapu budowy** na ludzi może mieć miejsce głównie w okresie prowadzenia prac budowlanych i będzie to głównie oddziaływanie hałasu i niezorganizowana emisja zanieczyszczeń do powietrza z placu budowy.

W początkowym etapie, źródłem emisji zanieczyszczeń i hałasu będą prace prowadzone przy wykopach pod fundamenty oraz prace w zakresie przygotowania podłoża pod place, tace i drogi, a następnie wywóz ziemi i innych odpadów. W dalszym etapie będzie to fundamentowanie i związane z tym składowiska materiałów budowlanych. Uciążliwość etapu budowy wynika również z ruchu samochodów dostawczych i pracy sprzętu budowlanego, spalającego olej. W rejonie budowy powinno obowiązywać ograniczenie prędkości ruchu pojazdów.

W celu ograniczenia negatywnego wpływu etapu budowy na ludzi, odpady powstające na tym etapie, w tym ziemia z wykopów, powinny być wywożone systematycznie samochodami ciężarowymi samowyładowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy, czy też siatką przed odrywaniem się drobnych części lotnych. Materiały sypkie powinny być transportowane w opakowaniach lub pojazdami do tego przystosowanymi, a magazynowanie materiałów sypkich w miejscach osłoniętych przed wiatrem, o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Dodatkowo w trakcie wietrznych, suchych dni powinno być stosowane zraszanie dróg wewnętrznych i niedopuszczanie do wyjazdu z terenu budowy „brudnych samochodów” wynoszących na kołach ziemię.

Stosowany sprzęt powinien być w dobrym stanie technicznym, silniki maszyn budowlanych powinny być wyłączane w czasie przerw w pracy. Należy dążyć również do maksymalnego ograniczenia czasu budowy poszczególnych etapów poprzez odpowiednie zaplanowanie procesu budowlanego.

Należy zaznaczyć, że w wariantcie alternatywnym, w terenie lokalizacji instalacji wodoru, pod poziomem terenu pozostają stare konstrukcje fundamentowe, do usunięcia w trakcie budowy, co powoduje w następstwie znacznie większy zakres robót ziemnych w porównaniu do wariantu proponowanego.

Przy właściwej organizacji, odpowiednio opracowanym harmonogramie prac budowlanych i staranności ich wykonywania, zminimalizowane zostanie oddziaływanie inwestycji na zdrowie ludzi, zwłaszcza że w najbliższym sąsiedztwie zlokalizowane są obiekty przemysłowe.

Zatem z uwagi na brak w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej, oddziaływanie to nie powinno stanowić znacznej uciążliwości.

W **trakcie eksploatacji**, oddziaływanie przedsięwzięcia będzie związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza, emisją hałasu oraz z wytwarzaniem odpadów i ścieków. Oddziaływania związane z funkcjonowaniem instalacji nie powinny stanowić znacznej uciążliwości dla zdrowia ludzi, gdyż ilości emitowanych zanieczyszczeń, przy przewidzianej wysokości wyrzutu gazów nie będą powodować przekroczeń dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń poza terenem przedsięwzięcia, oddziaływanie akustyczne instalacji nie obejmuje terenów najbliższej zabudowy mieszkaniowej, gospodarka odpadami prowadzona będzie zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, tj. odpady wytworzone będą przekazywane specjalistycznym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia, tak jak wszystkie

wytwarzane na instalacjach ORLEN Południe, ścieki technologiczne o znacznej zawartości ChZt i BZT₅ będą podczyszczane w projektowanej podczyszczalni i dopiero odprowadzane na oczyszczalnię, do której bezpośrednio kierowane będą pozostałe ścieki przemysłowe, ścieki bytowe oraz zanieczyszczone wody opadowe, czyste wody opadowe odprowadzane będą do wód powierzchniowych, a wody powierzchniowe i podziemne zostaną zabezpieczone przed przenikaniem do nich substancji niebezpiecznych poprzez rozwiązania tac, szczelnych powierzchni, kontrolowanych spustów.

Jak wynika również z przeprowadzonej dalej analizy, nie wystąpią oddziaływania skumulowane w stopniu mogącym mieć wpływ na ludzi.

9.2. Wpływ przedsięwzięcia na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

9.2.1. Wpływ na rośliny

Teren, na którym ma być prowadzona oceniana inwestycja i teren w zasięgu jej bezpośredniego oddziaływania nie jest objęty żadną formą obszarowej ochrony przyrody. Dotyczy to terenów obydwu analizowanych wariantów.

Z uwagi na przemysłowy charakter terenów sąsiednich, również w bezpośrednim sąsiedztwie nie ma terenów o wysokich walorach przyrodniczych.

Biorąc pod uwagę charakter znajdującej się tutaj szaty roślinnej, wycinkę ok. 6 drzew nie przedstawiających większych walorów przyrodniczych, oddziaływanie inwestycji **na etapie budowy** nie będzie miało istotnego wpływu na jej stan.

W trakcie eksploatacji, przy przewidywanym utwardzeniu i uszczelnieniu powierzchni dróg i placów, na których może wystąpić zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi oraz skierowaniu ścieków z tych powierzchni do kanalizacji, nastąpi ochrona nasadzonej zieleni i zieleni sąsiednich terenów przed ewentualnym ich spływem.

9.2.2. Wpływ na zwierzęta

Tereny lokalizacji instalacji, jak i tereny najbliższego sąsiedztwa to tereny przemysłowe przeplatane zielenią urządzoną mogącą stanowić miejsce życia dla gatunków synantropijnych. Należą do nich między innymi krety, szczury domowe, jeże, kuny, wiewiórki, myszy domowe i polne.

Liczna grupę mogą stanowić także ptaki: gołębie, wróble, sikorki, sroki, krukowate, kosy i pustułki.

Zatem teren lokalizacji nie przedstawia większych wartości przyrodniczych z uwagi na występowanie fauny w obydwu analizowanych wariantach inwestycji.

Zatem zarówno etap budowy jak i eksploatacji nie będą miały istotnego wpływu na jej stan.

9.2.3 . Wpływ na grzyby i siedliska przyrodnicze

– nie występują w terenie lokalizacji obydwu wariantów inwestycji

9.2.4. Wpływ przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego

9.2.4.1. Etap budowy

Na etapie budowy źródłem emisji zanieczyszczeń będą prace prowadzące do przygotowania terenu pod budowę obiektów, wykopy pod fundamenty, fundamentowanie i związane z tym składowiska materiałów budowlanych. Uciążliwość etapu budowy wynika również z ruchu samochodów dostawczych i pracy sprzętu budowlanego, spalającego olej.

W celu ograniczenia negatywnego wpływu etapu budowy na środowisko, odpady, w tym ziemia z wykopów powinny być wywożone systematycznie samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy, czy też siatką przed odrywaniem się drobnych części lotnych.

Materiały sypkie powinny być transportowane w opakowaniach lub pojazdami do tego przystosowanymi, a magazynowanie materiałów sypkich w miejscach osłoniętych przed wiatrem, o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Stosowany sprzęt powinien być w dobrym stanie technicznym, silniki maszyn budowlanych powinny być wyłączane w czasie przerw w pracy. Należy dążyć również do maksymalnego ograniczenia czasu budowy poszczególnych etapów poprzez odpowiednie zaplanowanie procesu budowlanego. Dodatkowo w trakcie wietrznych, suchych dni powinno być stosowane zraszanie dróg wewnętrznych i niedopuszczanie do wyjazdu z terenu budowy „brudnych samochodów” wynoszących na kołach ziemię.

Przy właściwej organizacji, odpowiednio opracowanym harmonogramie prac budowlanych i staranności ich wykonywania, przy spełnieniu w.w zaleceń, zminimalizowane zostanie oddziaływanie inwestycji na środowisko, a etap budowy nie powinien stanowić uciążliwości dla najbliższych mieszkańców.

Obecnie w najbliższym sąsiedztwie znajdują się tereny przemysłowe, a zabudowa mieszkalna znajduje się w odległości ok. 155 m, dodatkowo za ulicą Dąbrowskiego.

9.2.4.2. Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji, źródłami emisji zanieczyszczeń będzie :

- instalacja oczyszczania gliceryny
- instalacja produkcji glikolu propylenowego
- instalacja produkcji wodoru
- magazynowanie i dystrybucja surowców i produktu
- kotłownia podczyszczalni ścieków
- ruch samochodów dostawczych
- agregat prądotwórczy (działający tylko awaryjnie uznany jako nieistotne źródło, o nieustalonym czasie pracy)

9.2.4.2.1. Instalacja oczyszczania gliceryny

Na instalacji oczyszczania gliceryny powstają gazy odlotowe. Nieskondensowane opary z góry kolumny destylacyjnej zawierające glicerynę, wodę i związki organiczne lekkie są zasysane przez dwa inżektorzy połączone szeregowo. Opary z inżektorów są kondensowane w kondensatorach, a nieskondensowany gaz odlotowy jest odprowadzany do atmosfery.

Poniżej podano skład gazów z instalacji gliceryny:

składowe powietrza – 63% wag.

woda – 36,4% wag.

metanol – 0,6 % wag.

Ilość gazów – ok. 16 kg/h

Temperatura – ok. 40°C

Zanieczyszczenia będą odprowadzane do atmosfery emitorem o wysokości $h = 34$ m i średnicy $d = 0,15$ m.

Emisja godzinowa metanolu

$$E_h = 0,096 \text{ kg/h}$$

Emisja roczna metanolu

$$E_r = 768 \text{ kg/rok (przy czasie pracy 8000 godz/rok)}$$

9.2.4.2.2. Instalacja produkcji wodoru

Źródłem emisji gazowych z instalacji produkcyjnej wodoru jest piec (reformer), z którego wyprowadzane są gazy upustowe, w następującej ilości i składzie:

Azot - 62,1 %vol.,

Dwutlenek węgla - 16,9 %vol.,

Para wodna - 19,5%vol.,

Tlen - 1,5 %vol.,

Tlenki azotu < 200 ppm (1ppm = 2,054 mg/m³)

Ilość gazów : ok. 6250 Nm³/h

Temperatura gazów : ok. 200°C

Gazy odprowadzane będą emitorem o wysokości $h = 20$ m i średnicy $d = 0,6$ m. Prędkość wylotowa $v = 10,6$ m/s.

Z przedstawionego składu gazu wynika, że zanieczyszczeniem odprowadzanym do atmosfery będą tlenki azotu. Pozostałe składniki gazu nie stanowią zanieczyszczenia atmosfery w świetle obowiązujących przepisów.

Przyjęto na podstawie danych z monitoringów, że ok. 55 % tlenków azotu stanowi dwutlenek azotu.

Emisja godzinowa dwutlenku azotu

$$E_{NO_2} = 0,55 \times 200 \text{ ppm} \times 2,054 \text{ m}^3/\text{h} \times 6250 \text{ m}^3/\text{h} = 1,41 \text{ kg/h}$$

Emisja roczna dwutlenku azotu

$$E_r = 1,41 \text{ kg/h} \times 8000 \text{ h/rok} = 11280 \text{ kg/rok}$$

9.2.4.2.3. Instalacja produkcji glikolu propylenowego

W instalacji produkcji glikolu propylenowego powstają gazy odlotowe. Emisje gazowe z instalacji produkcji glikolu propylenowego spalane będą w pochodni, a gazy odlotowe z pochodni odprowadzane będą do atmosfery.

Spalanie w pochodni jest najbardziej powszechną metodą usuwania z gazów odlotowych niebezpiecznych dla środowiska substancji takich jak węglowodory, tlenek węgla, rozpuszczalniki organiczne itp. Skład emisji z pochodni zależy od szeregu czynników, w tym składu gazów spalanych w pochodniach, systemu pochodni, wiatru i efektywności spalania w głowicy.

Spalanie w projektowanej pochodni przeprowadza się z dodatkiem gazu ziemnego w ilości ok. 6 Nm³/h.

Emisje gazu z pochodni można wyliczyć za pomocą oszacowanych lub pomierzonych przepływów lub stężeń oraz współczynników emisji dla NO_x i CO.

Dostępna literatura podaje wartości stężeń w granicach 100 –400 mg/m³ dla powstałych NO_x oraz ok. 30 mg/m³ dla uwolnionego CO [28, Tebert i wsp.2009].

Do szacowania emisji VOC należy określić odpowiednią efektywność spalania. Zakłada się poziom min. 98% w warunkach optymalnych i gwarantowanych przez dostawcę pochodni [6, COM2003].

Współczynnik emisji NO_x dla gazu z pochodni przyjęto na podstawie pomiarów stosowanych w rafinerii w Norwegii (pomiar z 2005 roku) (Tabela 4.113 poz. Lit. 9 pkt. 24), w wysokości :

ok. 3,13 g NO_x/kg

źródło [86, SFT 2009]

Efektywność spalania, promieniowanie, ilość sadzy i natężenie hałasu zależą od systemu pochodni. Sprawne pochodnie uzyskują konwersję rzędu 98% dla CO₂, 1,5 % stanowią produkty spalane częściowo (prawie cały CO), a 0,5% pozostaje nieprzekształcone.

Aby uzyskać maksymalnie kompletne spalanie, pochodnia powinna działać z minimalną temperaturą płomienia 800 – 850°C. Należy bardzo kontrolować temperaturę spalania, ponieważ, w czasie wysokotemperaturowego spalania powyżej 1400°C powstają tlenki azotu na skutek utleniania azotu z powietrza powodujące wtórne zanieczyszczenie atmosfery.

Przewiduje się pochodnię o wysokości 16,8 m i średnicy 0,254 m, z minimalną temperaturą spalania wynoszącą 850 °C.

Dla poszczególnych stanów pracy instalacji określono przepływ i skład gazów kierowanych na pochodnię i przedstawiono w tabeli 15:

Tabela 15. Przepływy i skład gazów kierowanych na pochodnię

		start instalacji	wyłączenie instalacji	rozruch instalacji
Przepływ	[kmol/h]	5.24	3.97	43.4
	[kg/h]	35.76	31.92	1214
	[Nm ³ /h]	117.4	88.9	972
sposób pracy		ciągły	ciągły	okresowo
Temperatura	[°C]	40	40	40
Masa molowa	[kg/kmol]	6.86	7.80	≤ 28.97
prędkość wylotowa gazów	[m/s]	-	-	ok. 34

Skład				
Wodór	[mol %]	82.77	79.34	≤ 10.00
Azot	[mol %]	7.51	9.91	≥ 88.57
Tlen	[mol %]	1.77	2.34	0.00
Woda	[mol %]	4.06	4.07	≤ 1.43
Metanol	[mol %]	2.06	2.39	0.00

1-Propanol	[mol %]	1.56	1.63	0.00
2-Propanol	[mol %]	0.27	0.32	0.00
Glikol propylenowy	[mol %]	0.00	0.00	0.00

Jak wynika z przedstawionych danych w tabeli 15, w trakcie rozruchu nie powstają substancje będące zanieczyszczeniami powietrza, dlatego w analizie wzięto pod uwagę start instalacji, który odpowiada również normalnej pracy instalacji, trwającej przez większość czasu pracy instalacji. Wyłączenie instalacji pod względem emisji jest porównywalne, a trwa zdecydowanie krócej.

I. Pochodnia gazu procesowego - normalna eksploatacja instalacji

Zadaniem pochodni jest dopalenie składników gazu procesowego (mieszanina alkoholu izopropylowego, metanolu, azotu, wodoru, tlenu i wody). W stosowanych pochodniach konstrukcja końcówki pochodni jest zaprojektowana w sposób zapewniający wysoką sprawność spalania, niską emisję NO_x, bardzo dobrą stabilność płomienia oraz spalanie wykluczające powstawanie cząstek stałych (spalanie bezdymowe).

Poniżej podano ilości gazów spalanych w pochodni, a także wielkość emisji zanieczyszczeń:

⇒ ilość gazu ok. 35,76 kg/h

Emisja dwutlenku azotu

Emisja godzinowa dwutlenku azotu

$$E_{h\text{NO}_x} = 3,13 \text{ g/kg} \times 35,76 \text{ kg/h} = 0,112 \text{ kg/h}$$

Porównywalna wartość powstających tlenków azotu określona została przy przyjęciu podanych w literaturze wartości stężeń w odprowadzanych gazach.

Przyjęto na podstawie danych z monitoringów stacji meteo, że ok. 55 % powstających tlenków azotu stanowi dwutlenek azotu.

$$E_{h\text{NO}_2} = 0,062 \text{ kg/h}$$

Emisja roczna dwutlenku azotu

$$E_{r\text{NO}_2} = 0,062 \text{ kg/h} \times 8000 \text{ h/rok} = 496 \text{ kg/rok}$$

Emisja tlenku węgla

⇒ ilość gazu kierowanego na pochodnię ok. 117,4 Nm³ (przyjęto ok. 10 krotną ilość gazów po spalaniu w pochodni)

Emisja godzinowa tlenku węgla

$$E_{h\text{CO}} = 30 \text{ mg/m}^3 \times 1174 \text{ m}^3/\text{h} = 0,035 \text{ kg/h}$$

Emisja roczna tlenku węgla

$$E_{r\text{CO}} = 0,035 \text{ kg/h} \times 8000 \text{ h/rok} = 280 \text{ kg/rok}$$

Emisja metanolu

Emisję metanolu określono przyjmując, zgodnie z danymi powyżej, że ok. 0,5% substancji jest nieprzetworzonych oraz zawartość metanolu w gazie skierowanym na pochodnię.

Emisja godzinowa metanolu

$$E_{h\text{CO}} = 2,06 \% \times 35,76 \text{ kg/h} \times 0,5\% = 0,0037 \text{ kg/h}$$

Emisja roczna metanolu

$$E_{r\text{CO}} = 0,0037 \text{ kg/h} \times 8000 \text{ h/rok} = 29,6 \text{ kg/rok}$$

Pozostałe substancje znajdujące się w gazach kierowanych na pochodnię nie są zanieczyszczeniami w świetle obowiązujących przepisów i w związku z tym pominięto je w analizie.

Wielkość emisji zanieczyszczeń ze spalania gazu ziemnego używanego do wspomaganie dopalania gazów w pochodni zestawiono w tabeli 16.

Zużycie gazu ziemnego wynosi :

$$B_h = 6 \text{ Nm}^3/\text{h}, \text{ tj. ok. } 48000 \text{ Nm}^3/\text{rok}$$

Do obliczeń wielkości emisji przyjęto wskaźniki spalania paliw w kotłach o mocy do 5MWt zaproponowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE, styczeń 2015). Poniżej w tabeli przedstawiono wielkości wskaźników dla gazu ziemnego, dla kotłów o mocy cieplnej $\leq 0,5$ MWt.

Tabela 16. Emisja maksymalna zanieczyszczeń ze spalania gazu ziemnego

Zanieczyszczenie	Wskaźnik emisji [g/m ³]	Emisja zanieczyszczeń	
		E _{max} [kg/h]	E _{max} [kg/rok]
dwutlenek azotu	1,52	0,00912	72,96
dwutlenek siarki	0,002*40	0,00048	3,84
tlenek węgla	0,3	0,00180	14,40
pył zawieszony całkowity TSP	0,0005	0,000003	0,024
pył zawieszony PM10	0,0005	0,000003	0,024
pył zawieszony PM2,5**	0,00025	0,000002	0,012

zawartość siarki w gazie – przyjęto 40 mg/m³

** - zawartość pyłu PM2,5 w pyle PM10 przyjęto 50%

9.2.4.2.4. Zbiorniki surowców i produktów

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U z 2014 r., poz. 1546), przez lotne związki organiczne (LZO) rozumie się lotne związki organiczne, w tym frakcję krezotolu, mające w temperaturze 293,15 K prężność par nie mniejszą niż 0,01 kPa, względnie posiadające analogiczną lotność w szczególnych warunkach użytkowania.

Zarówno stosowane surowce jak i produkty posiadają bardzo niską prężność par. Prężności par surowca są znacznie niższe niż określona powyżej granica, prężność produktu jest w takiej wysokości.

Gliceryna techniczna – 0,001 kPa w temp. 20°C, prężność par w temp. 50 °C : 0,0033 kPa.
Glikol propylenowy w temp. 25°C : 0,08 mm Hg, tj. 0,01 kPa

W związku z tym emisje związane z ich magazynowaniem jak i też z dystrybucją uznaje się jako nieistotne, nie konieczności stosowania rozwiązań ograniczających.

Ze względu na niską prężność par, nie przewiduje się również zabezpieczenia tych zbiorników bezpiecznikami ogniowymi.

9.2.4.2.5. Emisja zanieczyszczeń z ruchu samochodów

Skład i ilość spalin powstających ze spalania paliw płynnych w silnikach samochodów zależy od wielu parametrów. Do głównych z nich należy zaliczyć :

- rodzaj spalanego paliwa
- typ silnika samochodowego
- stan techniczny pojazdu
- rodzaj eksploatacji

Współczynniki emisji podstawowych szkodliwych substancji określono przy pomocy programu COPERT służącego do prognozowania emisji zanieczyszczeń powietrza ze środków transportu drogowego.

Poszczególnym grupom samochodów przyporządkowano empiryczne wzory określające zależność emisji od prędkości poruszania się samochodu. Zależności te obowiązują dla prędkości w zakresie od 0 do 130 km/h.

Na terenie przedsięwzięcia nie przewiduje się ruchu samochodów osobowych, dlatego w dalszej analizie uwzględniono tylko ruch samochodów ciężarowych.

Przewidywane ilości samochodów oraz drogi przejazdów zestawiono poniżej:

Tabela 17. Prognozowane parametry ruchu samochodów dostawczych

Maksymalna ilość samochodów na godzinę w ciągu godziny	4
Całkowita ilość samochodów na rok	4995
Średnia droga przejazdu między wjazdem i wyjazdem	0,43 [km]

Na podstawie przyjętych powyżej danych uwzględniających rodzaj pojazdów, ich ilość oraz przebytą drogę, na podstawie wskaźników omówionych we wcześniejszej części opracowania, wyznaczono wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń. Wielkości te przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 18. Emisja zanieczyszczeń ze spalin samochodów dostawczych

Rodzaj pojazdu	Emisja	CO	NO ₂	węglow alif	węglow arom	sadza
wskaźnik emisji	g/km	1,3	3,54	1,065	0,355	0,306
sam. ciężarowe z silnikiem wysokoprężnym	kg/rok	2,7922	7,6034	2,2875	0,7625	0,6572
	maks. kg/h	0,0022	0,0061	0,0018	0,0006	0,0005

9.2.4.2.6. Emisja zanieczyszczeń z kotłowni oczyszczalni

Biogaz produkowany będzie w ilości ok. 10000-12000 m³/dobę, przy zawartości metanu 65-70%. Przewiduje się wykorzystanie biogazu do kotłowni o mocy ok. 600 kW (dla podtrzymania temperatury procesu) lub do kogeneracji.

Do obliczeń wielkości emisji przyjęto wskaźniki jak dla spalania gazu ziemnego w kotłach o mocy do 5MWt zaproponowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE, styczeń 2015). Poniżej w tabeli przedstawiono wielkości wskaźników dla gazu ziemnego, dla kotłów o mocy cieplnej >0,5 MWt.

Średnia wartość opałowa biogazu wynosi ok. 21,54 MJ/m³

Zużycie biogazu godzinowe : $B_h = 111,4 \text{ m}^3/\text{h}$

Zużycie roczne : $B_r = \text{ok. } 890309 \text{ m}^3/\text{rok}$

Tabela 19. Emisja maksymalna zanieczyszczeń ze spalania biogazu

Zanieczyszczenie	Wskaźnik emisji [g/m ³]	Emisja zanieczyszczeń	
		E_{\max} [kg/h]	E_{\max} [kg/rok]
dwutlenek azotu	1,75	0,19495	1558,04
dwutlenek siarki	0,002*40	0,00891	71,22
tlenek węgla	0,24	0,02674	213,67
pył zawieszony całkowity TSP	0,0005	0,000056	0,445
pył zawieszony PM10	0,0005	0,000056	0,445
pył zawieszony PM2,5**	0,00025	0,000028	0,223

zawartość siarki w gazie – przyjęto 40 mg/m³

** - zawartość pyłu PM2,5 w pyłu PM10 przyjęto 50%

Sumaryczna emisja roczna dla wszystkich źródeł emisji (zorganizowanej i niezorganizowanej) projektowanej instalacji wyniesie :

Pył	- 0,47 kg/rok
Dwutlenek siarki	- 75,06 kg/rok
Dwutlenek azotu	- 12918,60 kg/rok
Tlenek węgla	- 510,86 kg/rok
Węglowodory (mieszanina)	- 3,05 kg/rok
Sadza	- 0,66 kg/rok
Metanol	- 797,60 kg/rok

9.2.4.3. Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

9.2.4.3.1. Metodyka

Zakres obliczeń

Zakres obliczeń określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.16, poz. 87).

Zgodnie z referencyjną metodyką modelowania poziomów substancji w powietrzu możemy wyróżnić:

- skrócony zakres obliczeń poziomów substancji w powietrzu;
- pełny zakres obliczeń poziomów substancji w powietrzu.

Zakres skrócony

Po wyznaczeniu najwyższych z maksymalnych stężeń z poszczególnych emitorów (wzorem uproszczonym), w przypadku gdy zachowane są poniższe warunki:

- dla pojedynczego emitora lub emitora zastępczego: $S_{mm} \leq 0,1 D_1$;
- dla zespołu emitorów: $\Sigma S_{mm} \leq 0,1 D_1$
- spełnione jest kryterium na opad pyłu

kończymy wymagane dla tego zakresu obliczenia.

Zakres pełny

Dla emitorów nie spełniających powyżej podanych warunków, wykonujemy obliczenia pozwalające stwierdzić czy zachowane są poniżej podane warunki:

- dla zespołu emitorów : maksymalne stężenia wyznaczone w siatce receptorów na powierzchni terenu, z uwzględnieniem najniekorzystniejszych warunków meteorologicznych $S_{mm} \leq D_1$;

Jeśli jest spełniony powyższy warunek oraz wyznaczone wartości dla zespołu emitorów nie przekraczają 10% wartości odniesienia, czyli : $\Sigma S_{mm} \leq 0,1 D_1$ to wtedy kończymy wymagane dla tego zakresu obliczenia, jeśli nie to sprawdzamy czy stężenia średnie: $S_a \leq D_a - R$.

- dla zespołu emitorów: maksymalne stężenia wyznaczone w siatce receptorów na terenie zabudowanym (bud. mieszkalne, biura, żłobki, przedszkola, szkoły, szpitale, sanatoria) znajdującym się w odległości 10h od emitorów zakładu (gdzie h - wysokość emitora emitującego daną substancję) na wysokości zabudowy, z uwzględnieniem najniekorzystniejszych warunków meteorologicznych $S_{mm} \leq D_1$.

W przypadku nie spełnienia warunku $S_{mm} \leq D_1$ należy obliczyć wymagany percentyl $S_{perc.}$ ze stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu odniesionych do 1 godziny (czyli częstość przekraczania wartości D_1 w ciągu roku). 99,8 percentyl ($S_{99,8}$) ze stężeń substancji w powietrzu uśrednionych do 1 godziny jest wartością stężenia, która nie przekracza 99,8% wszystkich stężeń uśrednionych dla 1 godziny występujących w roku kalendarzowym. Wobec powyższego można uznać, iż jest zachowana dopuszczalna częstość przekraczania wartości D_1 wynosząca 0,2% czasu w roku, jeśli $S_{99,8}$ jest mniejszy niż wartość odniesienia lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu D_1 . Jedynie w przypadku dwutlenku siarki dopuszcza się częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w powietrzu przez 0,274 % czasu w roku ($S_{99,726}$).

W przypadku nie spełnienia kryterium na opad pyłu wykonujemy dodatkowo obliczenia rozkładu opadu pyłu w siatce receptorów z uwzględnieniem warunków meteorologicznych w celu sprawdzenia warunku: $O_p \leq D_p - R_p$.

Kryteria oceny stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i metodyka obliczeń

Wielkości dopuszczalne stężeń zanieczyszczeń określono w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 0, poz. 1031, 2012 r), wielkości odniesienia określono w zał. nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.16, poz. 87),

Tabela 20. Wartości odniesienia dla wybranych substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wg załącznika Nr 1 do w/w rozporządzenia Ministra Środowiska

Lp	Nazwa zanieczyszczenia	CAS	Stężenie 60 - minutowe D_1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stężenie średnioroczne D_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1.	dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40
2.	tlenek węgla	630-08-0	30000	-
3.	pył zawieszony PM10	-	280	40
4.	węglowodory alifatyczne	-	3000	1000
5.	węglowodory aromatyczne	-	1000	43
6.	węgiel elementarny (sadza)	7440-44-0	150	8
7.	metanol (alkohol metylowy)	67-56-1	1000	130

Tabela 21. Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju, czas ich obowiązywania, oznaczenia numeryczne tych substancji, okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne częstotliwości przekraczania tych poziomów oraz marginesy tolerancji .

Lp	Nazwa substancji (numer CAS)	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów
1	dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200	18 razy	2010
		rok kalendarzowy	40	-	2010
		jedna godzina	200	18 razy	2010
2	dwutlenek siarki 7446-09-5	Jedna godzina	350	24 razy	2005
		24 godziny	125	3 razy	2003
		rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 01.X do 31.III)	20a)	-	2005
3	pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
		rok kalendarzowy	40	-	2005
4	Pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25	-	2015
			20	-	2020
5	Tlenek węgla 630-8-0	osiem godzin	10000	-	2005

a) - poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin

Tabela 22. Poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin, termin ich osiągnięcia, oznaczenia numeryczne tych substancji, okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów oraz dopuszczalne częstotliwości przekraczania tych poziomów

	Nazwa	Okres uśredniania wyników	Dopuszczalny poziom substancji	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego	Termin osiągnięcia poziomów

Lp.	substancji (numer CAS)	pomiarów	w powietrzu	poziomu w roku kalendarzowym	
2	Pył zawieszony PM 2,5	rok kalendarzowy	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	2010

Uznaje się, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona dla jednej godziny, określona w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska dnia 26 stycznia 2010 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez 0,274% czasu w roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż przez 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji. Równocześnie wyznaczone obliczeniowo stężenia średnioroczne substancji wraz z tłem nie mogą przekraczać przedstawionej w powyższej tabeli wartości stężenia średniorocznego.

9.2.4.3.2. Dane do obliczeń

Dla określonych w poprzednich punktach wielkości emisji zanieczyszczeń wykonano obliczenia wielkości stężeń.

Przyjęto następujące dane do obliczeń:

- wielkości dopuszczalne stężeń zanieczyszczeń określono w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 0, poz. 1031, 2012 r), wielkości odniesienia określone w zał. nr 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.16, poz. 87),
- Do obliczeń przyjęto istniejący stan zanieczyszczenia powietrza ze stacji automatycznego monitoringu powietrza w Trzebini za rok 2016 (Tabela 7). Tło średnioroczne dla pozostałych zanieczyszczeń przyjęto, zgodnie z obowiązującą metodyką, w wysokości 10% wartości odniesienia.
- Przyjęto, że udział pyłu PM_{2,5} w pyle PM₁₀ w transporcie drogowym dochodzi do 90%. Przyjęta do obliczeń emisja pyłu PM_{2,5} dla poszczególnych emitatorów punktowych i liniowych emisji spalin stanowi zatem ok. 90% emisji podanej w tabelach niniejszego punktu.

Tabela 23.

Współczynnik szorstkości terenu	2,0
---------------------------------	-----

Tabela 24. Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń

Zanieczyszczenie	Stężenie dopuszczalne D ₃₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stężenie dopuszczalne D _a $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Wartość tła R _a
Dwutlenek azotu	200	40	28
Tlenek węgla	30000	3000	-
Dwutlenek siarki	350	20	2
Węglowodory aromatyczne	1000	43	4,3
Węglowodory alifatyczne	3000	1000	100
Węgiel elementarny (sadza)	150	8	0,8
Pył zawieszony PM 10	280	40	36
Metanol	1000	130	13

Tabela 25. Współrzędne terenu inwestycji

X	Y	X	Y
218	125	-106	223
71	15	-96	202
19	0	-33	233
6	21	-19	206
37	46	31	231
73	94	64	158
87	104	56	131
54	129	92	108
60	137	114	129
29	225	168	150
-42	191	181	135
-56	218	198	146
-94	198		
-85	179		
-110	164		
-133	210		

Tabela 26. Dane emitorów liniowych ruchu samochodów ciężarowych– emisja maksymalna

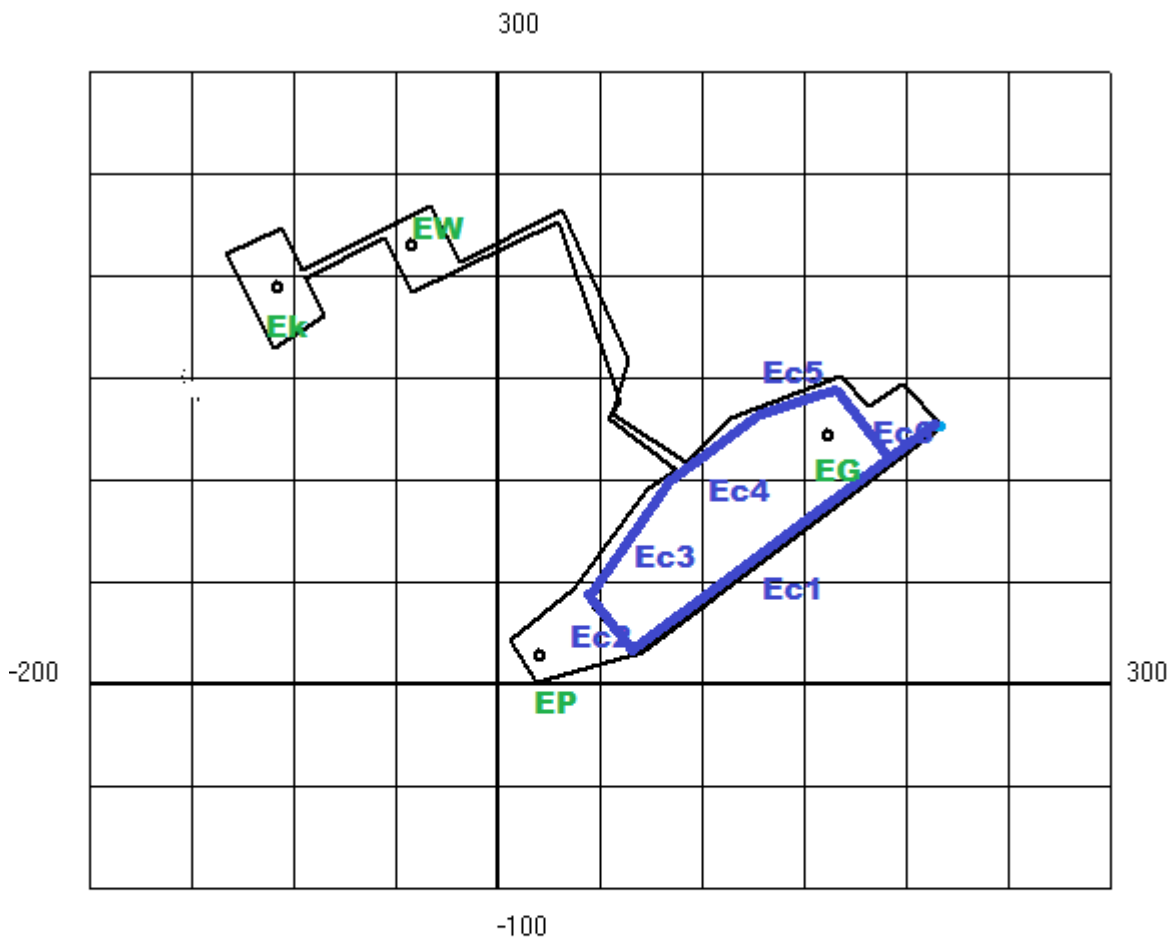
Ozn.	NO ₂	CO	wwal	wwar	sadza (pył PM10)	Współrzędne początku		Współrzędne końca	
	Emisja [kg/100m/h]*					[m]		[m]	
Ec1	0,0014	0,0005	0,0004	0,0001	0,0001	214	125	67	13
Ec2	0,0014	0,0005	0,0004	0,0001	0,0001	67	13	44	40
Ec3	0,0014	0,0005	0,0004	0,0001	0,0001	44	40	79	94
Ec4	0,0014	0,0005	0,0004	0,0001	0,0001	79	94	125	129
Ec5	0,0014	0,0005	0,0004	0,0001	0,0001	125	129	166	144
Ec6	0,0014	0,0005	0,0004	0,0001	0,0001	166	144	191	110

*pył PM2,5 stanowi ok. 90% pyłu PM10

Tabela 27. Emisja ze źródeł technologicznych

Ozn.	NO ₂	CO	SO ₂	metanol	pył	Współrzędne		Wysokość	średnica
	Emisja [kg/h]					[m]		m	m
EP	0,009	0,037	0,0005	0,0037	0,000003	21	13	16,8	0,254
EW	-	1,410	-	-	-	-42	214	20	0,60
EG	-	-	-	0,096		162	121	34	0,15
EK	0,1950	0,0267	0,0089	-	0,0001	-108	193	8	0,2

Lokalizacja emitorów punktowych i liniowych pokazano poniżej :



Ec1-Ec6 - emitory liniowe

EP - pochodnia

EW- emitor pieca (reformera)

EG- emitor instalacji gliceryny

Ek - emitor kotłowni podczyszczalni

Ryc. 9. Lokalizacja emitorów punktowych i liniowych

9.2.4.3.3. Obliczenia stężeń maksymalnych

Maksymalne stężenie zanieczyszczeń ze źródeł punktowych zestawiono poniżej i na wydruku W-1 zał. 5.

SUMA ARYTMETYCZNA SMM WSZYSTKICH EMITOROW PUNKTOWYCH

Okres obliczeniowy	Substancja	Suma Smm od wszystkich emitorow [ug/m3]	0.1 x D1 [ug/m3]
1. rok	Metanol (Alkohol metylowy)	3.517	100.000
	Dwutlenek azotu od 2010 r.	101.737!	20.000
	Tlenek węgla	10.096	3000.000
	Dwutlenek siarki od 2005 r.	2.364	35.000

Pył zawieszony PM10 od 2005 r. 0.013 28.000

Na podstawie wykonanych obliczeń można stwierdzić, że dla wszystkich zanieczyszczeń, z wyjątkiem dwutlenku azotu, określone stężenia maksymalne 1 godz. są niższe od wartości $0,1 \cdot D_1$ (10% dopuszczalnych stężeń jednogodzinnych).

Obliczenia stężeń maksymalnych jednogodzinnych przeprowadza się zgodnie z metodyką referencyjną tylko dla emitorów punktowych. W związku z tym, że na terenie zespołu zlokalizowane są również źródła liniowe przeprowadzono obliczenia stężeń maksymalnych i średnich w sieci receptorów.

Poniżej i na wydruku W-2 zał. 5 przedstawiono maksymalne wartości stężeń zanieczyszczeń w sieci receptorów, poza terenem projektowanych instalacji.

Maksymalne stężenie 1-godz. w receptorze największe spośród obliczonych [ug/m3]	0.1 x D1 ug/m3	X m	Y m	Z m
Alkohol metylowy 3.205	100.000	200	200	0.0
Dwutlenek azotu od 2010 r. 88.379	20.000	-150	200	0.0
Tlenek węgla 8.002	3000.000	-150	250	0.0
Dwutlenek siarki od 2005 r. 2.321	35.000	-150	200	0.0
Pył zawieszony PM10 od 2005 r. 0.013	28.000	-150	200	0.0
Węglowodory alifatyczne 2.434	300.000	200	100	0.0
Węglowodory aromatyczne 0.609	100.000	200	100	0.0
Węgiel elementarny, pył 0.304	15.000	200	100	0.0

Na podstawie wykonanych obliczeń można stwierdzić, że dla wszystkich zanieczyszczeń, z wyjątkiem dwutlenku azotu, określone stężenia maksymalne 1 godz. są niższe od wartości $0,1 \cdot D_1$ (10% dopuszczalnych stężeń jednogodzinnych), co oznacza, że dla tych zanieczyszczeń spełnione zostaną wymogi ochrony powietrza atmosferycznego na warunkach zakresu skróconego (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.16, poz. 87)).

Dla dwutlenku azotu prowadzone będą dalsze obliczenia stężeń maksymalnych i średnich w sieci receptorów.

Wyniki sumarycznego oddziaływania emisji dwutlenku azotu ze źródeł punktowych i liniowych przedstawiono poniżej i na wydruku W-3 zał. 5.

Obliczenia przeprowadzono w jednym podokresie o czasie trwania 8000 godzin w roku w którym przyjęto emisję maksymalną dwutlenku azotu ze wszystkich źródeł projektowanych instalacji.

WARTOSCI NAJWIĘKSZE Z OBLICZONYCH

Wielkość	Miano	Wartość największa spośród obliczonych	Wartość odniesienia lub wartość dopuszczalna	Współrzędne [m] punktu wystąpienia największej wartości
				x y z

Dwutlenek azotu od 2010 r.

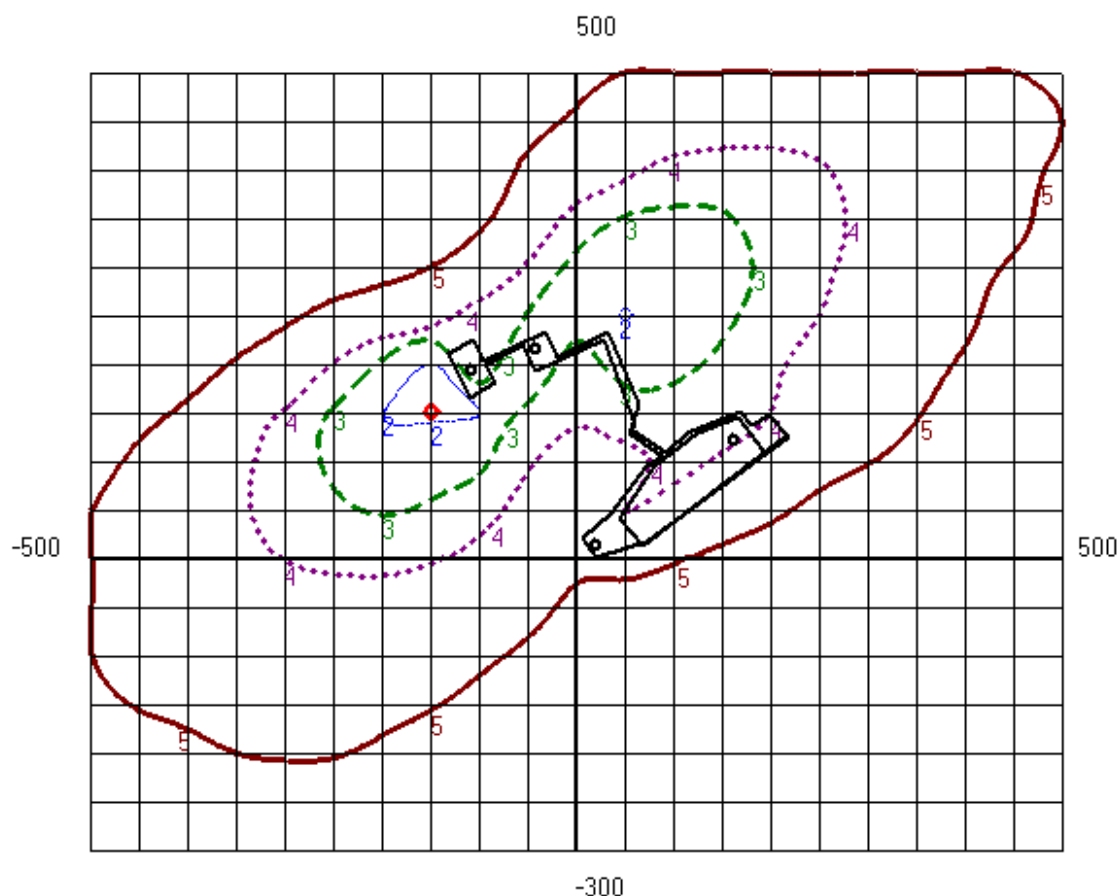
1. Stężenie 1-godzinowe (występuje w okresie rok)

	ug/m3	88.379		-150	200	0.0
2. Stężenie średnioroczne	ug/m3	7.985	22.000	-150	150	0.0
3. Roczna częstość przekroczeń poziomu dop.łącznie z marginesem tolerancji = D1	%	0.0	0.200			
(D1 = 200.00 ug/m3)						

Na podstawie przedstawionych obliczeń można stwierdzić, że dla projektowanego przedsięwzięcia spełnione zostaną wymogi ochrony powietrza atmosferycznego w zakresie sumarycznego oddziaływania zorganizowanej i niezorganizowanej emisji zanieczyszczeń.

Należy dodać, że w analizie jako teren wyłączony z obliczeń przyjęto teren na którym zlokalizowane będą projektowane instalacje, stanowiący tylko część terenu należącego do ORLEN Południe S.A. Oznacza to, że poza tym terenem, a także poza terenem przemysłowym Grupy Kapitałowej, stężenia zanieczyszczeń będą jeszcze niższe.

Interpretację graficzną dla dwutlenku azotu pokazano poniżej :



System OPA03 lic. HR/Łó/DR/03/E obiekt: Instalacja glikolu - ORLEN Południe w Trzebini ; z = 0.0 m

Plik: D:\Dpa03\Rob\Glikolinterpwynikow.stz

Skala 1 : 7400

1-Dwutlenek azotu od 2010 r. $S_a > 7.0 \text{ ug/m}^3$

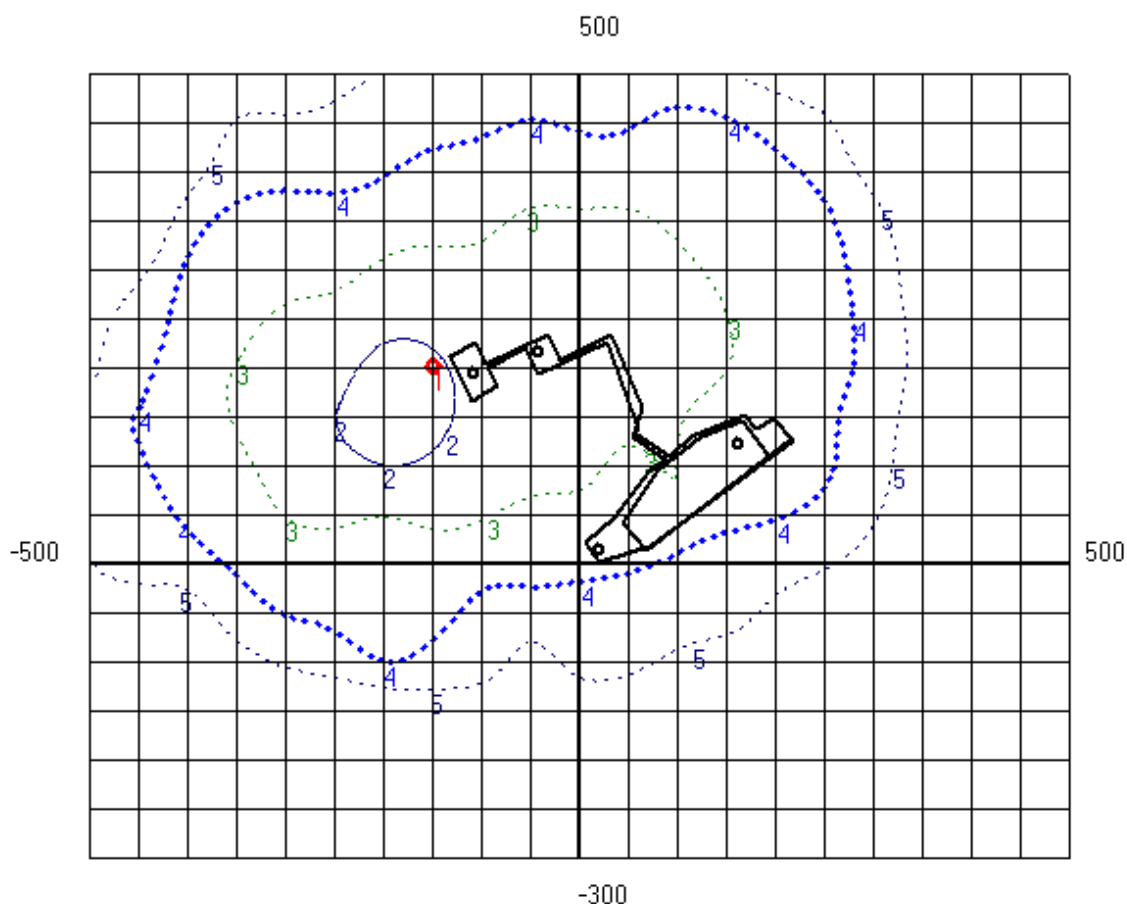
2-Dwutlenek azotu od 2010 r. $S_a > 5.0 \text{ ug/m}^3$

3-Dwutlenek azotu od 2010 r. $S_a > 3.0 \text{ ug/m}^3$

4-Dwutlenek azotu od 2010 r. $S_a > 2.0 \text{ ug/m}^3$

5-Dwutlenek azotu od 2010 r. $S_a > 1.0 \text{ ug/m}^3$

Ryc. 10. Izolinie stężeń średniorocznych dwutlenku azotu



System OPA03 lic. HR/Ł6/OR/03/E obiekt: Instalacja glikolu - ORLEN Południe w Trzebini ; z = 0.0 m
Plik: D:\Qpa03\Rob\Glikolinterpwnikow.stz
Skala 1 : 7400

- 1-Dwutlenek azotu od 2010 r. S1-godz. > 87.0 ug/m3
- 2-Dwutlenek azotu od 2010 r. S1-godz. > 60.0 ug/m3
- 3-Dwutlenek azotu od 2010 r. S1-godz. > 50.0 ug/m3
- 4-Dwutlenek azotu od 2010 r. S1-godz. > 43.0 ug/m3
- 5-Dwutlenek azotu od 2010 r. S1-godz. > 40.0 ug/m3

Ryc. 11. Izolinie stężeń maksymalnych dwutlenku azotu

Nie określono średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5}, gdyż emisja ta jest śladowa.

Można zatem stwierdzić, że dla projektowanego przedsięwzięcia spełnione zostaną wymogi ochrony powietrza atmosferycznego w zakresie oddziaływania emisji zanieczyszczeń związanych z projektowaną inwestycją.

9.2.4.3.4. Oddziaływanie skumulowane w zakresie emisji zanieczyszczeń.

W skumulowanym oddziaływaniu emisji zanieczyszczeń z projektowanego przedsięwzięcia uwzględniono znajdującą się w sąsiedztwie instalację biodiesla, jak również jej rozbudowę dla której wydana została przez Burmistrza m. Trzebini decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach 3 marca 2016 roku .

Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń pochodzącej z procesów produkcyjnych w obrębie Instalacji do produkcji estrów i gliceryny w Trzebini jest emitor technologiczny, będący odprowadzeniem gazów z kolektora odgazów technologicznych i odzysku par metanolu. Wszystkie procesy prowadzone w obrębie instalacji biodiesla obecnie, jak i po rozbudowie, które stanowią potencjalne źródło emisji metanolu, podłączone są do „wahadła gazowego”. Niewielkie stężenia par metanolu mogą utrzymywać się wewnątrz hali produkcyjnej. Emisja do powietrza z hali odbywa się za pośrednictwem wentylacji grawitacyjnej hali. Traktowana jest ona jako emisja nieorganizowana. Metanol jest jedyną substancją, która może być uwalniana do powietrza z procesów produkcyjnych. Nie ma możliwości uwolnienia innych substancji do powietrza powstających na różnych etapach procesu produkcyjnego z uwagi na bardzo niską prężność par tych substancji. Magazynowane w zbiornikach substancje posiadają prężność par tak niską, że emisja jest pomijalna. Zbiornik metanolu oraz front rozładowczy metanolu podłączone są do „wahadła gazowego”.

Tak więc w skumulowanym oddziaływaniu uwzględnia się tylko emisję metanolu występującą w instalacji gliceryny i w gazach z pochodni oraz w istniejącej instalacji biodiesla zlokalizowanej w sąsiedztwie, z uwzględnieniem jej rozbudowy. Skumulowane oddziaływanie dwutlenku azotu określono poprzez przeprowadzenie obliczeń z istniejącym średniorocznym tłem dwutlenku azotu, jakie występuje w Trzebini. Stężenia pozostałych emitowanych zanieczyszczeń są tak niskie, że nie będą miały wpływu na skumulowane oddziaływanie.

Zgodnie z informacjami zawartymi w *Karcie informacyjnej przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie istniejącej Instalacji do produkcji estrów i gliceryny (Instalacji do produkcji biodiesla) do 250 tys. Mg/rok eksploatowanej przez ORLEN POŁUDNIE S.A. Zakład Trzebini* i wydaną przez Burmistrza m. Trzebini 3 marca 2016 roku Decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach dla rozbudowy tej instalacji do 250 tys. Mg/rok produkcji estrów i gliceryny, rozbudowa instalacji (zwiększenie wydajności) nie spowoduje pojawienia się nowych źródeł emisji substancji do powietrza.

Zwiększeniu nie ulegnie również wielkość emisji godzinowej metanolu z emitora technologicznego A1 oraz wielkość emisji rocznej.

W związku ze zmianą sposobu prowadzenia etapu rafinacji z typu szarżowego na ciągły, prędkość tłoczenia surowców tłuszczowych zmaleje z maks. 164 m³/h do 36m³/h, co wpłynie bezpośrednio na obniżenie wymaganej wydajności układu „wahadła gazowego” przy pracy w nadciśnieniu. W związku z powyższym wydajność wahadła gazowego jest wystarczająca w celu zapewnienia wysokiego poziomu ochrony powietrza i zagwarantowania wielkości emisji na poziomie nieprzekraczającym dotychczasowej wielkości.

Skumulowane oddziaływanie w zakresie emisji zanieczyszczeń związanej z ruchem samochodów należy ocenić jako nieistotne, gdyż nastąpi max. zwiększenie ruchu o ok. 15 samochodów/dobę, w stosunku do ok. 30 samochodów/dobę dla instalacji biodiesla po rozbudowie.

Zbilansowane wielkości emisji metanolu dla instalacji biodiesla po rozbudowie jak również związane z nią wielkość stężeń (wg poz. lit. 1 pkt. 20) przedstawiono poniżej :

Tabela nr 3. Zestawienie źródeł emisji substancji do powietrza

Kod emitora	Nazwa źródła	Emitowana substancja		Emisja w sytuacjach normalnych	
		Nazwa	Nr CAS	czas trwania emisji, h/rok	kg/h
A1	Układ wymrażania par metanolu	Metanol	67-56-1	8 000	0,25
Źródła emisji niezorganizowanej					
NZ1	Wentylacja gravitacyjna hali	Metanol	67-56-1	8 000	0,1825

Źródło : KIP dla rozbudowy istniejącej Instalacji do produkcji estrów i gliceryny (Instalacji do produkcji biodiesla) do 250 tys. Mg/rok eksploatowanej przez ORLEN POŁUDNIE S.A. Zakład Trzebinia

Tabela nr 4. Wielkość maksymalnej rocznej emisji substancji do powietrza

Lp.	Nazwa substancji	Nr CAS	Emisja roczna [Mg]	
			Emisja zorganizowana ¹⁾	Emisja niezorganizowana ²⁾
1.	Metanol	67-56-1	2,00	1,46

Źródło : KIP dla rozbudowy istniejącej Instalacji do produkcji estrów i gliceryny (Instalacji do produkcji biodiesla) do 250 tys. Mg/rok eksploatowanej przez ORLEN POŁUDNIE S.A. Zakład Trzebinia

Tabela nr 10. Najwyższe wartości stężeń jednogodzinnych w bezpośredniej okolicy Zakładu

Substancja	Maksymalne stężenie jednogodzinne [µg/m ³]	Częstość przekroczeń [%]	Dopuszczalna wartość stężenia jednogodzinnego D1h [µg/m ³] / dopuszczalna częstość przekroczeń [%]
Metanol	33,6	0,00	1 000 / 0,2

Źródło : KIP dla rozbudowy istniejącej Instalacji do produkcji estrów i gliceryny (Instalacji do produkcji biodiesla) do 250 tys. Mg/rok eksploatowanej przez ORLEN POŁUDNIE S.A. Zakład Trzebinia

Oddziaływanie skumulowane emisji metanolu

Sumaryczne maksymalne jednogodzinowe stężenie metanolu dla projektowanego przedsięwzięcia oraz instalacji biodiesla (po uwzględnieniu jej rozbudowy) wyniesie :

$$S_{mm} = 33,6 + 3,517 = 37,12 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 10\% \text{ wartości dopuszczalnej } D_1 = 100 \mu\text{g}/\text{m}^3.$$

Oddziaływanie skumulowane emisji dwutlenku azotu

Sumaryczne maksymalne jednogodzinowe stężenie dwutlenku azotu dla projektowanego przedsięwzięcia (po uwzględnieniu tła zanieczyszczeń, w którym udział mają instalacje istniejące) wyniesie :

$$S_{mm} = 88,379 \mu\text{g}/\text{m}^3 < \text{wartości dopuszczalnej } D_1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3.$$

Sumaryczne maksymalne średnioroczne stężenie dwutlenku azotu dla projektowanego przedsięwzięcia (po uwzględnieniu tła zanieczyszczeń, w którym udział mają instalacje istniejące)

$$S_a = 7,985 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 22 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

Można zatem stwierdzić, że oddziaływanie skumulowane w zakresie emisji metanolu jest mało znaczące, gdyż spełnione będą w dalszym ciągu wymogi ochrony środowiska z dużym zapasem – stężenia sumaryczne stanowi ok. 3,7% wartości dopuszczalnej.

Również przy skumulowanym oddziaływaniu emisji dwutlenku azotu spełnione zostaną wymogi ochrony środowiska – stężenie maksymalne jednogodzinowe nie przekracza wartości dopuszczalnej D1, stężenie średnioroczne jest mniejsze od dopuszczalnej wartości – minus tło.

9.2.5. Woda, ścieki, oddziaływanie na wody powierzchniowe, podziemne

Proces realizacji inwestycji związany będzie z dodatkowym poborem wody zarówno do celów bytowych pracowników, jak również związanych z pracami budowlanymi. Nie będą to znaczące ilości, gdyż większość materiałów (betonu) zostanie dostarczona na miejsce budowy już w gotowym stanie.

Podczas prac montażowo-instalacyjnych nie będą wykorzystywane media i urządzenia mogące przyczynić się do zanieczyszczenia gleby lub wód gruntowych.

Proces realizacji inwestycji nie będzie powodował powstawania dodatkowej ilości ścieków, oprócz bytowych związanych z pracą pracowników budowlanych.

W przypadku intensywnych opadów, skutkujących podniesieniem się poziomu wód gruntowych, lub napływem wód opadowych do wykopów pod elementy budowlane lub elementy infrastruktury technicznej, wypompowana woda skierowana zostanie do najbliższej kanalizacji wewnętrznej. W celu zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego, czas utrzymywania otwartych wykopów powinien zostać ograniczony do minimum.

Przy pracach budowlanych etapu budowy nie przewiduje się powstawania ścieków, które mogłyby zanieczyścić wody powierzchniowe lub podziemne.

W trakcie prac budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na właściwą eksploatację sprzętu budowlanego, niepodejmowanie prac remontowych takich jak wymiana oleju itp.

Organizacja placu budowy i jego zaplecza powinna ograniczać możliwość niekontrolowanego poruszania się pojazdów lub wystąpienia kolizji. Na placu budowy oraz w miejscu wykonywania robót budowlanych powinny zostać wyznaczone miejsca postojowe sprzętu budowlanego i miejsca awaryjnych napraw sprzętu budowlanego, w sposób gwarantujący ochronę środowiska gruntowo-wodnego (utwardzony teren z odprowadzeniem ścieków do kanalizacji).

GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA - STAN ISTNIEJĄCY

9.2.5.1. Zasilanie w wodę i jej zużycie

Wodę do celów pitnych, produkcyjnych i chłodniczych ORLEN Południe S.A pobiera z miejskiej sieci Rejonowego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Chrzanowie. Spółka nie posiada na swoim terenie ujęć wody podziemnej.

Dostawą wody pitnej i przemysłowej zajmuje się Spółka „Energomedia” Sp. z o.o. na podstawie umowy z Rejonowym Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Chrzanowie (umowa w [zał. 3](#)).

Pobór wody z sieci R.P.W. i K. w Chrzanowie jest opomiarowany.

Woda pitna stosowana jest do celów socjalno-bytowych zatrudnionych pracowników oraz do wytwarzania wody zdemineralizowanej w stacji demineralizacji. Woda przemysłowa jest stosowana do celów technologicznych, chłodniczych, przeciwpożarowych, produkcji pary i utrzymania czystości.

Obecnie zużycie wody pitnej w instalacjach ORLEN Południe wynosi średnio 3488 m³/miesiąc (tj. ok. 41856 m³/rok), natomiast wody przemysłowej – średnio 23614 m³/miesiąc (tj. ok. 283363 m³/rok).

9.2.5.2. Ścieki, odbiorniki ścieków

Ścieki z instalacji ORLEN Południe S.A odprowadzane są do kanalizacji miejskiej na podstawie umowy zawartej z Rejonowym Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Chrzanowie – umowa w załączeniu (zał. 4).

Spółka posiada również zgodę odbiorcy ścieków na wprowadzanie ścieków przemysłowych zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego wydaną przy piśmie znak TO/77-793061/2017 z dnia 19.04.2017 r.

Spółka posiada również pozwolenie wodno-prawne wydane przez Marszałka Województwa Małopolskiego z dnia 7 listopada 2013 r. znak: SR-IV.7322.1.129.2013.JP na wprowadzanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego do kanalizacji oraz pozwolenie wodno-prawne - decyzja Marszałka Województwa Małopolskiego znak SRIV.7322.1.195.2016.WM z dnia 19.09.2016 r na odprowadzanie oczyszczonych wód opadowych i roztopowych do zarurowanego odcinka potoku Ropa w km 2+710 (zał. 2).

9.2.5.2.1. Ścieki bytowe

Ilość ścieków bytowych kierowanych do urządzeń kanalizacyjnych ORLEN Południe S.A. została określona w ilości równej zużywanej wody na cele bytowe na podstawie wielkości zatrudnienia oraz norm zużycia wody, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70).

Dla ORLEN Południe S.A ilość odprowadzanych ścieków bytowych przyjęto na poziomie, tj.:
 $Q_{\text{byt.}} = (0,45 \text{ m}^3/\text{miesiąc} \times 436) + (1,5 \text{ m}^3/\text{miesiąc} \times 206) = 505,2 \text{ m}^3/\text{miesiąc}$ (ok. 16,8 m³/d)

Dla Grupy Kapitałowej ORLEN Południe ilość odprowadzanych ścieków bytowych wynosi ok. 810 m³/miesiąc (ok. 27 m³/d).

Ilość ścieków bytowych dla całego terenu objętego kanalizacją ogólnospławną jest znacznie większa, gdyż do sieci kanalizacyjnej ORLEN Południe S.A. wprowadzane są również ścieki z domków jednorodzinnych wokół zakładu, basenu „Aqua Planet” oraz małych firm wynajmujących pomieszczenia na terenie ORLEN Południe S.A.

Z przedstawionego rozliczenia ORLEN Południe S.A za trzy miesiące 2016 r. wynika, że sumaryczna ilość odprowadzanych ścieków bytowych do kanalizacji wynosi około 3350 m³/miesiąc, co daje około 40 200 m³/rok, czyli 110 m³/dobę.

9.2.5.2.2. Ścieki przemysłowe

Ścieki przemysłowe stanowią ścieki z procesu przeróbki ropy naftowej, procesu produkcji biodiesla, ścieki ze zmywania posadzek, zrzuty z obiegów chłodniczych, ścieki ze stacji demineralizacji oraz wody opadowe i infiltracyjne z obszarów zanieczyszczonych. Część najbardziej obciążonych ścieków technologicznych z produkcji biodiesla, zawierająca duży ładunek zanieczyszczeń nie jest kierowana do kanalizacji, ale odprowadzana do zbiornika bezodpływowego i przekazywana jako odpad zewnętrznemu odbiorcy.

Ścieki technologiczne pochodzące z poszczególnych linii produkcyjnych ORLEN Południe S.A zawierają charakterystyczne dla nich substancje, w szczególności :

- Z instalacji DRW III – różnego rodzaju węglowodory naftowe od benzyn do mazutu, w przypadku ścieków z EDH chlorki oraz zużyte ługi sodowe
- Z instalacji produkcji Estrów i Gliceryny – metanol, gliceryny, kwasy tłuszczowe, oleje roślinne, siarczany, kwas siarkowy,
- Z instalacji Hydrorafinacji parafin – niewielka ilość siarczków i pochodnych amoniaku,
- Z Elektrociepłowni – ściekami są odmuliny i odsoliny z kotłów, a także ścieki z uzdatniania wody do celów kotłowych zawierające związki nieorganiczne, chlorki,
- Z instalacji Oksydacji Asfaltów Orlen Asfalt – ciężkie węglowodory naftowe, olej słopowy,
- Z instalacji Produkcji Olejów Orlen Oil – ciężkie węglowodory naftowe, a potencjalnie także dodatki uszlachetniające

Ścieki przemysłowe odprowadzane są grawitacyjnie z terenu objętego kanalizacją ogólnospławną ORLEN Południe S.A. do zakładowej mechanicznej oczyszczalni ścieków ze wspomaganiami chemicznymi, a następnie poprzez koryto kontrolne do kolektora sieci miejskiej biegnącego ulicą Długą, a następnie wraz ze ściekami komunalnymi miasta Trzebini odprowadzane są do grupowej mechaniczno - biologicznej oczyszczalni w Chrzanowie. Do sieci kanalizacyjnej ORLEN Południe S.A. wprowadzane są ścieki z innych Spółek Grupy Kapitałowej ORLEN, a także ścieki bytowe z domków jednorodzinnych zlokalizowanych wokół zakładu, basenu „Aqua Planet” oraz małych firm wynajmujących pomieszczenia na terenie ORLEN Południe S.A.

Powierzchnia terenu objętego systemem kanalizacyjnym wynosi ok.80 ha.

Mieszaninę wszystkich rodzajów ścieków powstających na terenie objętym kanalizacją ORLEN Południe S.A traktuje się jako ścieki przemysłowe.

Całkowita ilość ścieków przemysłowych odprowadzanych z ORLEN Południe S.A. do miejskiej sieci kanalizacyjnej mierzona jest urządzeniem pomiarowym zgodnie z Umową nr 1/2009 o odprowadzeniu ścieków z dnia 1.03.2009 r. zawartą z Rejonowym Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Chrzanowie. Na oczyszczalni ścieków zainstalowane są dodatkowo dwa liczniki określające ilości ścieków: jeden do pomiaru ilości ścieków wpływających na oczyszczalnię i drugi określający ilość ścieków ponownie wykorzystywanych. Dotychczas część oczyszczonych ścieków po zastosowaniu filtracji i dezynfekcji wody zwracana była do sieci p.poż. i używana na oczyszczalni ścieków do celów gospodarczych (mycie komór, spłukiwanie osadów, przygotowanie nadawy do odwadniania). Obecnie nie wykorzystuje się już ścieków do celów p.poż.

Ilości ścieków przyjętych przez oczyszczalnię oraz odprowadzonych do sieci miejskiej RPWiK w Chrzanowie w latach 2014-2016 przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 28. Zmierzone ilości ścieków kierowanych na oczyszczalnię i odprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych RPWiK w Chrzanowie

Lp.	Rok	Ilość ścieków przyjętych na oczyszczalnię		Ilość ścieków oczyszczonych odprowadzonych do miejskiej sieci RPWiK Chrzanów		Ilość ścieków oczyszczonych i zawróconych do ponownego wykorzystania	
		m ³ /rok	m ³ /dobę	m ³ /rok	m ³ /dobę	m ³ /rok	m ³ /dobę
1.	2014	613 799	1 682	613 799	1 682	-	-
2.	2015	655 738	1 797	655 738	1 797	-	-
3.	2016	703 844	1 928	703 844	1 928	-	-

W ilości tej ok. 78 % stanowią ścieki odprowadzane z ORLEN Południe S.A (dane na podstawie IV kwartału 2016r).

Ilość ścieków przyjętych na oczyszczalnię jest znacznie mniejsza w ostatnich latach, w roku 2010 wynosiła ok. 1,18 mln m³, dochodząc we wcześniejszych latach nawet do 1,5 mln m³ rocznie.

Zmierzona ilość odprowadzanych ścieków nie przekracza wartości dopuszczalnej określonej w pozwoleniu wodnoprawnym na wprowadzanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego do kanalizacji na poziomie $Q_{\text{śrd}}=8\ 000\ \text{m}^3/\text{dobę}$.

Obecnie w procedowanym pozwoleniu wodno-prawnym na podstawie *Operatu wodnoprawnego na wprowadzanie ścieków przemysłowych z terenu Orlen Południe S.A. Zakład Trzebinia do urządzeń kanalizacyjnych Rejonowego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Chrzanowie* (poz.lit.6 pkt. 24), ilość ścieków wprowadzanych do kanalizacji określono na ok. 4000 m³/dobę.

Jakość ścieków przemysłowych

Głównym źródłem zanieczyszczenia ścieków przemysłowych jest ropa naftowa, która jest mieszaniną wielu związków chemicznych. Składnikami ropy są węglowodory (oleje mineralne), kwasy naftenowe lub ich sole sodowe, sulfokwasy naftowe. Poza tym występują zawiesiny mineralne, takie jak drobne kamyki, piasek i szlam oraz kwasy nieorganiczne, alkalia, sole, smoła kwasowa (z rafinacji kwasem siarkowym) oraz metale i fenole. Charakter tych zanieczyszczeń jest zależny przede wszystkim od jakości surowca, czyli ropy naftowej. Temperatura ścieków rafineryjnych waha się w granicach 15-60°C, a ich barwa ma różne odcienie od mlecznobiałego do ciemnobrunatnego. Istotnym źródłem substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego są odprowadzane siecią kanalizacji ogólnospławnej zaolejone wody opadowe i roztopowe pochodzące z terenu instalacji produkcyjnych i parku zbiorników oraz wody infiltracyjne z terenów, na których zlokalizowany jest Zakład Trzebinia.

Wszystkie rodzaje ścieków z obiektów i instalacji zlokalizowanych na terenie ORLEN Południe S.A. Zakład Trzebinia odprowadzane są do systemu wewnętrznej kanalizacji ogólnospławnej, na zakończeniu której znajduje się zakładowa oczyszczalnia ścieków.

W aktualnie obowiązującym pozwoleniu wodnoprawnym określone zostały dopuszczalne stężenia substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz nałożony został obowiązek kontroli analitycznej jakości ścieków odprowadzanych do kanalizacji z częstotliwością jeden raz na kwartał.

Wyniki badań ścieków przemysłowych w latach 2014-2017 przedstawia tabela poniżej.

Tabela 29. Jakość ścieków odprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych w zakresie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego w latach 2014-2016.

LP	Wskaźnik	Jedn.	Stężenie													Wartość dopuszczalna ¹⁾
			I kw 2014	II kw 2014	III kw 2014	IV kw 2014	I kw 2015	II kw 2015	III kw 2015	IV kw 2015	I kw 2016	II kw 2016	III kw 2016	IV kw 2016	I kw. 2017	
1.	Chrom ogólny	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,003	<0,003	<0,005	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	1
2.	Cynk	mg/l	<0,025	0,040	<0,025	<0,025	0,032	0,043	0,052	0,087	0,021	0,205	0,022	0,087	0,086	5
3.	Miedź	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,019	0,011	0,013	0,012	0,007	1
4.	Ołów	mg/l	<0,005	<0,005	<0,009	<0,005	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	1
5.	Cyjanki wolne	mg/l	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,011	0,005	0,005	0,5
6.	Fenole lotne	mg/l	0,281	0,058	0,029	0,015	0,220	0,070	0,063	0,040	0,098	0,138	0,500	0,120	0,170	15
7.	Fosfor ogólny	mg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,050	0,055	0,104	<0,050	0,124	0,050	<0,051	0,83	0,478	20
8.	Węglowodory ropopochodne	mg/l	<1,0	1,87	<1,0	<1,0	<1,0	0,29	0,36	1,2	0,18	0,59	1,7	0,48	1,7	15
9	Azot amonowy	mg/l	2,34	1,54	2,81	2,70	6,8	4,9	5,1	1,8	2,1	5,0	3,8	<0,20	0,98	200

1) wg pozw. wodnoprawnego

Zakres wykonywanych analiz ścieków jest szerszy niż przewiduje obowiązujące pozwolenie wodnoprawne.

W tabeli 30 przedstawiono stężenia pozostałych mierzonych zanieczyszczeń w ściekach na wylocie z oczyszczalni zakładowej i na wlocie do kanalizacji miejskiej.

Dla ułatwienia, w tabelach podano stężenia mierzone na wlocie i wylocie w tym samym dniu.

Tabela 30. Stężenia mierzonych zanieczyszczeń w ściekach

Lp	RODZAJ ZANIECZYSZCZENIA	WYLOT						
		Stężenia zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do kanalizacji [mg/dm ³]						
		Data poboru ścieków do analizy						
		22.06. 2016	13.07. 2016	20.07. 2016	30.11. 2016	28.12. 2016	22.03. 2017	Dop. stężenia w Umowie z RPWiK
1	BZT ₅	33	169	22	87	26	86	1000
2.	ChZT _{Cr}	124	360	124	164	64,6	482	1500
3.	Chlorki	146	25	122	158	206	125	1000
4.	Siarczany	145		135	160	112	152	500
5.	Azot amonowy	3,01	<1	1,62	<1	<1	3,31	200
6.	Azot azotanowy	0,92	1,16	1,00	0,656	1,26	2,04	40
7.	Detergenty	7,6	8	10,2	12,6	5,54	7,97	15
8.	Ekstrakt eterowy	<0,5	10,8	7,8	<0,5	<0,5	86,4	100
9.	żelazo	0,19	1,93	0,45	0,22	0,18	0,43	10
10.	Zawiesina ogólna	12	49	10	20	20	22	600
11.	siarczki	0,008	0,057	0,011	0,04	0,009	0	1
12.	subst. rozpuszczone	450	450	620	720	900	900	-

cd tabeli 30

Lp	RODZAJ ZANIECZYSZCZENIA	WLOT						
		Stężenia zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do kanalizacji [mg/dm ³]						
		Data poboru ścieków do analizy						
		22.06. 2016	13.07. 2016	20.07. 2016	30.11. 2016	28.12. 2016	22.03. 2017	Dop. stężenia w Umowie z RPWiK
1	BZT ₅	52	66	79	129	104	100	1000
2.	ChZT _{Cr}	330	404	470	328	172	418	1500
3.	Chlorki	147	35,1	116	143	189	138	1000
4.	Siarczany	155	60	155	160	148	176	500
5.	Azot amonowy	0,809	1,01	3,04	2,25	1,01	4,27	200
6.	Azot azotanowy	3,69	1,12	0,961	0,542	0,866	1,986	40
7.	Detergenty	14		12,85	18,1	11,7	8,32	15
8.	Ekstrakt eterowy	15,8		65,2	28,8	17,2	13,2	100
9.	żelazo	2,10	1,96	2,46	2,39	2,67	2,54	10
10.	Zawiesina ogólna	54	58	60	66	54	54	600
11.	siarczki	0,012	0,073	0,015	0,041	0,038	0,001	1
12.	subst. rozpuszczone	450	470	450	860	960	940	-

cd tabeli 30

Lp	RODZAJ ZANIECZYSZCZENIA	WYLOT			
		Stężenia zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do kanalizacji [mg/dm ³]			
		Data poboru ścieków do analizy			
		24.11. 2016	30.03 2017	24.04. 2017	Dop. stężenia w Umowie z RPWiK
1	BZT ₅				1000
2.	ChZT _{Cr}	199	230	362	1500
3.	Chlorki	188	229	139	1000
4.	Siarczany	184	192	132	500
5.	Azot amonowy				200
6.	Azot azotanowy				40
7.	Detergenty				15
8.	Ekstrakt eterowy	<0,5	38,4	18,4	100
9.	żelazo				10
10.	Zawiesina ogólna				600
11.	siarczki				1
12.	subst. rozpuszczone				-

cd tabeli 30

Lp	RODZAJ ZANIECZYSZCZENIA	WLOT			
		Stężenia zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do kanalizacji [mg/dm ³]			
		Data poboru ścieków do analizy			
		24.11. 2016	30.03 2017	24.04. 2017	Dop. stężenia w Umowie z RPWiK
1	BZT ₅				1000
2.	ChZT _{Cr}	199	408	404	1500
3.	Chlorki	285	244	161	1000
4.	Siarczany	188	196	256	500
5.	Azot amonowy				200
6.	Azot azotanowy				40
7.	Detergenty				15
8.	Ekstrakt eterowy	17,6	30,4	30,4	100
9.	żelazo				10
10.	Zawiesina ogólna				600
11.	siarczki				1
12.	subst. rozpuszczone				-

Prowadzone systematyczne badania kontrolne ścieków przez laboratoria akredytowane nie wykazują przekroczeń wartości dopuszczalnych zanieczyszczeń w ściekach przemysłowych w zakresie żadnych z normowanych wskaźników. Wskaźniki normowanych zanieczyszczeń są znacznie niższe od dopuszczonych umową z właścicielem kanalizacji.

Substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego występują w niewielkich ilościach, często poniżej granicy wykrywalności metody pomiarowej. Badania jakości ścieków prowadzone są raz na kwartał, natomiast badania w zakresie pozostałych wskaźników prowadzone są codziennie.

Odbiornikiem ścieków przemysłowych z terenu ORLEN Południe S.A. Zakład Trzebini jest istniejący kolektor kanalizacji ogólnospławnej $\varnothing 800$ biegnący w ulicy Długiej w Trzebini.

Zarządcą sieci kanalizacyjnej jest Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Chrzanowie. Ścieki oczyszczone z terenu ORLEN Południe S.A. systemem kanalizacji ogólnospławnej trafiają do grupowej mechaniczno – biologicznej oczyszczalni Rejonowego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Chrzanowie, a po oczyszczeniu do potoku Chechło zgodnie z posiadanym przez Przedsiębiorstwo pozwoleniem wodnoprawnym.

9.2.5.2.3. Wody opadowe i roztopowe

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane są kanalizacją zakładową do oczyszczalni zakładowej i na oczyszczalnię miejską w Chrzanowie oraz z części terenu do potoku Ropa.

1. Wody opadowe odprowadzane do potoku Ropa

Wody opadowe z wydzielonej części terenu ORLEN Południe S.A - terenu przyległego do bocznic kolejowej wzdłuż ulicy Dąbrowskiego w Trzebini oraz z terenu Instalacji produkcji estrów i gliceryny (Instalacja Biodiesla), od roku 2015 odprowadzane są kanalizacją deszczową do Potoku Ropa.

Kanalizacja ta została wykonana w celu odciążenia zakładowej oczyszczalni ścieków, a na odprowadzenie oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z w/w terenów do zarurowanego odcinka potoku Ropa w km 2+710 Spółka uzyskała pozwolenie wodnoprawne - decyzję Marszałka Województwa Małopolskiego znak SRIV.7322.1.195.2016.WM z dnia 19.09.2016 r. – zał. 2).

Poniżej przedstawiono charakterystykę zlewni wylotu WD :

- a) Zlewnia rowu melioracyjnego umocnionego w swym zasadniczym przekroju korytkami żelbetowymi do umocnienia dna rowów (wg KPED 01.13) -teren przyległy do bocznic kolejowej na terenie Rafinerii Trzebina S.A (obecnie ORLEN Południe S.A), przebiegającej równoległe do ulicy Dąbrowskiego.
Całkowita powierzchnia zlewni wynosi ok. 5,96 ha, natomiast powierzchnia zredukowana wynosi ok. 1,43 ha,
- b) Teren Instalacji Produkcji Estrów i Gliceryny – zlewnia o powierzchni całkowitej ok. 5,30 ha i zredukowanej ok. 3,29 ha
- c) Całkowita powierzchnia zlewni do wylotu WD wynosi ok. 11,24 ha oraz powierzchnia zredukowana ok. 4,72ha.

Określony przepływ nominalny i przepływ maksymalny dla urządzeń do podczyszczania wód opadowych i roztopowych wynosi:

Przepływ nominalny (dla opadu o natężeniu $q_{nom}=15,0 \text{ l/s}\times\text{ha}$) - $Q_{nom}=60,3 \text{ l/s}$

Przepływ maksymalny (dla opadu o natężeniu $q_{max}=135,0 \text{ l/s}\times\text{ha}$) - $Q_{max}=487,7 \text{ l/s}= 0,488 \text{ m}^3/\text{s}$

Średnia dobowa ilość powstających wód opadowych i roztopowych

Średni dobowy zrzut wód opadowych i roztopowych $Q_{\text{sr.d.}}$ obliczono na podstawie średniej rocznej ilości odprowadzanych wód deszczowych. Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

Średnia dobowa ilość wód deszczowych:

$$Q_{\text{sr.d.}} = \alpha * H_{\text{sr.}} * F_{\text{zred.}} / L_o [\text{m}^3/\text{d}]$$

$Q_{\text{śr.d.}}$ - średni dobowy zrzut ścieków deszczowych [m^3/d]

$H_{\text{śr}}$ - średnia roczna suma opadów w roku normalnym -0,770 m/rok

$F_{\text{zred.}}$ - powierzchnia zredukowana zlewni [m^2]

α - współczynnik zmniejszający wielkość $H_{\text{śr.o}}$ wysokość opadu nie dającą odpływu (parowanie, odpływ poza granice zlewni kolektorów) -przyjęto 0,9

L_o - przeciętna w roku liczba dni z opadem -przyjęto 150 dni/rok

Obliczona średnia dobowo ilość wód opadowych i roztopowych wynosi:

$Q_{\text{śr.d.}} = 218,1 \text{ m}^3/\text{d}$.

Maksymalna roczna ilość powstających wód opadowych i roztopowych

Maksymalny roczny zrzut wód opadowych i roztopowych $Q_{\text{max.r}}$ obliczono na podstawie maksymalnej rocznej ilości odprowadzanych wód opadowych i roztopowych. Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

$$Q_{\text{maxr.}} = \alpha * H_{\text{max.}} * F_{\text{zred.}} / L_o [\text{m}^3/\text{d}]$$

$Q_{\text{maxr.}}$ - średni dobowy zrzut ścieków deszczowych [m^3/d]

$H_{\text{śr}}$ - średnia roczna suma opadów w roku normalnym -0,810 m/rok

$F_{\text{zred.}}$ - powierzchnia zredukowana zlewni [m^2]

α - współczynnik zmniejszający wielkość $H_{\text{śr.o}}$ wysokość opadu nie dającą odpływu (parowanie, odpływ poza granice zlewni kolektorów) -przyjęto 0,9

L_o - przeciętna w roku liczba dni z opadem -przyjęto 150 dni/rok

Obliczona maksymalna roczna ilość wód opadowych i roztopowych wynosi:

$Q_{\text{maxr.}} = 34451,3 \text{ m}^3/\text{d}$.

W celu oczyszczenia wód opadowych i roztopowych przed wylotem zainstalowano urządzenia podczyszczające tj. separator koalescencyjno-sorpcyjny ESK-S 65 zintegrowany z osadnikiem szlamowym OS 2500/6,0. Separator wyposażony jest w standardowej długości kolumnę koalescencyjną. Kolumna koalescencyjna i pianka zabezpiecza separator przed przeciążeniem hydraulicznym i zapewnia podczyszczanie strugi wód opadowych i roztopowych dla $Q_{\text{nom}} = 65 \text{ l/s}$ oraz $Q_{\text{max}} = 487,7 \text{ l/s}$.

Rozwiązanie to odciążyło znacznie zakładową oczyszczalnię ścieków, a tym samym również oczyszczalnię miejską.

Podstawowe parametry techniczne zastosowanego, wysokosprawnego separatora koalescencyjno-sorpcyjnego ESK-S 65 to:

- przepływ nominalny wymagający podczyszczenia i kierowany bezpośrednio na separator $Q_N = 65 \text{ l/s}$,
- pojemność całkowita VSEP = 4810 l,
- pojemność magazynowania oleju: VOS = 1900 l,
- średnica wewnętrzna $\varnothing W = 2,00 \text{ m}$,
- średnica zewnętrzna $\varnothing W = 2,30 \text{ m}$

Powierzchnia zlewni terenów ORLEN Południe S.A. włączona do osobnej kanalizacji deszczowej wynosi ok. 11,24 ha, ilość odprowadzanych wód deszczowych $Q = 487,7 \text{ l/s}$.

W stosunku do ilości wód deszczowych odprowadzanych z terenu przemysłowego Grupy Kapitałowej ORLEN Południe, ilość ta stanowi ok. 11% (pozostała ilość wód deszczowych jest

odprowadzana na oczyszczalnię zakładową) i po oczyszczeniu wraz z innymi ściekami, jako ścieki przemysłowe odprowadzane do kanalizacji miejskiej..

Jakość wód deszczowych

ORLEN Południe S.A w Trzebini prowadzi systematyczny monitoring wód opadowych i roztopowych odprowadzanych wylotem WD do ciek Rów 1A. W poniższej tabeli przedstawiono wyniki badań jakości wód opadowych i roztopowych przeprowadzonych w latach 2015-2016.

Parametry oczyszczonych wód opadowych i roztopowych spełniają warunki określone w obowiązującym rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku 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 nr 0 poz. 1800) oraz w obowiązującym pozwoleniu wodno-prawnym.

Wyniki badań wskazują jednoznacznie, że zawiesiny ogólne i węglowodory ropopochodne występują w stężeniach poniżej wartości dopuszczalnych.

Tabela 31. Wyniki badań jakości wód deszczowych i roztopowych odprowadzanych wylotem WD do wód powierzchniowych

Parametr	Jednostka	Wylot oczyszczonych wód opadowych i roztopowych (Separator) Data: 26.11.2015 r.	Wylot oczyszczonych wód opadowych i roztopowych („By pas”) Data: 26.11.2015 r.	Wylot oczyszczonych wód opadowych i roztopowych do ciek ROPA (ciek Rów 1A) Data: 10.02.2016 r.
Przewodność właściwa	µS/cm	n.o.	n.o.	1140
Odczyn	pH	n.o.	n.o.	7,6
BZT₅	mg/l O ₂	n.o.	n.o.	50
ChZT(Cr)	mg/l O ₂	n.o.	n.o.	92
Azot ogólny	mg/l N	n.o.	n.o.	3,3
Zawiesiny og.	mg/l	4,6	6,1	22
Chlorki	mg/l	n.o.	n.o.	220
Fosfor og.	mg/l	n.o.	n.o.	0,33
Siarczany	mg/l	n.o.	n.o.	88
Węglowodory ropopochodne	mg/l	0,24	0,34	<0,1
Benzen	µg/l	n.o.	n.o.	<0,2
Toluen	µg/l	n.o.	n.o.	0,85
Etylobenzen	µg/l	n.o.	n.o.	1,28
Ksyleny	µg/l	n.o.	n.o.	6,65
Suma BTEX	µg/l	n.o.	n.o.	8,78

Źródło: Wyniki badań – Laboratorium GIG Katowice oraz Laboratorium OBIKS Katowice

W tabeli 32 przedstawiono wyniki badań z innych okresów (po separatorze koalescencyjnym).

Tabela 32. Wyniki badań jakości wód deszczowych i roztopowych po separatorze

Parametr	Jednostka	20.11.2015	12.02.2016	28.09.2016	24.02.2017
Zawiesiny ogólne	mg/l	4,6	4,2	4,6	4,0
Węglowodory ropopochodne (indeks oleju mineralnego)	mg/l	0,24	<0,10	<0,10	<0,10

Oczyszczone wody opadowe i roztopowe odprowadzane są kanalizacją deszczową poprzez wylot WD do odbiornika (ciek Rów 1A, będący źródłiskowym odcinkiem ciek Ropa). Ilość powstających wód opadowych i roztopowych odprowadzanych analizowanym wylotem WD do ciek Rów 1A nie jest mierzona lecz obliczana z uwzględnieniem wielkości powierzchni terenu zlewni i sposobu zagospodarowania terenu zlewni. Jakość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych jest badana nie rzadziej niż dwa razy do roku.

Na podstawie wyników badań należy jednoznacznie stwierdzić, że wprowadzane do ciek Rów 1A wylotem WD oczyszczone wody opadowe i roztopowe nie mają negatywnego wpływu na wody odbiornika pod względem jakości, gdyż stężenia zanieczyszczeń są znacznie niższe od określonych jako dopuszczalne.

Charakterystyka odbiornika wód deszczowych

1. Jakość wód

Odbiornikiem oczyszczonych wód opadowych i roztopowych odprowadzanych wylotem WD jest ciek Rów 1A, będący źródłiskowym odcinkiem ciek Ropa. Odbiornik (ciek Ropa) nie jest objęty kontrolą jakości wód w ramach monitoringu regionalnego prowadzonego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie (WIOŚ). W ramach uzyskiwania pozwolenia wodno-prawnego na odprowadzanie wód deszczowych do odbiornika (poz. lit. 7 pkt. 24), przeprowadzono badania jakości wód odbiornika przed i po zrzucie oczyszczonych wód opadowych i roztopowych.

Tabela 33. Wyniki badań jakości wód odbiornika – ciek Rów 1A.

Parametr	Jednostka	Ciek Rów 1A przed zrzutem wód opadowych i roztopowych Data: 10.02.2016 r.	Ciek Rów 1A po zrzucie wód opadowych i roztopowych Data: 10.02.2016 r.
Przewodność właściwa	µS/cm	2280	1270
Odczyn	pH	11,4	10,6
BZT ₅	mg/l O ₂	10	34
ChZT(Cr)	mg/l O ₂	118	114
Azot ogólny	mg/l N	3,4	3,3
Zawiesiny ogólne	mg/l	120	190
Chlorki	mg/l	53	140
Fosfor ogólny	mg/l	0,096	0,27
Siarczany	mg/l	260	160
Węglowodory ropopochodne	mg/l	0,18	0,18

Źródło: Wyniki badań – Laboratorium GIG Katowice (Załącznik 3)

Źródło : operat wodno-prawny (poz. lit. 7 pkt. 24)

Istotny wpływ na jakość wód w potoku Ropa ma dopływ wód (ścieków) z odpompowywania zbiornika Górka. Negatywne oddziaływanie tego zrzutu stwierdzono już w punkcie poboru przed zrzutem oczyszczonych wód opadowych i roztopowych wylotem WD.

Analizując wyniki oznaczeń wskaźników zanieczyszczeń w ciek Rów 1A, stwierdzono znaczny wzrost: odczynu, przewodności właściwej i zawiesiny ogólnej.

Stwierdzono jednoznacznie na podstawie wykonanych analiz, że wzrost oznaczonych wskaźników zanieczyszczeń oraz zmiana barwy wód ciek Rów 1A spowodowany jest zrzutem wód ze zbiornika Górka do wód płynących ze zbiornika BALATON. Ścieki ze zbiornika Górka wprowadzane są do Rowu 1A przed terenem ORLEN Południe S.A.

W dokumentacji „Szczegółowa analiza warunków hydrologicznych...” opracowanej w 2013 roku na potrzeby operatu wodno-prawnego (poz. lit. 8 pkt. 24), przedstawiono zmiany chemizmu wód płynących od zbiornika BALATON do ujścia cieku Ropa do potoku Chechło. Wyniki przeprowadzonych badań, wskazują na istotny, bezpośredni wpływ ścieków odprowadzanych ze zbiornika Górka na chemizm wód płynących w cieku Ropa, a pośrednio na jakość wód w potoku Chechło w zakresie odczynu, przewodności i zawiesiny.

2. Przepływy

W opracowanej w 2013 roku dokumentacji „Szczegółowa analiza warunków hydrologicznych i hydraulicznych ...”(poz. lit. 8 pkt. 24) obliczono przepływy charakterystyczne w zlewni potoku Ropka. W tabeli 38 przedstawiono przepływy charakterystyczne w poszczególnych przekrojach Ropy włącznie z przekrojem zamykającym przed ujściem do potoku Chechło.

Tabela 34. Przekroje charakterystyczne w poszczególnych przekrojach Ropy

Rzeka	Oznaczenie zlewni	Powierzchnia	Długość cieku	Przepływ $Q_{50\%}$	Przepływ $Q_{5\%}$
		km ²	km	m ³ /s	m ³ /s
Ropka1	Ra1	1,4846	0,89	0,609	1,322
Ropka2	Ra2	0,1952	0,52	0,086	0,187
Ropa RT	R RT	0,7312	1,70	0,308	0,668
Ropa	R	0,9900	2,30	0,350	0,760
Rów R1A	R1A	0,7053	2,80	0,278	0,603
Pstrużnik1	P1	4,9082	3,50	1,595	3,461
Pstrużnik2	P2	0,4492	1,25	0,179	0,388
Razem długość cieków w zlewni Ropy		9,4637	12,96	3,405	7,389
Istniejące zrzuty punktowe do Ropy				1,284	1,284
Ogółem przepływy w przekroju zamykającym				4,689	8,673
<i>Źródło: „Szczegółowa analiza warunków hydrologicznych i hydraulicznych potoku Ropa z uwzględnieniem już istniejących urządzeń wodnych i punktowego odprowadzania ścieków na odcinku od linii kolejowej E30 do ujścia potoku Ropa do potoku Chechło”, GIG Katowice, 2013 r.</i>					

3. Wpływ wprowadzanych oczyszczonych wód opadowych i roztopowych na wody powierzchniowe

Wpływ ilościowy

Wpływ oczyszczonych wód opadowych i roztopowych wprowadzanych wylotem WD na wody odbiornika (ciek Rów 1A, będący źródłiskowym odcinkiem potoku Ropa) ustalono w odniesieniu ich ilości do przepływu $Q_{50\%}$ obliczonego dla przekroju zamykającego potok Ropa (przed ujściem do potoku Chechło), który wynosi 4,7 m³/s.

Udział wprowadzanych wylotem WD wód opadowych i roztopowych w ilości maksymalnie 0,487 m³/s stanowi około 10% przepływu w odbiorniku i nie ma on istotnego wpływu na warunki hydrologiczne odbiornika.

Stwierdzono, że wprowadzanie w określonej ilości (487 l/s) oczyszczonych wód opadowych i roztopowych wylotem WD do odbiornika (ciek Rów 1A, będący źródłiskowym odcinkiem potoku Ropa) nie spowoduje naruszenia warunków przepływu w odbiorniku.

Wpływ jakościowy

Wody opadowe i roztopowe wprowadzane do wód lub do ziemi muszą spełniać wymagania rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 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), tzn. nie powinny one zawierać substancji zanieczyszczających, w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Na podstawie wykonywanych dwa razy w roku analiz (tabela 31 i 32) wynika, że system kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami oczyszczającymi pozwala na usunięcie zanieczyszczeń w zakresie: zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych do poziomu wymaganego w obowiązującym pozwoleniu wodnoprawnym i w obowiązującym rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku 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) tj. zawiesina ogólna <100 mg/l oraz węglowodory ropopochodne <15 mg/l.

Wielkości normowanych stężeń zanieczyszczeń są znacznie niższe od dopuszczalnych.

W ramach opracowania (poz. lit. 8 pkt. 24) wykonano również badania jakości wód odbiornika powyżej i poniżej wylotu WD oraz wyniki badań jakości oczyszczonych wód opadowych i roztopowych odprowadzanych wylotem WD.

Tabela 35. Ocena wpływu oczyszczonych wód opadowych i roztopowych odprowadzanych wylotem WD na wody odbiornika

Parametr	Jednostka	Ciek Rów 1A przed zrzutem wód opadowych i roztopowych Data: 10.02.2016 r.	Wylot oczyszczonych wód opadowych i roztopowych do cieku ROPA (ciek Rów 1A) Data: 10.02.2016 r.	Ciek Rów 1A po zrzucie wód opadowych i roztopowych Data: 10.02.2016 r.	Ocena wpływu
Przewodność właściwa	µS/cm	2280	1140	1270	+
Odczyn	pH	11,4	7,6	10,6	+
BZT ₅	mg/l O ₂	10	50	34	-
ChZT(Cr)	mg/l O ₂	118	92	114	+
Azot ogólny	mg/l N	3,4	3,3	3,3	+
Zawiesiny ogólne	mg/l	120	22	190	-
Chlorki	mg/l	53	220	140	-
Fosfor ogólny	mg/l	0,096	0,33	0,27	-
Siarczany	mg/l	260	88	160	+
Węglowodory ropopochodne	mg/l	0,18	<0,1	0,18	0

Źródło: Wyniki badań – Laboratorium GIG Katowice (Załącznik 3)

„0” - brak wpływu
 „+” - wpływ pozytywny
 „-” - wpływ negatywny

Źródło : operat wodno-prawny (poz. lit. 7 pkt. 24)

Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdzono, że wpływ oczyszczonych wód opadowych i roztopowych odprowadzanych wylotem WD w zakresie zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych jest pomijalny.

2. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane do kanalizacji zakładowej i na oczyszczalnię miejską

Większość wód opadowych z powierzchni utwardzonych, dachów budynków i zbiorników oraz terenów zielonych ORLEN Południe S.A ujmowana jest przy pomocy wpustów i poprzez system kanalizacji ogólnospławnej, łącznie z pozostałymi ściekami, odprowadzana jest na zakładową oczyszczalnię ścieków. Są to również wody opadowe zaolejone z terenu instalacji produkcyjnych i parku zbiorników.

Wody opadowe mieszane wraz ze ściekami bytowymi i technologicznymi jako ścieki przemysłowe podlegają określonego monitoringowi na wejściu na oczyszczalnię zakładową i na wylocie do kanalizacji miejskiej. Parametry ścieków zestawiono w tabeli 30.

W zakresie głównych zanieczyszczeń (zawiesina, ekstrakt eterowy), następuje spełnienie wymogów z dużym zapasem w stosunku do określonych dopuszczalnych wartości.

Po uwzględnieniu zlewni, z której wody deszczowe odprowadzane są do potoku Ropa, obecna zlewnia z której odprowadzane są obecnie wody opadowe i roztopowe do zakładowej oczyszczalni ścieków ORLEN Południe S.A. wynosi: ok. 80,190 ha, w tym:

- dachy - ok. 6,841 ha
- powierzchnie utwardzone – ok. 29,635 ha
- tereny zielone - ok. 44,074 ha

Maksymalny spływ wód opadowych odprowadzanych do kanalizacji ogólnospławnej obliczono przyjmując deszcz nawalny o prawdopodobieństwie występowania $p = 20\%$ (raz na 5 lat), czasie trwania 15 minut i natężeniu $q = 0,131 \text{ m}^3/\text{s}/\text{ha}$, na podstawie następującego wzoru:

$$Q_{\max} = \varphi \times F_c \times q \text{ [m}^3/\text{s]}, \text{ gdzie:}$$

φ = średni powierzchniowy współczynnik spływu = 0,42

F_c = powierzchnia całkowita zlewni = 80,190 ha

q = jednostkowe natężenie deszczu = $0,131 \text{ m}^3/\text{s}/\text{ha}$ (przyjęto natężenie zgodnie z operatem wodno-prawnym będącym podstawą wystąpienia o wydanie pozwolenia na wprowadzanie substancji szczególnie szkodliwych do kanalizacji)

$$Q_{\max} = 0,42 \times 80,190 \times 0,131 \cong 4400 \text{ l/s}$$

Średnioroczny spływ wód opadowych obliczono na podstawie wzoru:

$$Q_{\text{sr}} = \varphi \times F_c \times H \text{ [m}^3/\text{rok]}, \text{ gdzie:}$$

φ - średni powierzchniowy współczynnik spływu

F_c - powierzchnia całkowita zlewni [m^2] H - wysokość opadów przyjęta dla miasta Trzebini na poziomie $H=811 \text{ mm}/\text{rok} = 0,811 \text{ m}/\text{rok}$

$$Q_{\text{sr}} = 0,42 \times 801\,900 \times 0,811 \cong 273\,143 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Średni dobowy zrzut wód opadowych wynosi około $1\,821 \text{ m}^3/\text{dobę}$ (ok. 150 z opadem).

Wyliczenia ilości ścieków i wód opadowych odprowadzanych na zakładową oczyszczalnię ścieków ORLEN Południe S.A. są teoretyczne.

Rzeczywiste ilości określone na podstawie zainstalowanych liczników są znacznie większe ze względu na infiltrację wód gruntowych do sieci kanalizacyjnej, której długość wynosi około 15 km. Wody drenażowe zawierają wody gruntowe z poziomu od 1 do 4 m pod powierzchnią ziemi.

Źródło : Operat wodnoprawny na wprowadzanie ścieków przemysłowych z terenu OrLEN Południe S.A. Zakład Trzebina do urzędzeń kanalizacyjnych Rejonowego Przedsiębiorstwa Wodociągów I Kanalizacji Sp. Z O.O. w Chrzanowie. JARS. Mysłówice Badania Laboratoryjne konsultacje, ekspertyzy, opracowania, kwiecień 2017

GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA - STAN PROJEKTOWANY

9.2.5.3. Zasilanie w wodę i jej zużycie

9.2.5.3.1. Woda pitna

Woda pitna będzie dostarczana z sieci wodociągowej i stosowana głównie na terenie działki podstawowej instalacji glikolu i gliceryny w wielofunkcyjnym obiekcie kubaturowym (1300) - głównie do celów sanitarnych oraz w instalacji glikolu do celów technologicznych.

Przewiduje się także montaż kompletnych natrysków bezpieczeństwa (z oczomyjkami) na etażerkach oraz tacach zbiornikowych.

1. Zapotrzebowanie wody pitnej do celów bytowych – ok. **1,3 m³/dobę** (max. pobór 0,5 m³/h)
2. Okresowo technologia produkcji glikolu wymaga dostawy wody w ilości 20 m³/h (3 razy w roku) do przepłukania instalacji.
3. Zużycie stałe w procesie produkcji glikolu - ok. 500 l/h, tj. **12 m³/dobę**.
4. Zużycie wody w podczyszczalni ścieków do przygotowania reagentów i cele porządkowe – ok. **0,5 m³/dobę**
5. Zużycie wody w stacji uzdatniania wody - woda do przygotowania roztworów reagentów oraz prac porządkowych - ok. **10 m³/dobę**.

Węzeł wytwórni wodoru i instalacja oczyszczania gliceryny nie wymaga dostawy wody pitnej.

Sumaryczne zużycie wody pitnej wyniesie : **ok. 23,8 m³/dobę (ok. 7925,4 m³/rok)** oraz ok. **60 m³** w roku do przepłukania instalacji glikolu.

Woda pochodzić będzie z sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącza.

Zużycie wody pitnej w projektowanych instalacjach stanowić będzie ok. 19,2 % zużywanej obecnie wody pitnej w instalacjach ORLEN Południe S.A (Zakład w Trzebini).

9.2.5.3.2. Woda przemysłowa

Woda przemysłowa będzie używana w obiegu chłodniczym wraz ze stałym uzupełnianiem ubytków oraz do produkcji wody zdemineralizowanej.

Kompleksowa stacja uzdatniania wody przemysłowej do wymaganych parametrów usytuowana będzie w części zachodniej działki głównej instalacji (w pobliżu pochodni), w lokalizacji sąsiedniej do chłodni wentylatorowej .

Rurociągi wód uzdatnionych (chłodnicze oraz z wodą demineralizowaną) będą rozprowadzone do obiektów instalacji glikolu jak i do Instalacji wodoru napowietrznie (po estakadach).

Zapotrzebowanie wody przemysłowej - to ok. 35 m³/h (tj. ok. 840 m³/dobę, z czego 4 m³/h do stacji demineralizacji, zaś około 30 m³/h dla napełnienia obiegu chłodniczego i ciągłego uzupełniania ubytków w czasie eksploatacji.

Pomiar zużycia wody przemysłowej realizowany będzie przez wodomierz umieszczony w obiekcie uzdatniania wody.

Sumaryczne zużycie wody przemysłowej wyniesie ok. **840 m³/dobę (ok. 279720 m³/rok)**.

Zużycie wody przemysłowej w projektowanych instalacjach stanowić będzie ok. 99 % zużywanej obecnie wody przemysłowej w instalacjach ORLEN Południe S.A (Zakład w Trzebini).

Woda do celów obrony p.poż.

Zużycie wody do celów p.poż – przy jednoczesności działania 2 hydrantów – tj. ok. 30 l/s.

9.2.5.4. Ścieki

Projektowana instalacja do produkcji glikolu propylenowego wraz z instalacjami towarzyszącymi spowoduje wzrost ilości wytwarzanych ścieków bytowych i przemysłowych ORLEN Południe S.A. Wzrośnie także ilość wód deszczowych, odprowadzanych w tej chwili w większości z niezabudowanego, tylko częściowo utwardzonego terenu.

Obecnie na terenie ORLEN Południe S.A eksploatowana jest zakładowa oczyszczalnia ścieków, do której kierowane są wszystkie ścieki kanalizacją zakładową, z wyłączeniem części wód opadowych odprowadzanych do potoku Ropa. Ścieki po oczyszczalni zakładowej odprowadzane są do kanalizacji miejskiej i na oczyszczalnię w Chrzanowie.

Planowana jest budowa nowej oczyszczalni ścieków na terenie ORLEN Południe S.A, w części gdzie funkcjonują urządzenia wstępnego podczyszczania ścieków oczyszczalni zakładowej, które częściowo zostaną wykorzystane pod budowę obiektów nowej oczyszczalni.

Obecnie dla budowy oczyszczalni wydana została przez Burmistrza m. Trzebini Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, znak GK-KOS.6220.14.2013 z dnia 21.07.2014 roku ([zał. 5](#)).

Oczyszczalnia zlokalizowana zostanie na działkach o numerach ewidencyjnych 2212, 2215, 477/11, 1906/4 obręb Trzebionka, jednostka ewidencyjna Trzebina - miasto, położonych przy ul. Dąbrowskiego w Trzebini. Łączna powierzchnia działek, na których planowana jest realizacja urządzeń oczyszczalni ścieków wynosi 2,4360 ha.

Wylot oczyszczonych ścieków przemysłowych zlokalizowany będzie na działce nr 2492/2.

Dopływ ścieków do nowej oczyszczalni będzie realizowany istniejącym systemem kanalizacji ogólnospławnej.

Po zrealizowaniu planowanej oczyszczalni ścieków, urządzenia wchodzące w skład podczyszczalni zlokalizowanej na wydzielonej działce przy ul. Staszica zostaną wyłączone z eksploatacji i zabezpieczone bądź zlikwidowane, a teren zrehabilitowany w zależności od sposobu jego późniejszego zagospodarowania.

W związku z tym przeanalizowano w raporcie możliwe dwa warianty odprowadzenia ścieków - odprowadzenie ścieków z projektowanego przedsięwzięcia do istniejącej oczyszczalni i do kanalizacji miejskiej, lub w przypadku wybudowania nowej oczyszczalni – odprowadzenie ścieków do potoku Ropa.

W związku z tym, w opracowywanym raporcie oddziaływania na środowisko uwzględnia się obydwa stany i wpływ ich na odbiornik.

Należy zaznaczyć, że bardziej prawdopodobnym rozwiązaniem jest odprowadzenie ścieków z projektowanej inwestycji do nowej oczyszczalni i do wód potoku Ropa.

Opis technologii nowej oczyszczalni

Nowa oczyszczalnia zakładowa zaprojektowana została na wydajność 4000 m³/dobę ścieków, przy przepływie godzinowym 165 m³/h i maksymalnym 200 m³/h, w tym ok. 675 m³/d stanowiąc będą ścieki opadowe, zbierane kanalizacją ogólnospławną.

W przypadku intensywnych opadów, nadmiar ścieków w stosunku do przepustowości oczyszczalni gromadzony będzie w zbiorniku retencyjnym o pojemności ok. 10 tys. m³.

Oczyszczone ścieki odprowadzane będą do potoku Ropa nowym wylotem, wykonanym przez przebudowę istniejącej komory rewizyjnej.

W skład projektowanej oczyszczalni będą wchodziły następujące obiekty:

- zbiornik retencyjny ścieków burzowych o pojemność nie mniejszej niż 10 000 m³;
- separatory olejowe TPI (CPI) o skuteczności usuwania oleju 50-90%;
- zbiornik uśredniający o pojemności około 1200 m³-1500 m³;
- pompownia ścieków;
- flotator DAF przeznaczony do usuwania zawiesin i olejów w procesie flotacji ciśnieniowej, w skład którego będą wchodzić urządzenia wspomagające tj. zbiornik saturacji, pompy saturacji, kompresor, pompy osadu;
- reaktor biologiczny BAS przeznaczony do biologicznego doczyszczania ścieków dopływających grawitacyjnie z flotatora;
- osadnik wtórny o średnicy 26 m, głębokość całkowita przy ścianie bocznej 4 m, wyposażony w zgarniacz do zgarniania osadu oraz części pływających z powierzchni;
- pompownia osadu nadmiernego i powrotnego, wykonana jako podziemna komora betonowa o wymiarach 9 m x 5 m i głębokości całkowitej 3,85 m z wydzieloną komorą suchą wyposażoną w dwie pompy zatapialne (jedna pracująca, druga rezerwowa);
- zbiornik magazynowania osadu o powierzchni ok. 750 m²;
- budynek technologiczny wraz z pomieszczeniem flotatora DAF, w którym będą zainstalowane pompy suche ścieków, zbiorniki magazynowe i pompy dozujące chemikalia, instalacja do odwadniania osadu, rozdzielnia elektryczna i sterownia;
- kocioł gazowy o mocy nie większej niż 30 kW dla zaspokojenia potrzeb cieplnych w zakresie c.o.

Proces oczyszczania ścieków przemysłowych będzie realizowany wg technologii zakładającej wspólne oczyszczanie ścieków przemysłowych oraz ścieków deszczowych, których nie można przekierować do zlewni wód deszczowych. Surowe ścieki będą dopływać do instalacji poprzez układ kanalizacji ogólnospławnej. Podczas intensywnych opadów, nadmiar wód w stosunku do przepustowości oczyszczalni, będzie odpływał poprzez przelew burzowy do zbiornika retencyjnego. Pozostała ilość ścieków będzie dopływała do separatora olejowego TPI (CPI), gdzie zawiesiny oraz oleje zostaną zredukowane. Następnie ścieki będą pompowane z komory zbiorczej (w rejonie torów) do systemu flotacji ciśnieniowej (DAF). Stąd ścieki podczyszczone trafią na stopień oczyszczania biologicznego - reaktor BAS, który będzie stanowił 2 stopniowy system składający się z komory MBBR (komory ze złożem zawieszonym) i klasycznej komory osadu czynnego. Separacja ścieków oczyszczonych nastąpi w osadniku wtórnym, skąd ścieki oczyszczone będą odprowadzane do wylotu. Osad będzie częściowo zwracany, a częściowo usuwany i odwadniany na wirówce lub prasie filtracyjnej. Odwodniony osad będzie magazynowany w budynku technologicznym w kontenerze o pojemności min. 10 m³, a następnie wywożony przez uprawnione firmy, nie rzadziej niż raz na dwa dni. Lokalizację suchych pomp ścieków, instalacji dozowania, węzła odwadniania osadu oraz sprężarki obsługującej flotator przewiduje się w planowanym budynku

technologicznym. Oczyszczalnia będzie zaprojektowana na przyjęcie max. 4 000 m³/d ścieków, w tym około 675 m³/d wód opadowych z kanalizacji ogólnospławnej. W przypadku wystąpienia intensywnych opadów deszczu nadmiar wód w stosunku do przepustowości oczyszczalni będzie odprowadzany przelewem burzowym do zbiornika retencyjnego o pojemności min. 10 000 m³.

Zbiornik retencyjny ścieków burzowych - zabudowany zostanie częściowo na istniejącym zbiorniku żelbetowym o głębokości 3,5 m i przeznaczony będzie do retencjonowania ścieków przekraczających dopływ 4000 m³/d, a przelew do zbiornika będzie następował przy przepływie powyżej 150 m³/h. Planowana pojemność zbiornika około 10 tys. m³. Zbiornik wyposażony będzie w komorę zasuw poprzez którą zretencjonowane ścieki będą stopniowo odpływać do urządzeń oczyszczalni,

Separatory TPI (CPI) - wbudowane zostaną częściowo w miejsce istniejących łapaczy olejów i tłuszczu. W każdą komorę wbudowany zostanie jeden separator wyposażony we wkłady z płyt falistych, intensyfikujące proces koalescencji substancji ropopochodnych oraz sekcję dopływową pełniącą rolę piaskownika. Pomiędzy sekcją dopływową a wkładami zainstalowana zostanie przegroda dla uspokojenia przepływu i zagwarantowania jego równomiernego dopływu do wkładów z płyt. Separowany olej, z powierzchni ścieków będzie usuwany rurą zbiorczą a części łatwo opadające będą gromadzone w zbiorniku poniżej wypełnienia płytowego. Skuteczność usuwania oleju w separatorze TPI wynosi od 50 - 90 %.

Zbiornik uśredniający - wykonany zostanie z wykorzystaniem konstrukcji istniejących odolejaczy, w wolnej części pozostałej po zabudowie separatorów TPI o pojemności około 1200 - 1500 m³. Funkcją zbiornika będzie uśrednienie składu ścieków i uspokojenie przed kolejnymi etapami oczyszczania.

Pompownia ścieków - dla przepompowywania ścieków po separatorach na flotator DAF, zlokalizowana zostanie w rejonie torów kolejowych w sąsiedztwie studni zbierającej ścieki, do której spływają aktualnie wszystkie ścieki z terenu „rafinerii”.

W pompowni przewiduje się pompy zatapialne, wyposażone w przemienniki częstotliwości.

Flotator DAF - przeznaczony do usuwania zawiesin i olejów w procesie flotacji ciśnieniowej DAF, stosowany do oczyszczania ścieków petrochemicznych. Proces flotacji wspomagany będzie dodawanymi reagentami tj. koagulantem (FeCl₃) i flokulantem (polielektrolitu). Do strumienia dopływających do flotatora ścieków, wprowadzane będzie pod odpowiednim ciśnieniem powietrze oraz reagenty, powstała mieszanina przewodem rurowym będzie przepływać do komory flotacji. Zgromadzone na powierzchni zanieczyszczenia zbierane będą zgarniaczem do koryta odpływowego. W skład flotatora DAF będą wchodzić urządzenia wspomagające tj. zbiornik saturacji, pompy saturacji, kompresor, pompy osadu.

Reaktor biologiczny BAS - przeznaczony do biologicznego doczyszczania ścieków dopływających grawitacyjnie z flotatora. Reaktor biologiczny typu BAS jest układem dwukomorowym, stanowiącym połączenie reaktora ze złożem zawieszonym (MBBR) z klasycznym procesem osadu czynnego. Pierwszy etap stanowić będzie komora MBBR jako reaktor wysokoobciążony z krótkim czasem przetrzymania, wypełniony materiałem nośnikowym wykonanym z PE lub PP o gęstości bliskiej gęstości wody i bardzo dużą powierzchnią dla wzrostu biofilmu (błony biologicznej), utrzymywanym w zawieszeniu dzięki zastosowaniu systemu napowietrzania. Ścieki z MBBR przepływać będą do konwencjonalnej komory osadu czynnego niskoobciążonego, gdzie nastąpi ich końcowe oczyszczanie. Z uwagi na niekorzystny stosunek C:N:P dla prawidłowego przebiegu procesu biologicznego oczyszczania niezbędne będzie dozowanie pożywki zawierającej formy azotu i fosforu. Przewiduje się stosowanie mocznika oraz kwasu fosforowego. System napowietrzania obu

komór będzie zasilany dmuchawami (cztery sztuki) zlokalizowanymi pod wiatą w bezpośrednim sąsiedztwie reaktora. Dmuchawy posiadać będą obudowy dźwiękochłonne. Reaktor zabudowany będzie na istniejącym zbiorniku żelbetowym. Wymagana głębokość czynna reaktora około 4-5 m.

Osadnik wtórny - ścieki po reaktorze kierowane będą do osadnika wtórnego. Przewiduje się osadnik poziomy, radialny o średnicy 26 m, głębokość całkowita przy ścianie bocznej 4 m. Osadnik wyposażony będzie w zgarniacz do zgarniania osadu oraz części pływających z powierzchni. Osad zgarniany będzie do leja centralnego osadnika, skąd odpompowywany do pompowni osadu nadmiernego i powrotnego. Usunięte części pływające poprzez skrzynkę odbiorczą kierowane będą do pompowni osadu pływającego i przetłaczane do pompowni osadu nadmiernego i powrotnego.

Pompownia osadu nadmiernego i powrotnego - wykonana będzie jako podziemna komora betonowa o wymiarach 9 x 5 m i głębokości całkowitej 3,85 m z wydzieloną komorą suchą Pompownia wyposażona w dwie pompy zatapialne (jedna pracująca, druga rezerwowa), którymi osad przepompowywany będzie z powrotem do komór osadu czynnego a nadmiar do zbiornika magazynowania osadu.

Zbiornik osadu -osad ze zbiornika poddawany będzie odwadnianiu na wirówce lub prasie. Szacowana produkcja osadu w procesie biologicznego oczyszczania wyniesie ok. 780 kg sm/d, po odwodnieniu do 18-20% ilość osadu do zagospodarowania lub unieszkodliwienia wyniesie ok. 4 m³/d.

Budynek technologiczny – na potrzeby nowej oczyszczalni ścieków przewiduje się wykonania budynku technologicznego wraz z pomieszczeniem flotatora DAF, w którym będą zainstalowane pompy suche ścieków, zbiorniki magazynowe i pompy dozujące chemikaliów, instalacja do odwadniania osadu, rozdzielnia elektryczna i sterownia.

Technologia projektowanej oczyszczalni zakładowej zaprojektowana została na przyjęcie ścieków doptywających na oczyszczalnię (po wstępnej separacji olejów) o parametrach na poziomie :

- zawiesiny ogólne – 165 mg/dm³
- ChZT – 760 mgO₂/dm³
- BZT₅ – poniżej 310 mgO₂/dm³
- substancje ekstrahujące się eterem naftowym – poniżej 100 mg/dm³
- węglowodory ropopochodne - poniżej 100 mg/dm³
- azot ogólny – poniżej 10 mg/dm³
- fosfor ogólny – poniżej 2 mg/dm³
- chlorki – ok. 190 mg/dm³
- siarczany – 220 mg/dm³

Wyszczególnione powyżej parametry będą spełnione po zmodernizowaniu separatorów do typu CPI/TPI przed flotatorem DAF.

Dla ścieków spełniających w.w stan i skład, nowa oczyszczalnia zapewni osiągnięcie parametrów w odpływie na poziomie określonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska –D. U. z dnia 16grudnia 2014r. poz.1800, tj. zawiesiny ogólne poniżej 35 mg/dm³, ChZT poniżej 125 mgO₂/dm³, BZT₅ poniżej 25 mgO₂/dm³, substancje ekstrahujące się eterem naftowym poniżej 50 mg/dm³, węglowodory ropopochodne poniżej 5 mg/dm³, azot amonowy poniżej 10 mg/dm³, azot azotanowy poniżej 30 mg/dm³, fosfor ogólny poniżej 2 mg/dm³.

W wyniku procesu oczyszczania ścieków nie nastąpi wzrost stężeń chlorków i siarczanów w odpływie.

Dopływające kanalizacją ogólnospławną ścieki charakteryzują się znaczną zmiennością w zakresie stężeń zanieczyszczeń, wskazane jest aby prowadzony był stały monitoring jakości doprowadzanych do oczyszczalni ścieków w parametrach istotnych dla procesu oczyszczania oraz możliwość skierowania ścieków nie spełniających ustalonych dla dopływu parametrów do zbiornika retencyjnego bądź ponownie do procesu wstępnej separacji, tak aby zapewniony był założony efekt oczyszczania ścieków.

Oczyszczone ścieki przemysłowe z oczyszczalni odprowadzane będą do potoku Ropa w km 2 + 285, nowym wylotem K-0,40 m, który zostanie wykonany poprzez przebudowę istniejącej komory rewizyjnej na kanale aktualnie doprowadzającym ścieki do podczyszczalni.

W „Szczegółowej analizie warunków hydrologicznych i hydraulicznych potoku Ropa z uwzględnieniem już istniejących urządzeń wodnych i punktowego odprowadzania ścieków na odcinku od linii kolejowej E30 do ujścia potoku Ropa do potoku Chechło” (poz. 8 pkt. 24). przeprowadzona została analiza wpływu odprowadzanych ścieków oczyszczonych z projektowanej oczyszczalni w ilości od 0,046 - 0,055 m³/s oraz wód opadowych i roztopowych wydzielonej części zlewni w ilości 0,443 m³/s na przepustowość koryta Ropy oraz przepływów wody Q_{50%} i Q_{5%}, która wykazała, iż dla przeprowadzenia tych wód niezbędna jest: przebudowa mostu na terenie istniejącej oczyszczalni w km 1 +921 Ropy oraz przebudowa koryta Ropy w km 1 + 719 do 1+ 921 (od mostu na terenie oczyszczalni do ul. Długiej). Natomiast przy uwzględnieniu wszystkich istniejących i planowanych dopływów z miasta Trzebini i terenu Grupy ORLEN Południe dla przeprowadzenia wód powodziowych niezbędne jest, oprócz ww. prac wykonanie: przebudowy koryta Ropy w km 2 + 127 — 2 + 235 powyżej wylotu z Miasta Trzebina do mostku ul. Staszica; przebudowy potoku Ropa km 2 + 127 - 2 + 046, od wylotu wód opadowych z miasta do rurociągów na terenie oczyszczalni zakładowej; budowa rurociągu na terenie oczyszczalni, równoległego do istniejących w kilometrażu koryta Ropa km 2+046 – 1+975; przebudowa koryta Ropy km 1+ 975- 1+931, poniżej rurociągów 2 x 800 mm do mostku na terenie oczyszczalni zakładowej; przebudowa koryta na odcinku poniżej ul. Długiej Ropa km 1 + 616 – 1+631.

9.2.5.4.1. Ścieki bytowe i kanalizacja sanitarna

Głównym źródłem ścieków sanitarnych będzie obiekt kubaturowy wielofunkcyjny (1300).

W instalacji wodorowni ścieki sanitarne nie występują, a w obiekcie podczyszczalni w znikomych ilościach, gdyż większość ze zużywanej wody w ilości ok. 0,5 m³/dobę stosowana będzie do przygotowania reagentów.

Przewidziane zatrudnienie to 24 osoby produkcyjne, 7 osób administracji.

Ilość ścieków bytowych :

$$Q_{\text{byt.}} = (0,45 \text{ m}^3/\text{miesiąc} \times 7) + (1,5 \text{ m}^3/\text{miesiąc} \times 24) = 39,15 \text{ m}^3/\text{miesiąc} \text{ (ok. } 1,3 \text{ m}^3/\text{d)}$$

Maksymalna ilość ścieków bytowych równa maksymalnemu poborowi wody pitnej na cele bytowe wynosi ok. 0,5 m³/h.

Ścieki bytowe będą odprowadzane do kanalizacji przemysłowej DN500 znajdującej się w terenie lokalizacji instalacji, odprowadzającej ścieki do istniejącej zakładowej oczyszczalni i do kanalizacji miejskiej lub do nowej oczyszczalni zakładowej i po oczyszczeniu do potoku Ropa.

Strumień ścieków charakteryzuje się zawartością substancji typowych dla tego rodzaju ścieków, tj. fosforu, azotu, zawiesiny ogólnej, a także podwyższonymi wartościami wskaźników BZT₅ i ChZT.

9.2.5.4.2. Wody deszczowe i kanalizacja deszczowa

Na terenie projektowanej inwestycji powstaną wody deszczowe „czyste” z dachów i powierzchni biologicznie czynnych oraz wody deszczowe „brudne” z powierzchni utwardzonych, na których może wystąpić zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi.

Wody deszczowe „czyste” z terenu instalacji glikolu i gliceryny (terenu zasadniczego inwestycji) podłączone będą do kolektora DN700 przebiegającego przez teren inwestycji, a odprowadzającego ścieki poprzez system oczyszczający (osadnik + separator) do potoku Ropa. Zakłada się także możliwość odprowadzenia wód z tac zbiornikowych do tej kanalizacji po uprzednim stwierdzeniu właściwego stanu. Takie kontrolowane działanie jest możliwe dzięki przewidzianym zasuwom w tacach, które w normalnych warunkach eksploatacji są zamknięte.

Ścieki deszczowe „brudne” z tac zbiornikowych (wariant przy zanieczyszczeniu), z odwodnień powierzchniowych obiektów produkcyjnych oraz z obszarów rozładowczo-załadowczych (stanowiska pełnienia samochodów), odprowadzane będą kanalizacją przemysłową zlokalizowaną w terenie (DN500) do zakładowej oczyszczalni.

Wszystkie wody deszczowe z terenu instalacji wodorowni i podczyszczalni ścieków będą odprowadzane do kanalizacji i na oczyszczalnię zakładową.

Zatem przy działającej istniejącej oczyszczalni zakładowej, wody deszczowe „czyste” z terenu instalacji glikolu i gliceryny odprowadzane będą do wód powierzchniowych potoku Ropa, dodatkowo po urządzeniach oczyszczających, a wody deszczowe zanieczyszczone oraz wody z terenu instalacji wodoru i podczyszczalni ścieków do oczyszczalni i po oczyszczeniu do kanalizacji miejskiej i na oczyszczalnię w Chrzanowie.

W przypadku funkcjonującej już nowej oczyszczalni ścieków, wszystkie wody opadowe odprowadzane będą do wód powierzchniowych potoku Ropa, przy czym z terenu instalacji glikolu i gliceryny odprowadzane będą wody deszczowe „czyste” do wód powierzchniowych potoku Ropa istniejącym wylotem, dodatkowo po urządzeniach oczyszczających, a wody deszczowe „brudne” z terenu instalacji glikolu, gliceryny i wszystkie wody z pozostałych terenów przedsięwzięcia, będą odprowadzane do nowej oczyszczalni i po oczyszczeniu wraz z innymi ściekami jako ścieki przemysłowe do potoku Ropa drugim wylotem.

1. Ilość odprowadzanych wód deszczowych z terenu inwestycji

W obliczeniach ilości wód odprowadzanych z terenów inwestycji przyjęto przepływ maksymalny (dla opadu o natężeniu $q_{\max}=135,0 \text{ l/s}\times\text{ha}$), analogicznie jak w operacie wodno-prawnym będącym podstawą wydania pozwolenia wodno-prawnego na odprowadzanie wód deszczowych do potoku Ropa.

Ilość wód opadowych „czystych”

- z instalacji glikolu i gliceryny: $Q = \text{ok. } 86,4 \text{ l/s}$ (dla deszczu $135 \text{ l/s}\times\text{ha}$), przy powierzchni zlewni wynoszącej ok. $1,05 \text{ ha}$ i zlewni równoważnej wynoszącej $0,64 \text{ ha}$
- z podczyszczalni : : ok. $11,2 \text{ l/s}$ (dla deszczu 135 l/s) przy powierzchni zlewni wynoszącej ok. $0,15 \text{ ha}$ i zlewni równoważnej wynoszącej $0,083 \text{ ha}$

Ilość wód opadowych „brudnych”

- z instalacji glikolu i gliceryny : ok. 54 l/s (dla deszczu 135 l/s xha) przy powierzchni zlewni wynoszącej ok. 0,45 ha i zlewni równoważnej wynoszącej 0,40 ha
- z instalacji wodoru : ok. 3,9 l/s (dla deszczu 135 l/s xha), przy powierzchni zlewni wynoszącej ok. 0,052 ha i zlewni równoważnej wynoszącej 0,029 ha

Zatem do potoku Ropa poprzez system oczyszczający odprowadzanych będzie ok. 86,4 l/s wód deszczowych, przy określonej w pozwoleniu wodno-prawnym wielkości dopuszczalnej do wprowadzania wynoszącej 487,7 l/s.

Zlewnia terenu projektowanej instalacji glikolu i gliceryny była objęta wydanym pozwoleniem wodno-prawnym na odprowadzanie wód deszczowych do potoku Ropa, w związku z tym dodatkową ilością jest różnica wynikająca z istniejącego oraz projektowanego zagospodarowania. Obecnie jest to teren niezabudowany z częściowym utwardzeniem.

Szacuje się, że dodatkowo z terenu całej zlewni odprowadzane będzie ok. 51 l/s, stanowiąc zaledwie ok. 10% dopuszczalnej wielkości.

Tak niewielka dodatkowa ilość odprowadzanych wód deszczowych do potoku Ropa nie powinna mieć wpływu na odbiornik w zakresie ilości odprowadzanych wód.

Pozostała ilość wód deszczowych, w ilości ok. 69,1 l/s będzie odprowadzana do oczyszczalni zakładowej.

I. Wariant przy odprowadzeniu wód deszczowych do istniejącej oczyszczalni i do kanalizacji miejskiej oraz częściowo do potoku Ropa

1. Jakość wód deszczowych odprowadzanych do wód powierzchniowych

Z prowadzonych badań jakości wód deszczowych odprowadzanych obecnie do potoku Ropa ze zlewni o podobnym zagospodarowaniu (m.in. teren instalacji biodiesla), wynika że po oczyszczeniu w osadniku i separatorze substancji ropopochodnych, zawartość zawiesiny i substancji ropopochodnych jest znacznie niższa od dopuszczalnych wielkości określonych w pozwoleniu wodnoprawnym Marszałka Województwa Małopolskiego znak SR-IV.7322.1.195.2016.WM z dnia 19.09.2016 jak i w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku 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) tj. zawiesina ogólna <100 mg/l oraz węglowodory ropopochodne <15 mg/l.

W 2015-2017 roku (tabela 31, 32), wielkości stężeń zanieczyszczeń były następujące :

- zawiesina ogólna – 4,0-4,6 mg/l przy dopuszczalnej 100 mg/l
- węglowodory ropopochodne (indeks oleju mineralnego) - max. 0,24 mg/l przy dopuszczalnej 15 mg/l

Wody deszczowe odprowadzane z projektowanej inwestycji będą miały podobny stopień zanieczyszczenia z uwagi na podobny rodzaj zlewni. Analogicznie jak obecnie, kierowane do potoku wody deszczowe zostaną dodatkowo oczyszczone w układzie osadnik +separator, chociaż z założenia trafiają tam tylko wody „czyste”.

Można zatem stwierdzić, że dla odprowadzanych wód deszczowych z części terenu inwestycji spełnione zostaną wymogi rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku 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) tj. zawiesina ogólna <100 mg/l oraz węglowodory

ropopochodne <15 mg/l, a wprowadzanie wód deszczowych nie będzie miało wpływu na odbiornik w zakresie jakości.

Podsumowując można stwierdzić, że wprowadzanie tak niewielkiej dodatkowej ilości czystych wód deszczowych z terenu inwestycji do potoku Ropa nie będzie miało wpływu na odbiornik w zakresie ilości jak i jakości wód.

2. Jakość wód deszczowych odprowadzanych po oczyszczalni do kanalizacji

Jak już zaznaczono, ścieki deszczowe w ilości ok. 69,1 l/s odprowadzane będą do oczyszczalni zakładowej, a dalej po oczyszczeniu do kanalizacji miejskiej.

Średni dobowy zrzut wód opadowych i roztopowych $Q_{\text{śr.d.}}$ obliczono na podstawie średniej rocznej ilości odprowadzanych wód deszczowych.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

Średnia dobową ilość wód deszczowych: $Q_{\text{śr.d.}} = \alpha \cdot H_{\text{śr.}} \cdot F_{\text{zred.}} / L_0$ [m³/d]

$Q_{\text{śr.d.}}$ - średni dobowy zrzut ścieków deszczowych [m³/d]

$H_{\text{śr.}}$ - średnia roczna suma opadów w roku normalnym dla m. Trzebini – 0,811 m/rok

$F_{\text{zred.}}$ - powierzchnia zredukowana zlewni [m²] = 5120 m²

α - współczynnik zmniejszający wielkość $H_{\text{śr.}}$ o wysokość opadu nie dającą odpływu (parowanie, odpływ poza granice zlewni kolektorów) - przyjęto 0,9

L_0 - przeciętna w roku liczba dni z opadem - przyjęto 150 dni/rok

Średnia dobową ilość powstających wód opadowych i roztopowych wynosi :

$Q_{\text{śr.d.}} = \text{ok. } 24,9 \text{ m}^3/\text{d.}$

Jak wynika z prowadzonych analiz ścieków przemysłowych po oczyszczalni odprowadzanych do kanalizacji miejskiej (tabela 30), stężenie zawiesiny i mierzonego ekstraktu eterowego jest niskie i wynosi ok. :

- zawiesina – ok. 12-49 mg/l przy dopuszczalnej 600 mg/l (zgodnie z zał. do umowy z RPWiK)

- ekstrakt eterowy – 0,5-86,4mg/l przy dopuszczalnej 100 mg/l (zgodnie z zał. do umowy z RPWiK)

Ilości te spełniające warunki umowy z RPWiK w Chrzanowie wynikają z ich zawartości w ściekach deszczowych, ale również w ściekach przemysłowych.

Wprowadzenie dodatkowej niewielkiej ilości ścieków deszczowych nie wpłynie na pracę oczyszczalni, a tym samym również na jakość ścieków odprowadzanych do kanalizacji miejskiej.

Również w odniesieniu do całkowitej ilości ścieków oczyszczanych w oczyszczalni zakładowej, dodatkowe ścieki związane z inwestycją nie będą miały istotnego znaczenia, nie powodując pogorszenia warunków pracy oczyszczalni zakładowej oraz oczyszczalni miejskiej. Maksymalny spływ wód opadowych odprowadzanych do kanalizacji ogólnospławnej z terenu projektowanej inwestycji wynosi ok. 69,1 l/s, przy obecnym maksymalnym spływie wynoszącym ok. 4400 l/s.

Średni dobowy zrzut wód opadowych z terenu projektowanej inwestycji do kanalizacji wynosi ok. 24,9 m³/dobę przy obecnej ilości ścieków kierowanych na oczyszczalnię, wynoszącą ok. 1 821 m³/dobę.

Zatem w stosunku do ilości ścieków przyjmowanych na oczyszczalnię, ilość ta jest znikoma i stanowi ok. 1,4% średniodobowego spływu wód opadowych. Należy zaznaczyć, że nie będzie to całkowicie dodatkowa ilość wód deszczowych, gdyż obecnie wody z terenów objętych inwestycją odwadnianie są również do kanalizacji. Różnica w ilości będzie wynikać z zagospodarowania, gdyż obecnie tereny te są w większości nieutwardzone.

Można zatem stwierdzić, że wprowadzenie dodatkowej ilości ścieków deszczowych nie wpłynie w sposób istotny na pracę oczyszczalni zakładowej i związaną z tym jakość ścieków odprowadzanych do kanalizacji miejskiej.

II. Wariant przy odprowadzeniu wód deszczowych do nowej oczyszczalni i po oczyszczeniu wraz z innymi ściekami jako ścieki przemysłowe do potoku Ropa oraz z części terenu jako wody deszczowe do potoku Ropa

W sytuacji wyłączenia z pracy istniejącej oczyszczalni zakładowej i eksploatacji już nowej oczyszczalni, zanieczyszczone wody deszczowe z terenu instalacji glikolu i gliceryny oraz wszystkie wody z terenu instalacji wodoru i podczyszczalni ścieków odprowadzane będą wraz ze ściekami bytowymi i przemysłowymi do nowej oczyszczalni, a następnie po oczyszczeniu do potoku Ropa nowym wylotem.

Technologia projektowanej oczyszczalni zakładowej zaprojektowana została na przyjęcie ścieków dopływających na oczyszczalnię (po wstępnej separacji olejów) o parametrach na poziomie :

- zawiesiny ogólne – 165 mg/dm³
- ChZT – 760 mgO₂/dm³
- BZT₅ – poniżej 310 mgO₂/dm³
- substancje ekstrahujące się eterem naftowym – poniżej 100 mg/dm³
- węglowodory ropopochodne - poniżej 100 mg/dm³
- azot ogólny – poniżej 10 mg/dm³
- fosfor ogólny – poniżej 2 mg/dm³
- chlorki – ok. 190 mg/dm³
- siarczany – 220 mg/dm³

Wyszczególnione powyżej parametry będą spełnione po zmodernizowaniu separatorów do typu CPI/TPI przed flotatorem DAF.

Dla ścieków spełniających w.w stan i skład, nowa oczyszczalnia przy przewidzianej technologii zapewni osiągnięcie parametrów w odpływie na poziomie określonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska –D. U. z dnia 16 grudnia 2014r. poz.1800, tj. zawiesiny ogólne poniżej 35 mg/dm³, ChZT poniżej 125 mgO₂/dm³, BZT₅ poniżej 25 mgO₂/dm³, substancje ekstrahujące się eterem naftowym poniżej 50 mg/dm³, węglowodory ropopochodne poniżej 5 mg/dm³, azot amonowy poniżej 10 mg/dm³, azot azotanowy poniżej 30 mg/dm³, fosfor ogólny poniżej 2 mg/dm³.

W wyniku procesu oczyszczania ścieków nie nastąpi wzrost stężeń chlorków i siarczanów w odpływie.

Źródło : Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie, znak OO.4242.120.2013.EC z dnia 22 maj 2014 ; Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy

oczyszczalni wydana została przez Burmistrza M. Trzebini Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, znak GK-KOS.6220.14.2013 z dnia 21.07.2014 roku .

Zatem wprowadzenie dodatkowej, tak niewielkiej ilości ścieków deszczowych z części terenu inwestycji, nie powinno wpłynąć zarówno na pracę oczyszczalni, jak również na jakość ścieków oczyszczonych, odprowadzanych do potoku Ropa.

Spełnione zostaną zatem wymogi w zakresie stężeń w odpływie na poziomie określonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska –D. U. z dnia 16 grudnia 2014r. poz.1800.

Wody deszczowe „czyste” z głównego terenu przedsięwzięcia (instalacji glikolu i gliceryny), analogicznie jak w wariantcie I, będą odprowadzane poprzez osadnik i separator do wód potoku Ropa i jak stwierdzono wcześniej, **wprowadzanie tak niewielkiej dodatkowej ilości czystych wód deszczowych z terenu inwestycji do potoku Ropa nie będzie miało wpływu na odbiornik w zakresie ilości jak i jakości wód (opis jak w wariantcie I).**

9.2.5.4.3. Ścieki przemysłowe, kanalizacja przemysłowa

1. Źródła powstawania ścieków :

Obiekty produkcyjne – etażerki glikolu i gliceryny (obiekty 100, 200) - odwodnienie posadzek (płyty bazowej urządzeń procesowych) do kanalizacji przemysłowej – odpływ bezpośredni do oczyszczalni zakładowej poprzez przyłącza do instalacji zewnętrznej – ścieki zanieczyszczone. Stałe, kontrolowane odpływy stężonych ścieków procesowych będą odprowadzane odrębną instalacją do zbiornika retencji o poj. 100 m³ (T-14), skąd transportowane będą pompowo do podczyszczalni przeznaczonej dla ścieków projektowanej instalacji technologicznej. Powstają również okresowo ścieki przemysłowe w instalacji gliceryny (ok. 3 razy w roku) oraz w trakcie rozruchu w instalacji glikolu, kierowane do zbiornika T-14 i na podczyszczalnię ścieków.

Obiekty tac zbiornikowych (obiekty 400, 500)

Odwodnienie posadzek tac przewidziane jest do kanalizacji przemysłowej prowadzące ścieki do oczyszczalni zakładowej poprzez przyłącza do instalacji zewnętrznej w przypadku stwierdzenia, że ścieki mogą być zanieczyszczone ; alternatywnie po stwierdzeniu ścieku „czystego” odrębnym przyłączem do kanalizacji deszczowej ścieków niezanieczyszczonych, jako wody deszczowe.

Obiekt wytwórni wodoru (obiekt 300)

Odwodnienie płyty bazowej instalacji wytwórni wodoru przewidziano do oczyszczalni zakładowej poprzez przyłącza do instalacji zewnętrznej – ścieki zanieczyszczone.

Fronty rozładunkowo-załadunkowe (obiekty 600)

Ścieki pochodzące z obszarów rozładunkowo-załadunkowych (stanowiska pełnienia samochodów) odprowadzane będą do kanalizacji przemysłowej zlokalizowanej na terenie działki inwestycji (DN500) podłączonej do zakładowej oczyszczalni.

Stacja uzdatniania powietrza (obiekt 900)

Powstające ścieki to tylko skropliny z procesu oczyszczania powietrza odprowadzane do pobliskiej kanalizacji przemysłowej podłączonej bezpośrednio do zakładowej oczyszczalni

ścieków. W obiekcie będzie zabudowany układ odolejacza dla instalacji skroplin przed ich wprowadzeniem do kanalizacji.

Stacja uzdatniania wody (obiekt 1000)

Przewidziano kompleksowy pakiet technologii uzdatniania wody przemysłowej do osiągnięcia parametrów wymaganych dla obiegu chłodniczego oraz dla potrzeb dostaw wody zdemineralizowanej.

Powstające ścieki bytowe i przemysłowe odprowadzane będą do systemu zewnętrznego bezpośrednio połączonego z oczyszczalnią zakładową.

Podczyszczalnia ścieków (obiekt 1200)

Powstające ścieki po podczyszczalni odprowadzane będą do zakładowej oczyszczalni

Budynek socjalno-techniczny (obiekt 1300)

W budynku mieści się stacja trafo i sterownia dla całego nowego zakładu oraz pomieszczenia socjalne załogi obsługującej nową instalację technologiczną.

Ścieki bytowe odprowadzane będą kanalizacją sanitarną do zakładowej oczyszczalni ścieków.

2. Bilans ścieków przemysłowych

Produkcja gliceryny i glikolu będzie źródłem ścieków przemysłowych o bardzo wysokich parametrach zanieczyszczeń (ChZT – ok. 130 g/ml, BZT₅ – ok. 90 g/ml).

W związku z tym, w zakresie przedsięwzięcia będącego przedmiotem raportu, jest budowa podczyszczalni ścieków przeznaczonej do podczyszczania w/w ścieków.

a) Ilość ścieków przemysłowych z instalacji glikolu, gliceryny

- z instalacji oczyszczania gliceryny : 3017 l/h, tj. ok. 72,4 m³/dobę, oraz 330 m³/rok (3 razy w roku po 110 m³, (jednorazowy spust 48 godzin),
- z instalacji glikolu :1749,2 l/h, tj. ok. 42 m³/dobę oraz 2258 l/h w trakcie rozruchu (rozruch trwa ok. 7 dni, średnio 3 razy w roku), tj. ok. 1138 m³/rok

W trakcie normalnej eksploatacji ilość ścieków powstających wyniesie:

$$Q_{sr} = \text{ok. } 3017 + 1749,2 = 4766,2 \text{ l/h, tj. } 114,4 \text{ m}^3/\text{dobę, tj. ok. } 38095,2 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Sumaryczna roczna ilość ścieków uwzględniająca okresowe zrzuty ścieków wyniesie :

$$Q_{sum} = 38095,2 \text{ m}^3/\text{rok} + 1138 \text{ m}^3 + 330 \text{ m}^3 = \mathbf{39563,2 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

Przy założeniu równoczesności zrzutów okresowych z instalacji gliceryny i glikolu, maksymalna dobową ilość odprowadzanych ścieków z instalacji może wynieść :

$$Q_{max} = 72,4 + 42 + (1138/21) + (110/2) = 223,6 \text{ m}^3/\text{dobę, tj. } \mathbf{9,3 \text{ m}^3/\text{h}} \text{ (ok. max. } 10 \text{ m}^3/\text{h)}$$

Na taką ilość projektowana jest podczyszczalnia ścieków, gdyż przewidziane jest skierowanie wszystkich w/w ścieków, z wyjątkiem ścieków z instalacji wodoru, ze stacji uzdatniania wody do projektowanej podczyszczalni.

b) Ilość ścieków z instalacji wodoru

Z instalacji wytwarzania wodoru odprowadzany będzie kondensat, który po ochłodzeniu w studzience skierowany zostanie do kanalizacji przemysłowej.

Przewiduje się ok. **0,1 m³/h**, tj. ok. 2,4 m³/dobę (ok. 799.2 m³/rok)

c) Ilość ścieków przemysłowych ze stacji uzdatniania wody

Przewiduje się ok. 50 m³/dobę (**2,08 m³/h**) (tj. ok. **16650 m³/rok**) ścieków ze stacji uzdatniania wody.

Ścieki ze stacji uzdatniania odprowadzane będą do kanalizacji przemysłowej i na oczyszczalnię zakładową. Ścieki te w normalnej sytuacji ruchowej zawierać mogą jedynie substancje, zawarte w wodzie pitnej, przy czym ze względu na straty, może nastąpić ich koncentracja (przy takim samym bilansie ładunków). Okresowo, w trakcie regeneracji jonitów ścieki mogą natomiast zawierać podwyższone ilości chlorków. W procesie uzdatniania wody stosowana jest jej filtracja oraz zmiękczenie na kolumnach jonowymiennych. Charakter pracy obu rodzajów urządzeń sprawia, iż konieczna jest ich okresowa regeneracja. W przypadku filtrów jest to płukanie strumieniem wstecznym, natomiast w odniesieniu do kolumn jonowymiennych jest to regeneracja złoża z wykorzystaniem NaCl.

d) Ilość ścieków przemysłowych z obiegów chłodniczych

Ścieki z obiegów chłodniczych odprowadzane są do kanalizacji przemysłowej. Strumień pochodzący z odsalania obiegu chłodniczego, w normalnej sytuacji ruchowej zawierać może jedynie substancje, występujące w wodzie pobranej na jego uzupełnienie, przy czym ze względu na straty wody krążącej w obiegu, związane z jej unosem i parowaniem, może nastąpić ich koncentracja (przy takim samym bilansie ładunków). Ilość odprowadzanych ścieków chłodniczych odpowiada ilości wód pobranych na uzupełnienie obiegu, pomniejszonej o parowanie i unos wody z chłodni.

W normalnych warunkach eksploatacyjnych, ilość ścieków z obiegów chłodniczych jest pomijalna.

e) Ilość ścieków przemysłowych ze stacji uzdatniania powietrza

Ścieki ze stacji uzdatniania powietrza, to skropliny odprowadzane do kanalizacji przemysłowej. Z uwagi na możliwość zanieczyszczenia substancjami olejowymi, w obiekcie będzie zabudowany układ odolejacza dla instalacji skroplin przed ich wyprowadzeniem do kanalizacji.

Ilość ścieków ze stacji uzdatniania powietrza będzie pomijalna w całkowitym bilansie.

f) **Sumaryczna ilość ścieków przemysłowych**

Q_{sum} = ok. 57012,4 m³/rok (tj. ok. 171,2 m³/dobę).

3. Podczyszczalnia ścieków (opis w pkt. 1.3.2.6.)

Obiekty podczyszczalni zlokalizowane będą po północnej stronie instalacji gliceryny i glikolu, w terenie przylegającym do oczyszczalni istniejącej. Rurociąg tłoczny zakłada się prowadzić po estakadzie z izolacją i podgrzewem .

Projektowany przepływ podczyszczalni to ok. 8 – 10 m³/h, stężenie wlotowe ścieków w zakresie ChZT – 130 g/l O₂, w zakresie BZT – 90 g/l O₂.

Spodziewane parametry zanieczyszczeń w ściekach po podczyszczeniu, przy zastosowanej technologii to :

(dane oferenta oczyszczalni):

- ChZT < 1500 mg/l O₂, co daje skuteczność oczyszczania ok. 98,8 %
- BZT₅ < 1000 mg/l O₂, co daje skuteczność oczyszczania ok. 98,9 %

Osady uwodnione w ilości do 120 m³/dobę kierowane będą do wspólnej stacji odwadniania w oczyszczalni zakładowej. W obiekcie podczyszczalni przewidziane jest tylko magazynowanie. Sucha masa to ok. 3 Mg/dobę s.m.

Przewidziana technologia jest kompaktowym systemem oczyszczania ścieków łączącym biologiczną degradację z procesem separacji membranowej, przeznaczoną do oczyszczania wysoce stężonych ścieków oraz szlamów.

Technologia podczyszczania oparta jest na reaktorze beztlenowym, w którym zachodzi fermentacja beztlenowa generująca dodatkowo biogaz. W dalszym procesie ścieki są filtrowane (membrany), przy czym biomasa powraca do procesu, a filtraty pozbawione części stałych i z niską zawartością BZT/ChZT będą kierowane do części biologicznej zakładowej oczyszczalni ścieków.

Zawiesiny (w tym bakterie) oraz roztwory koloidalne są zatrzymywane na membranach (małe rozmiary porów w membranach), a tym samym pozostają one w reaktorze biologicznym.

Korzyści są dwojakie:

- Znaczna poprawa jakości ścieków na odpływie z uwagi na brak zawiesin oraz zredukowane stężenia koloidów związanych z ChZT, BZT oraz składnikami odżywczymi (azot, fosfor).
- Znaczny wzrost stężenia aktywnej biomasy w reaktorze, co pozwala na wzrost efektywności biologicznego oczyszczania.

4. Wpływ dodatkowej ilości ścieków przemysłowych na odbiornik :

Analogicznie jak wcześniej, przyjmuje się dwa możliwe warianty odprowadzania ścieków uzależnione od czasu wybudowania projektowanych instalacji oraz nowej oczyszczalni zakładowej i wyłączenia obiektów istniejącej oczyszczalni.

I. Wariant przy odprowadzeniu ścieków przemysłowych z projektowanych instalacji do istniejącej oczyszczalni i do kanalizacji miejskiej, po podczyszczeniu w projektowanej podczyszczalni ścieków technologicznych o wysokim stężeniu ChZT i BZT₅

Z bilansu ścieków przemysłowych wynika, że w trakcie normalnej eksploatacji, w ciągu doby na podczyszczalnię skierowanych zostanie ok. 116,8 m³ (ok. 4,9 m³/h) ścieków o dużym stężeniu ChZT i BZT₅. Maksymalnie, przy okresowych spustach ścieków z instalacji, ilość ta może wynieść ok. 9,3 m³/h (ok. 223 m³/dobę).

Przewidywane stężenia wlotowe ścieków to :

ChZT – 130 g/l O₂,

BZT₅ – 90 g/l O₂.

Spodziewane parametry zanieczyszczeń w ściekach przy zastosowanej technologii to :

- ChZT < 1500 mg/l O₂,

- BZT₅ < 1000 mg/l O₂.

Technologia podczyszczalni zakłada oczyszczenie ścieków do parametrów, jakie określił Właściciel kanalizacji jako dopuszczalne do wprowadzania do kanalizacji w zał. do Umowy na odprowadzanie ścieków zawartej pomiędzy ORLEN Południe S.A. a RPWiK w Chrzanowie.

Nawet w przypadku nieosiągnięcia takich parametrów po podczyszczalni, nastąpi dodatkowe ich oczyszczenie w biologicznej części istniejącej oczyszczalni.

Obecnie stężenia wlotowe zanieczyszczeń w ściekach kierowanych na oczyszczalnię zakładową są następujące (wg danych Inwestora)

ChZT – ok. 760 mg/l

BZT₅ – poniżej 310 mg/l

a wylotowe do kanalizacji miejskiej :

ChZT – od 109-202 mg/l przy dopuszczalnej 1500 mg/l

BZT₅ – od 35 do 90 mg/l przy dopuszczalnej 1000 mg/l

Oznacza to, że obecnie osiągnane parametry ścieków w zakresie ChZT i BZT₅ są znacznie niższe od wymaganych.

Główny ciąg istniejącej oczyszczalni zakładowej posiada maksymalną przepustowość hydrauliczną wynoszącą 600 m³/h przy sptywie grawitacyjnym tj. 14400 m³/dobę. Po uruchomieniu dodatkowej pompy tłoczącej ścieki ze zbiornika retencyjnego awaryjnego do studni wylotowej przepustowość wzrasta do ok. 1000 m³/h. Podczas pogody bezdeszczowej natężenie przepływu waha się od 40 do 100 m³/h. Rocznie przez oczyszczalnię przepływa obecnie ok. 0,7 mln m³ ścieków.

Oznacza to, że oczyszczalnia zakładowa pod względem wydajności jest w stanie przyjąć niewielką ilość ścieków z projektowanych instalacji (średnio 4,9 m³/h, a maksymalnie w czasie okresowych zrzutów ścieków z instalacji ok. 10 m³/h, rocznie ok. 57012 m³, co stanowi ok. 8% obecnie przyjmowanej ilości ścieków.

Przy w.w ilości ścieków podczyszczonych w projektowanej podczyszczalni i przepustowości istniejącej oczyszczalni zakładowej, nie powinno nastąpić pogorszenie jej pracy.

Ścieki technologiczne po projektowanej podczyszczalni wprowadzą do oczyszczalni zakładowej dodatkowy ładunek (*przyjęto ilość ścieków przyjętych na oczyszczalnię w roku 2016 i średnią zawartość zanieczyszczeń w ściekach*) w ilości :

rocznie

ChZT – w ilości ok. 59,3 kg/rok (1500 mg/l * 39563,2 m³/rok) przy obecnej ilości ok. 534,9 kg/rok, stanowiący ok. 11,1% ilości dotychczasowej

BZT₅ – w ilości ok. 39,6 kg/rok (1000 mg/l * 39563,2 m³) przy obecnej ilości ok. 218,2 kg/rok, stanowiący ok. 18,1% ilości dotychczasowej)

dobowo

ChZT – w ilości ok. 335,4 g/dobę (1500 mg/l *223,6 m³/dobę) przy obecnej ilości ok. 1465 g/dobę, stanowiący ok. 22,9% ilości dotychczasowej

BZT₅ – w ilości ok. 223,6 g/dobę (1000 mg/l *223,6 m³/dobę) przy obecnej ilości ok. 597,7 g/dobę, stanowiący ok. 37,4% ilości dotychczasowej)

Ładunki takie wprowadzone będą tylko w krótkich okresach pracy instalacji, w którym nastąpią dodatkowe zrzuty ścieków z instalacji. W normalnym okresie funkcjonowania instalacji, dobowo ilość ścieków wyniesie ok. 114,4 m³/dobę i odpowiednio ładunki :

ChZT – w ilości ok. 171,6 g/dobę przy obecnej ilości ok. 1465 g/dobę, stanowiące ok. 11,7% ilości dotychczasowej

BZT₅ – w ilości ok. 114,4 g/dobę przy obecnej ilości ok. 597,7 g/dobę, stanowiące ok. 19,1% ilości dotychczasowej)

Zatem średnie stężenie substancji wprowadzanych do oczyszczalni zakładowej, po uwzględnieniu ścieków z podczyszczalni wyniesie :

ChZT – **779** mg/l (1636,6 g/dobę/2100,5 m³/dobę) do **857** mg/l (1800,4 g/dobę/2100,5m³/dobę)

BZT₅ –**339** mg/l (712,1 mg/l/2100,5 m³/dobę) do **391** mg/l (821,3/2100,5)

gdzie :

ilość ścieków przemysłowych i bytowych z projektowanych instalacji – 171,2 +1,3 =172,5 m³/dobę
całkowita ilość ścieków przyjmowanych na oczyszczalnię : ok. 1928 m³/dobę (dane za rok 2016)
suma ścieków wprowadzanych na oczyszczalnię – 1928 +172,5 = 2100,5 m³/dobę

Wielkości te w niewielkim stopniu odbiegają od średnich parametrów ścieków jakie obecnie są wprowadzane na oczyszczalnię zakładową i są niższe od wymaganych do wprowadzania do kanalizacji, a po dodatkowym procesie oczyszczania w oczyszczalni zakładowej, z pewnością spełnią wymogi Umowy zawartej z RPWiK w Chrzanowie.

Obecnie do kanalizacji miejskiej odprowadzane są po oczyszczalni zakładowej substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego w ilościach (tabela 29) :

Chrom ogólny	- <0,002-0,005 mg/l przy dopuszczalnej 1,0 mg/l
Cynk	- 0,022-0,205 mg/l przy dopuszczalnej 5 mg/l
Miedź	- 0,004-0,013 mg/l przy dopuszczalnej 1,0 mg/l
Ołów	- 0,005-0,010 mg/l przy dopuszczalnej 1,0 mg/l
Cyjanki wolne	- 0,005-0,015 mg/l przy dopuszczalnej 0,5 mg/l
Fenole lotne	- 0,04 – 0,281 mg/l przy dopuszczalnej 15,0 mg/l
Fosfor ogólny	- 0,05-0,83 mg/l przy dopuszczalnej 20,0 mg/l
Węglowodory ropopochodne	- 0,18-1,87 mg/l przy dopuszczalnej 15,0 mg/l
Azot amonowy	- 0,2-6,8 mg/l przy dopuszczalnej 200 mg/l

Można zatem stwierdzić, że z dużym zapasem w stosunku do wielkości dopuszczalnych spełniane są dopuszczalne wartości zanieczyszczeń i wprowadzenie dodatkowej ilości ścieków z planowanej inwestycji obciążonych głównie ładunkiem ChZT i BZT₅ nie powinno wpłynąć na jakość ścieków w tym zakresie, a więc dalej spełnione będą dopuszczalne wartości określone w pozwoleniu wodno-prawnym na odprowadzanie do kanalizacji substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Podsumowanie zagadnień gospodarki wodno-ściekowej

Budowa instalacji do produkcji glikolu propylenowego wraz z instalacją oczyszczania gliceryny i produkcji wodoru nie spowoduje istotnego wzrostu ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych z istniejących instalacji Orlen Południe S.A, tym samym nie pogorszy pracy oczyszczalni zakładowej, ani też pracy oczyszczalni miejskiej, przez co nie będzie powodować negatywnego wpływu na wody powierzchniowe.

II. Wariant przy odprowadzeniu ścieków przemysłowych do nowej oczyszczalni zakładowej z wylotem do potoku Ropa, po podczyszczeniu w projektowanej podczyszczalni ścieków technologicznych o wysokim stężeniu ChZT i BZT₅

Nowa oczyszczalnia zakładowa zaprojektowana została na wydajność 4000 m³/dobę ścieków, przy przepływie godzinowym 165 m³/h i maksymalnym 200 m³/h, w tym ok. 675 m³/d stanowiąc będą ścieki opadowe, zbierane kanalizacją ogólnospławną.

W przypadku intensywnych opadów, nadmiar ścieków w stosunku do przepustowości oczyszczalni gromadzony będzie w zbiorniku retencyjnym o pojemności ok. 10 tys. m³.

W „Szczegółowej analizie warunków hydrologicznych i hydraulicznych potoku Ropa z uwzględnieniem już istniejących urządzeń wodnych i punktowego odprowadzania ścieków na odcinku od linii kolejowej E30 do ujścia potoku Ropa do potoku Chechło”, wykonanej na potrzeby *Raportu oddziaływania na środowisko dla budowy oczyszczalni*, badano wpływ wód z oczyszczalni oraz odprowadzanych wód deszczowych z części terenu na przepustowość koryta Ropy oraz przepływów wody Q_{50%} i Q_{5%} i stwierdzono, iż dla przeprowadzenia tych wód niezbędna jest: przebudowa mostu na terenie istniejącej oczyszczalni w km 1 +921 Ropy oraz przebudowa koryta Ropy w km 1 + 719 do 1+ 921 (od mostu na terenie oczyszczalni do ul. Długiej). Natomiast przy uwzględnieniu wszystkich istniejących i planowanych dopływów z miasta Trzebini i terenu Grupy ORLEN Południe dla przeprowadzenia wód powodziowych niezbędne jest, oprócz ww. prac wykonanie: przebudowy koryta Ropy w km 2 + 127 — 2 + 235 powyżej wylotu z Miasta Trzebini do mostku ul. Staszica; przebudowy potoku Ropa km 2 + 127 - 2 + 046, od wylotu wód opadowych z miasta do rurociągów na terenie oczyszczalni zakładowej; budowa rurociągu na terenie oczyszczalni, równoległego do istniejących w kilometrażu koryta Ropa km 2+046 – 1+975; przebudowa koryta Ropy km 1+ 975- 1+931, poniżej rurociągów 2 x 800 mm do mostku na terenie oczyszczalni zakładowej; przebudowa koryta na odcinku poniżej ul. Długiej Ropa km 1 + 616 – 1+631 (warunki takie zawarte zostały w wydanej Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach).

Zatem przy zrealizowaniu w/w zamierzeń, wprowadzanie oczyszczonych ścieków z projektowanej oczyszczalni w ilości od 0,046 m³/s (165 m³/h) – 0,055 m³/s (200 m³/h) oraz wód opadowych w ilości 0,443 m³/s nie powinno mieć wpływu na przepustowość koryta Ropy oraz przepływów wody Q_{50%} i Q_{5%}.

Wpływ dodatkowej ilości ścieków z projektowanych instalacji na pracę nowej oczyszczalni ścieków i na odbiornik w zakresie ilości.

Dodatkowa ilość ścieków :

- z projektowanych instalacji po podczyszczalni – ok. 0,0013 m³/s (4,8 m³/h) do max. 0,0026 m³/s (9,3 m³/h tylko okresowo)
- z pozostałych instalacji kierowanych bezpośrednio do oczyszczalni – ok. 0,0006 m³/s (2,18 m³/h)
- ścieki bytowe kierowane bezpośrednio do oczyszczalni – 0,5m³/h (0,00014 m³/s), tj. ok. 1,3 m³/d
- wody i ścieki deszczowe kierowane bezpośrednio na oczyszczalnię - ścieki deszczowe w ilości ok. 69,1 l/s (ok. 24,9 m³/dobę)

Określone ilości dodatkowych ścieków nie powinny mieć wpływu na pracę nowej oczyszczalni, zwiększając o ok. 4 - ok. 6% ilość ścieków.

W związku z tym, dodatkowa ilość ścieków nie powinna mieć również wpływu na odbiornik, czyli potok Ropa.

Wpływ dodatkowej ilości ścieków z projektowanych instalacji na pracę nowej oczyszczalni ścieków i na odbiornik w zakresie jakości.

Z bilansu ścieków przemysłowych wynika, że w trakcie normalnej eksploatacji w ciągu doby na podczyszczalnię skierowanych zostanie ok. 114,4 m³ ścieków o dużym stężeniu ChZT i BZT₅. Maksymalnie, przy okresowych spustach ścieków z instalacji, ilość ta może wynieść ok. 223,6 m³/dobę.

Nie uwzględniano ścieków z pozostałych instalacji (stacji uzdatniania wody, powietrza, obiegów chłodniczych, bytowych, instalacji wodoru) z uwagi na ilości oraz skład. Również wody i ścieki opadowe wprowadzane w niewielkiej ilości nie będą miały wpływu zarówno na pracę oczyszczalni, jak również na odbiornik.

Spodziewane parametry zanieczyszczeń w ściekach po podczyszczalni, przy zastosowanej technologii, to :

- ChZT < 1500 mg/l O₂,
- BZT₅ < 1000 mg/l O₂.

Obecnie stężenia wlotowe zanieczyszczeń w ściekach kierowanych na oczyszczalnię zakładową są następujące (wg danych Inwestora)

ChZT – ok. 760 mg/l

BZT₅ – poniżej 310 mg/l

Ścieki technologiczne po projektowanej podczyszczalni wprowadzą do oczyszczalni zakładowej dodatkowy ładunek (*przyjęto ilość ścieków na jaką projektowana jest oczyszczalnia i gwarantowaną zawartość zanieczyszczeń w ściekach dla wybranej technologii*) w ilości :

dobowo

ChZT – w ilości 223,6 m³/dobę x 1500 mg/l = ok. 335,4 g/dobę

BZT₅ – w ilości ok. 223,6 m³/dobę x 1000 mg/l = ok. 223,6 g/dobę

Ładunki takie wprowadzone będą tylko w krótkich okresach pracy instalacji, w którym nastąpią dodatkowe zrzuty ścieków z instalacji. W normalnym okresie funkcjonowania instalacji, dobową ilość ścieków wyniesie ok. 114,4 m³/dobę i odpowiednio ładunki :

ChZT – w ilości ok. 171,6 g/dobę

BZT₅ – w ilości ok. 114,4 g/dobę

Nowa oczyszczalnia gwarantuje oczyszczenie ścieków do dopuszczalnych wartości ChZT poniżej 125 mg/l O₂ i BZT₅ poniżej 25 mg/l O₂ przy wprowadzeniu ładunku w ściekach dopływających w ilości :

ChZT – 4000 m³/dobę x 760 mg/l = 3040 g/dobę

BZT₅ – 4000 m³/dobę x 310 mg/l w ilości ok. 1240 g/dobę

Zatem średnie stężenie substancji wprowadzanych w ściekach do nowej oczyszczalni zakładowej, po uwzględnieniu ścieków z podczyszczalni, wyniesie :

w normalnym okresie funkcjonowania instalacji przez większość czasu pracy w roku

ChZT – ok. 3211,6 g/dobę/ 4114,4 m³/dobę = 781 mg/l

BZT₅ – ok. 1354,4 g/dobę/4114,4 m³/dobę = 329 mg/l

w okresach dodatkowych zrzutów ścieków z instalacji

ChZT – ok. 3375,4 g/dobę/ 4223,6 m³/dobę = 799 mg/l

BZT₅ – ok. 1463,6 g/dobę/4223,6 m³/dobę = 347 mg/l

Zatem jakość wprowadzanych ścieków do nowej oczyszczalni nie zmieni się w istotny sposób w zakresie głównych zanieczyszczeń wprowadzanych z tymi ściekami. W zakresie ChZT jest to wzrost o ok. 2,8-5%, w zakresie BZT₅ – od ok. 6,1-11,9%.

Wprowadzenie dodatkowej ilości ścieków z projektowanych instalacji (po podczyszczeniu ścieków z instalacji glikolu i gliceryny) nie powinno również mieć wpływu na stężenie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, które obecnie są na bardzo niskim poziomie, często poniżej granicy wykrywalności.

Przy proponowanej technologii oczyszczania ścieków spełnione zostaną dopuszczalne wartości zanieczyszczeń w ściekach wprowadzanych do wód i ziemi , tj;

Chrom ogólny - 0,5 mg/l

Cynk - 0 2 mg/l

Miedź - 0,5 mg/l

Ołów - 0,5 mg/l

Cyjanki wolne - 0,1 mg/l

Fosfor ogólny -3,0 mg/l

Fenole lotne - 0 0,1 mg/l

Węglowodory ropopochodne -5,0 mg/l

Azot amonowy -10 mg/l

Zatem wprowadzenie dodatkowej ilości ścieków z projektowanych instalacji nie powinno mieć wpływu na pracę nowej oczyszczalni, której celem jest oczyszczenie ścieków do

dopuszczalnych wartości określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska –D. U. z dnia 16 grudnia 2014r. poz. 1800.

W związku z tym, dodatkowa ilość ścieków nie powinna mieć również wpływu na odbiornik , czyli potok Ropa, w zakresie jakości wód.

9.2.6. Analiza wpływu przedsięwzięcia na stan JCWP i cele środowiskowe

Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych oraz obszarów chronionych ustalane są w planach gospodarowania wodami na obszarze dorzecza zgodnie z zapisami art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW), przy zachowaniu zasady ustalania najbardziej rygorystycznego celu spośród innych celów odnoszących się do danej części wód.

Zgodnie z RDW cele środowiskowe mają zapewnić długookresowe, racjonalne gospodarowanie wodami oraz ochronę zasobów wodnych w myśl zasady zrównoważonego rozwoju. W artykule 4 ust. 1 RDW określono ogólny cel, jaki ma być osiągnięty w odniesieniu do wszystkich części wód powierzchniowych i podziemnych, a także wprowadzono zasadę zapobiegania jakimkolwiek dalszemu pogorszeniu się ich stanu. W tym samym artykule określono cele środowiskowe dla części wód silnie zmienionych i sztucznych (tzn. dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny), oraz ustalono ścisłe kryteria ich wyznaczania. RDW dopuszcza w określonych przypadkach derogacje (odstępstwa) jako elementy procesu planistycznego, dopuszczone w procedurze osiągania celów środowiskowych.

Derogacje zdefiniowane zostały podobnie jak cele środowiskowe w artykule 4 RDW, natomiast w Polskim prawodawstwie – w ustawie Prawo wodne.

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w zlewni potoku Ropa należącego do jednolitej części wód powierzchniowych JCWP Chechło do Ropy oznaczonej europejskim kodem JCWP jako PLRW2000 62133469. Jest to naturalna część wód, której stan określono jako zły, a osiągnięcie celów środowiskowych uznano za zagrożone .

Potok Ropa po ponad dwóch kilometrach wprowadzany jest do potoku Chechło na odcinku należącym do JCWP Chechło do Ropy bez Ropy do ujścia o kodzie PLRW200062133349. Jest to również naturalna część wód, której stan określono jako zły, a osiągnięcie celów środowiskowych uznano za zagrożone .

Zgodnie art. 4.1 Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) oraz art. 38d pkt. 1 ustawy Prawo wodne, celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione, jest ochrona, poprawa oraz przywracanie stanu jednolitych części wód powierzchniowych, tak aby osiągnąć dobry stan tych wód, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu.

Cele, o których mowa realizuje się przez podejmowanie działań zawartych w programie wodno-środowiskowym kraju, w szczególności działań polegających na:

- 1) stopniowej redukcji zanieczyszczeń powodowanych przez substancje priorytetowe oraz substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego,
- 2) zaniechaniu lub stopniowym eliminowaniu emisji do wód powierzchniowych substancji priorytetowych oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,

W związku z przeznaczeniem terenu pod zabudowę przemysłową, identyfikuje się następujące oddziaływania, które potencjalnie mogą wywierać wpływ na stan środowiska wodnego, w tym lokalnej jednolitej części wód powierzchniowych,

- wytwarzanie ścieków przemysłowych, ścieków bytowych, powstawanie wód

deszczowych i roztopowych i ich wpływów z powierzchni dachowych i utwardzonych

Realizacja inwestycji wiązać się będzie przede wszystkim z powstaniem ścieków technologicznych, w tym w szczególności zawierających wysokie stężenia ChZT i BZT₅, ścieków deszczowych, w części zanieczyszczonych i ścieków bytowych, co w konsekwencji spowoduje wzrost ilości ścieków odprowadzanych z instalacji ORLEN Południe w porównaniu do stanu obecnego. Ilości powstających ścieków bytowych są minimalne i ich wpływ jest pomijalny.

Analogicznie jak wcześniej analizowano wpływ na jcwpc w przypadku :

- odprowadzenia ścieków przemysłowych po oczyszczalni zakładowej do kanalizacji miejskiej i na oczyszczalnię w Chrzanowie
- odprowadzenia ścieków przemysłowych do nowej oczyszczalni zakładowej z wylotem oczyszczonych wód do potoku Ropa (w przypadku zakończenia budowy nowej oczyszczalni).

W obydwu przypadkach, czyste wody deszczowe z części terenu inwestycji (instalacji glikolu i gliceryny) odprowadzane będą do potoku Ropa, po dodatkowym oczyszczeniu w osadniku i separatorze substancji koalescencyjnym.

1. Odprowadzenie ścieków do kanalizacji miejskiej i części wód deszczowych do potoku Ropa

Jak wynika z prowadzonych badań jakości odprowadzanych ścieków z terenu ORLEN Południe S.A, obecnie stężenia zanieczyszczeń w ściekach wylotowych są niskie i w związku z tym ich wprowadzanie do urządzeń kanalizacyjnych miasta Chrzanowa nie wywiera istotnego wpływu na parametry ścieków odprowadzanych do oczyszczalni i dalej do potoku Chechło. Dodatkowo główny strumień odprowadzanych ścieków stanowią wody opadowe i infiltracyjne.

Wprowadzenie dodatkowej ilości ścieków związanych z eksploatacją projektowanych instalacji, przy dodatkowym podczyszczeniu ścieków technologicznych obciążonych znacznym ładunkiem ChZT i BZT₅ w dedykowanej podczyszczalni, ze skutecznością ok. 98,9 % nie powinno wpłynąć w istotny sposób na pracę oczyszczalni zakładowej, a tym samym w dalszym ciągu powinny być dotrzymane dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń na wylocie z oczyszczalni określone w Umowie zawartej z RPWiK w Chrzanowie oraz w rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 roku w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U Nr 136, poz. 964).

Odprowadzane czyste deszczowe do potoku Ropa, po dodatkowym oczyszczeniu w osadniku i separatorze koalescencyjnym, będą posiadały stężenia zawiesiny i substancji ropopochodnych znacznie niższe niż dopuszczalne określone w obowiązującym pozwoleniu wodno-prawnym i rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska –DZ. U. z dnia 16 grudnia 2014r. poz. 1800 i nie będą stanowić zagrożenia dla środowiska wodnego, co wykazano w poprzednich punktach raportu.

Analizując wymogi rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911) w zakresie wód powierzchniowych można stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie nie będzie mieć znaczącego wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych. W odniesieniu do poszczególnych elementów uzasadnienie jest następujące:

a) Nie będzie znacząco oddziaływać na element biologiczny, ponieważ ze względu na charakter oraz zasięg oddziaływań nie zmieni:

- składu i liczebności fitoplanktonu (do wód powierzchniowych odprowadzane tylko czyste wody deszczowe)
- składu i liczebności innej flory wodnej (makrofity i fitobentos) - do wód powierzchniowych odprowadzane tylko czyste wody deszczowe,
- składu i liczebności makrobezkręgowców bentosowych - do wód powierzchniowych odprowadzane tylko czyste wody deszczowe,
- składu, liczebności i struktury wiekowej ichtiofauny - do wód powierzchniowych odprowadzane tylko czyste wody deszczowe,

b) Nie będzie znacząco oddziaływać na stan chemiczny wód - do wód powierzchniowych odprowadzane tylko czyste wody deszczowe

c) W zakresie elementów hydromorfologicznych (inwestycja nie ma wpływu na elementy hydromorfologiczne (warunki morfologiczne), gdyż nie będą prowadzone żadne prace w odbiorniku.

Podsumowanie: Przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla realizacji celów ochrony wód w obrębie jednolitej części wód, nie powoduje też zagrożenia dla celów ochrony wód w innych częściach wód.

Planowane przedsięwzięcie, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji nie będzie kolidować z realizacją celów dla środowiskowych jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) określonych w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły”.

2. Odprowadzenie ścieków przemysłowych z nowej oczyszczalni do potoku Ropa oraz części wód deszczowych czystych do potoku Ropa odrębnymi wylotami.

W raporcie oddziaływania na środowisko dla budowy nowej oczyszczalni uzgodnionym Postanowieniem Regionalnej Dyrekcji w Krakowie, będącym podstawą wydania Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy oczyszczalni ścieków na terenie ORLEN Południe S.A, przy przewidzianej technologii oczyszczania, zakładanej ilości ścieków kierowanych na oczyszczalnię oraz parametrach ścieków, stwierdzono, że odprowadzanie oczyszczonych ścieków z planowanej oczyszczalni, przy zachowaniu założonych efektów oczyszczania, które gwarantuje przyjęta technologia oczyszczania i planowane rozwiązania, nie spowoduje pogorszenia stanu ekologicznego wód potoku Chechło od Ropy bez Ropy do ujścia, jak również nie wpłynie na nieosiągnięcie celów środowiskowych dla tej jednolitej części wód. Nie wpłynie również na pogorszenie jakości wód bezpośredniego odbiornika tj. potoku Ropa oraz nie spowoduje nieosiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP Chechło do Ropy, a w wyniku realizacji oczyszczalni oraz rekultywacji Zbiornika „Górka” zostanie obniżona zasadowość wód potoku Ropa, co może wspomóc osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego tej części wód.

Zatem wprowadzenie dodatkowej ilości ścieków związanych z eksploatacją projektowanych instalacji (ok. 4 do ok. 6% ilość ścieków w stosunku do ilości dla której projektowano oczyszczalnię), przy dodatkowym podczyszczeniu ścieków technologicznych obciążonych znacznym ładunkiem ChZT i BZT₅ w podczyszczalni, ze skutecznością ok. 98,9 % nie powinno wpłynąć w istotny sposób na pracę nowej oczyszczalni zakładowej, a tym samym powinny zostać spełnione wymogi rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w

sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska –DZ. U. z dnia 16 grudnia 2014r. poz. 1800.

Jak wykazano w poprzednich punktach, uwzględniając ilość ścieków z projektowanej inwestycji, jak również dodatkowy ładunek stężeń wprowadzanych na oczyszczalnię (głównie ChZT i BZT₅), inwestycja nie powinna w istotny sposób wpłynąć na pracę oczyszczalni, a tym samym na odbiornik.

Również odprowadzenie czystych wód deszczowych, dodatkowo po osadniku i separatorze koalescencyjnym, bezpośrednio do potoku Ropa, przy osiągniętych parametrach, nie powinno mieć wpływu na jakość wód odbiornika.

Analizując wymogi rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911) w zakresie wód powierzchniowych można stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie nie będzie mieć znaczącego wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych, przy nieprzekraczaniu dopuszczalnych wartości stężeń .

W odniesieniu do poszczególnych elementów uzasadnienie jest następujące:

a) Nie będzie znacząco oddziaływać na element biologiczny, ponieważ ze względu na charakter oraz zasięg oddziaływań nie zmieni w sposób istotny :

- składu i liczebności fitoplanktonu (wprowadzane będą ścieki przemysłowe spełniające wymogi dla ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych oraz czyste wody deszczowe)
- składu i liczebności innej flory wodnej (makrofitry i fitobentos)- wprowadzane będą ścieki przemysłowe spełniające wymogi dla ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych oraz czyste wody deszczowe
- składu i liczebności makrobezkręgowców bentosowych - wprowadzane będą ścieki przemysłowe spełniające wymogi dla ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych oraz czyste wody deszczowe,
- składu, liczebności i struktury wiekowej ichtiofauny - wprowadzane będą ścieki przemysłowe spełniające wymogi dla ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych oraz czyste wody deszczowe

b) Nie będzie znacząco oddziaływać na stan chemiczny wód - wprowadzane będą ścieki przemysłowe spełniające wymogi dla ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych oraz czyste wody deszczowe

c) W zakresie elementów hydromorfologicznych (inwestycja nie ma wpływu na elementy hydromorfologiczne (warunki morfologiczne), gdyż nie będą prowadzone żadne prace w odbiorniku.

Podsumowanie: Przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla realizacji celów ochrony wód w obrębie jednolitej części wód, nie powoduje też zagrożenia dla celów ochrony wód w innych częściach wód.

Planowane przedsięwzięcie, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji nie będzie kolidować z realizacją celów dla środowiskowych jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) określonych w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły”.

9.2.7. Ocena wpływu przedsięwzięcia na wody podziemne

9.2.7.1. Wstęp

Celem niniejszego rozdziału jest analiza wpływu budowy instalacji do produkcji glikolu propylenowego wraz z instalacjami towarzyszącymi oraz infrastrukturą na stan wód podziemnych i gruntów.

Dla projektowanej inwestycji wymagane jest na etapie projektu budowlanego rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U z dnia 27 kwietnia 2012 r, poz. 463) wydanego na podstawie art. 34 ust. 6 pkt. 2 ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane,

W przypadku zaliczenia obiektu do drugiej kategorii geotechnicznej oraz stwierdzenia złożonych warunków gruntowych, poza dokumentacją geotechniczną, należy wykonać dokumentację geologiczno-inżynierską opracowaną zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U.poz. 596), którą zatwierdza w drodze decyzji właściwy organ administracji geologicznej, czyli Starosta Powiatu Chrzanowskiego na podstawie art. 93 Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 163, poz. 981).

9.2.7.2. Ocena zagrożenia dla wód podziemnych.

Występujące na terenie gminy Trzebinia zbiorniki wód podziemnych są z reguły mało odporne na zanieczyszczenia. Powodem takiego stanu rzeczy jest dobra przepuszczalność utworów wodonośnych, spowodowana ich szczelinowo-krasowym charakterem (wapienie, dolomity,) bądź dużą porowatością (piaskowce karbońskie). Wyróżnia się trzy klasy podatności; bardzo podatne na zanieczyszczenie, podatne i małopodatne.

Teren projektowanych instalacji znajduje się w całości na obszarze małopodatnym na zanieczyszczenia. Ze względu jednak na obecność GZWP, wszystkie projektowane inwestycje na tym obszarze powinny być projektowane z należytą starannością.

Przy ocenie wpływu planowanej inwestycji na środowisko gruntowo-wodne poddano szczegółowej analizie te części projektu, gdzie może wystąpić bezpośrednie zagrożenie przedostania się substancji niebezpiecznych do gruntu lub wód.

Obiektami, które mogą mieć wpływ na środowisko gruntowo- wodne są zbiorniki surowca i produktu, rurociągi surowca i produktu, obiekty instalacji podstawowej, stanowiska pełnienia autocystern produktem, pompy, terminal rozładunku surowców.

Sposób rozwiązań projektowych minimalizujących wpływ inwestycji na wody powierzchniowe i podziemne przedstawiono poniżej :

Ob. nr 100 – Instalację podstawową produkcji glikolu propylenowego stanowi etażerka trzypoziomowa, z lokalnymi wyniesieniami wokół kolumn i reaktorów, umieszczona na szczelnej monolitycznej płycie z obrzeżem (spełniającej funkcję tacy) z korytem opaskowym odwadniającym lub centralnym zagłębieniem w płycie, z kontrolowanym odpływem poprzez zasuwę.

Ob. nr 200 – Instalacja oczyszczania gliceryny – to etażerka umieszczona na szczelnej monolitycznej płycie betonowej w cokołem wysokości 25 cm, skąd wody opadowe będą odprowadzane w kontrolowany sposób poprzez zasuwę.

Ob. nr 300 – Instalacja do produkcji wodoru – zlokalizowana jest na szczelnej żelbetowej płycie, z której wody deszczowe odprowadzane będą do kanalizacji i na oczyszczalnię.

Ob. nr 400 - Park zbiorników magazynowych gliceryny

Zbiorniki magazynowe gliceryny zlokalizowane są w tacy o wymiarach ok. 40.0 x 30.0m. Wysokość rantu tacy wynosi ok. 1,75m. Przewiduje się posadowienie tacy w zagłębieniu 0.5m w stosunku do przyległego terenu. Przyjęto, że taca przejmie objętość 1000m³ cieczy, a więc objętość największego zbiornika oraz w razie pożaru 45 cm wysokości piany gaśniczej.

Tace spełniają rolę przechwytyjącą zawartość zbiorników w przypadku ich rozszczelnienia wskutek awarii i uniemożliwiają przedostanie się substancji magazynowanych do gruntu.

Na tacy zlokalizowano 8 zbiorników stalowych z pomostami obsługowymi wokół zbiorników oraz konstrukcje wsporcze estakady stalowej.

Zbiorniki stalowe:

T-1,T-2,T-3 Wysokość ściany zbiornika 10,5 m, średnica 11,0 m, pojemność 1000 m³.

T-4,T-5 Wysokość ściany zbiornika 10,5 m, średnica 11,0 m, pojemność 1000 m³.

T-6 Wysokość ściany zbiornika 10,5 m, średnica 11,0 m, pojemność 1000 m³.

T-15 H=3,18m, D=1,2m, pojemność 3 m³.

T-18 H=3,18m, D=1,2m, pojemność 3 m³.

Zbiorniki magazynowe gliceryny pionowe (T-1, T-2, T-3, T-4, T-5, T-6) posiadają pojedyncze dno. Drugie dno stanowi folia olejoodporna, ułożona wewnątrz pierścienia fundamentowego, z kontrolą przecieków.

Pod w/w zbiorniki przewiduje się fundamenty żelbetowe o średnicy dostosowanej do wymiarów zbiornika, posadowione minimum 1,2 m poniżej.

Wszystkie fundamenty pod zbiorniki przewidywane w obrębie tacy będą od niej oddylatowane i posadowione niezależnie. Dylatacje między tacą a fundamentami uszczelnione będą materiałami odpornymi na produkty glikolopochodne.

Dodatkowo w pobliżu obu tac zostały zlokalizowane wanny na zbiorniki ścieków z tac:

- zbiornik ścieków z posadzek, opróżnianie rur, z tacy instalacji gliceryny: T-15 o pojemności 3m³
- zbiornik ścieków z posadzek, opróżnianie rur, z tacy instalacji glikolu: T-18 o pojemności 3m³

Zbiorniki te są usytuowane poniżej poziomu tac, tak by umożliwić spadek grawitacyjny ścieków.

Ob. nr 500 - Park zbiorników magazynowych glikolu

Zbiorniki magazynowe glikolu zlokalizowane są w obrębie tacy o wymiarach ok. 35.0 x24.0m. Wysokość rantu tacy 1,85 m. Przewiduje się posadowienie tacy w zagłębieniu 0.5 m w stosunku do przyległego terenu,

Przyjęto, że taca przejmie objętość 750m³ cieczy, a więc objętość największego zbiornika oraz w razie pożaru 45 cm wysokości piany gaśniczej.

Tace spełniają rolę przechwytyjącą zawartość zbiorników w przypadku ich rozszczelnienia wskutek awarii i uniemożliwiają przedostanie się chemikaliów do gruntu.

Na tacy zlokalizowano 8 zbiorników stalowych z pomostami obsługowymi wokół zbiorników oraz konstrukcje wsporcze estakady stalowej.

Zbiorniki stalowe:

T-7,T-8 Wysokość H=10m, średnica D=10m. Pojemność zbiornika 750 m³.

T-9, 10 Wysokość H=7m, średnica D=5m. Pojemność całkowita zbiornika 120 m³.

T-11	Wysokość H=7m, średnica D=5m. Pojemność całkowita zbiornika 120 m ³ .
T-12	Wysokość H=7m, średnica D=4,4m. Pojemność zbiornika 100 m ³ .
T-13	Wysokość H=7m, średnica D=4,4m. Pojemność zbiornika 100 m ³
T-14	Wysokość H=7m, średnica D=4,4m. Pojemność zbiornika 100 m ³
T-17	Wysokość H=5,5m, średnica D=4m. Pojemność zbiornika 70 m ³ .

Wszystkie w.w zbiorniki to zbiorniki pionowe mające pojedyncze dno, a drugie dno stanowi folia olejoodporna, ułożona wewnątrz pierścienia fundamentowego. W przestrzeni pomiędzy dnem i folią projektuje się czujniki przecieków.

Pod w/w zbiorniki przewiduje się fundamenty żelbetowe o średnicy dostosowanej do wymiarów zbiornika, posadowione minimum 1,2 m poniżej terenu .

Wszystkie fundamenty pod zbiorniki przewidywane w obrębie tacy będą od niej odylowane i posadowione niezależnie. Dylatacje między tacą, a fundamentami, uszczelnione materiałami odpornymi na produkty glikolopochodne.

Wszystkie projektowane tace powinny mieć wysokość o ok. 0,45 m wyższą niż poziom cieczy, która mogłaby się uwolnić z największego zbiornika zlokalizowanego w tacy.

Ob. nr 600a - Front rozładunku z autocystern gliceryny surowej i załadunku produktów ubocznych z instalacji oczyszczania gliceryny

Obiekt o konstrukcji stalowej. Wymiary wiaty – około 37.0 x 7.5m, wysokość około 7.0m. Pokrycie dachu z blachy trapezowej. Wiata będzie posadowiona na szczelnej płycie żelbetowej grubości ok. 60cm, stanowiącej jednocześnie tacę. Beton B37 szczelny W6, stal zbrojeniowa A-III.

Ob. nr 600b - Front załadunku produktów do autocystern

Rozwiązania konstrukcyjne wiaty jak w pkt. powyżej .

Terminal rozładunku gliceryny z autocystern

Front rozładunku zawiera 2 stanowiska rozładunkowe gliceryny z autocystern. Rozładunek gliceryny będzie realizowany pompami o wydajności po 60 m³/h. Autocysterny będą rozładowywane grawitacyjnie poprzez węże spustowe. Waga gliceryny dostarczonej w cysternach będzie sprawdzana na legalizowanej wadze samochodowej poza terminalem. Objętość rozładowanej gliceryny będzie potwierdzona różnicą poziomu w zbiornikach magazynowych T-1 ÷ T-3. Poziom gliceryny w zbiornikach wskazuje na bieżąco system DCS.

Na terminalu rozładunku gliceryny będzie realizowany załadunek produktów ubocznych instalacji oczyszczania gliceryny tj. destylatu II i pozostałości organicznej. Załadunek produktów ubocznych instalacji oczyszczania gliceryny będzie realizowany na jednym stanowisku. Załadunek produktów ubocznych będzie realizowany poprzez ramię załadunkowe pompami o wydajności 50 m³/h. W czasie załadunku nie będzie realizowany rozładunek gliceryny z autocystern.

Front załadunku glikolu i produktów ubocznych instalacji do autocystern.

Do załadunku glikolu propylenowego i produktów ubocznych Instalacji produkcji glikolu propylenowego takich jak glikol propylenowy o stopniu czystości II i mieszanina glikoli do autocystern projektuje się terminal dwustanowiskowy. Glikol propylenowy będzie przepompowywany ze zbiorników magazynowych T-7, T-8, T-9 do autocystern pompą o wydajności 60 m³/h.

Do pełnienia autocystern projektuje się ramiona nalewu górnego o średnicy 80 mm i wydajności 60 m³/h, montowane na pomoście. Zapewniono również możliwość nalewu dolnego poprzez ramiona nalewu dolnego. Otwieranie i zamykanie zaworów na dopływie medium do ramienia odbywać się będzie pneumatycznie. Ramię będzie wyposażone w

czujnik maksymalnego napętnienia. Kontrola załadunku autocysterny będzie sterowana mikroprocesorem nalewaka.

Załadunek produktów ubocznych Instalacji produkcji glikolu propylenowego takich jak glikol propylenowy o stopniu czystości II i mieszanina glikoli do autocystern będzie realizowany na tym samym terminalu.

Glikol propylenowy o stopniu czystości II będzie podawany ze zbiornika magazynowego T-13 do autocysterny pompami o wydajności 50 m³/h poprzez ramię nalewu górnego .

Mieszanina glikoli będzie podawana ze zbiornika magazynowego T-12 do autocysterny pompami o wydajności 50 m³/h poprzez ramię nalewu górnego. .

Terminal projektuje się w żelbetowej tacy, szczelnie izolowanej od podłoża, z obrzeżem o wysokości ok. 20 cm. Stanowiska załadunku będą zadaszone lekką konstrukcją, odwodnione i podłączone do sieci kanalizacyjnej deszczowo-drenażowej. Na przykanaliku projektuje się zasuwę, w celu odcięcia połączenia z kanalizacją w przypadku awarii. Przed włączeniem do kanalizacji przykanalik będzie zasyfonowany.

Ważnym elementem wpływu przedsięwzięcia na wody podziemne jest sposób wykończenia powierzchni utwardzonych na których istnieje zagrożenie zanieczyszczenia substancjami np. ropopochodnymi.

Powierzchnie dróg, zjazdów, stanowisk załadunkowo-rozładunkowych i placów technologicznych zaprojektowano jako szczelne nawierzchnie dróg z odwodnieniem do kanalizacji deszczowej poprzez projektowane wpusty i koryta odwodnienia liniowego.

Sposób wykończenia powierzchni przedstawiono poniżej :

1. stanowiska załadunkowo-rozładunkowe

24 cm	warstwa ścieralna z betonu cementowego C30/37
	Geowłóknina filtracyjno-separacyjna
	Geomembrana bitumo i olejoodporna 1,5 mm
	Geowłóknina filtracyjno-separacyjna
28 cm	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa C _{50/30}
	zagęszczony grunt po wymianie

52 cm Razem

2. drogi wewnętrzne i zjazdy

24 cm	warstwa ścieralna z betonu cementowego C30/37
28 cm	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 zagęszczony grunt po wymianie
52 cm	Razem

3. chodniki i dojścia techniczne

6 cm	warstwa ścierna z betonowej kostki brukowej
4 cm	podsyпка cementowo – piaskowa 1:3
10 cm	podbudowa z mieszanki kruszyw naturalnych (pospółki) zagęszczony grunt po wymianie
20 cm	Razem

Głównym surowcem do produkcji będzie gliceryna surowa (80%), nie będąca substancją niebezpieczną. Również produkowany glikol propylenowy nie jest kwalifikowany jako substancja niebezpieczna.

Cechą podstawową rzutującą na wpływ stosowanej technologii na środowisko gruntowo-wodne są parametry głównego surowca, czyli gliceryny oraz parametry produktu, czyli glikolu propylenowego.

Jedną z cech stosowanych substancji jest temperatura krzepnięcia, która dla gliceryny wynosi ok. 18 °C. Gliceryna jest podgrzewana w zbiornikach, ale w przypadku wystąpienia awaryjnego wycieku jej na zewnątrz instalacji, nastąpi jego stosunkowo szybkie zestalenie. W takim przypadku zaleca się jedynie zebranie mechaniczne ze szczelnej posadzki pomieszczeń technologicznych. Analogiczna sytuacja wystąpi w trakcie awaryjnego rozszczelnienia się rurociągu przesyłowego lub zbiorników.

Wysoka temperatura zapłonu surowców i produktu - powyżej 177 °C dla gliceryny i 104 °C ogranicza w dużym stopniu niebezpieczeństwo wystąpienia pożaru.

Technologia produkcji glikolu propylenowego i oczyszczania gliceryny stanowi źródło ścieków przemysłowych o podwyższonej znacznie zawartości ChZT i BZT₅, dla których przewiduje się podczyszczanie w przeznaczonych na ten cel podczyszczalni, przed odprowadzeniem na oczyszczalnię zakładową.

Powstające odpady będą magazynowane w szczelnych pojemnikach, zbiornikach w wyznaczonych miejscach, a następnie tak jak wszystkie odpady powstające na terenie instalacji ORLEN Południe S.A przekazywane do unieszkodliwienia lub do odzysku przez specjalistyczne firmy.

W celu zminimalizowania zagrożenia wystąpienia pożaru, a tym samym zminimalizowania możliwości zagrożenia zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych stosowane będą specjalne procedury i zabezpieczenia, o których napisano w pkt. 1.6.4.

9.2.8. Analiza wpływu przedsięwzięcia na stan JCWPd i cele środowiskowe

Projektowane przedsięwzięcie znajduje się na obszarze występowania Jednolitej części wód podziemnych - PLGW2000 147.

Zgodnie z art. 38e ust. 1 ustawy – Prawo wodne celem środowiskowym dla JCWPd jest:

- 1) zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- 2) zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- 3) ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911), celem środowiskowym dla GW2000 147 jest :

- dobry stan chemiczny
- dobry stan ilościowy

Realizacja inwestycji wiązać się będzie z powstaniem niewielkiej ilości ścieków bytowych oraz ścieków przemysłowych pochodzących z technologii produkcji, co w konsekwencji spowoduje wzrost ilości ścieków odprowadzanych do środowiska w porównaniu do stanu obecnego.

Powstające ścieki nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska wodnego – dla wód podziemnych poprzez infiltrację z powierzchni zanieczyszczeń i dla wód powierzchniowych poprzez spływy obszarowe, gdyż teren projektowanej inwestycji znajduje się w zasięgu kanalizacji zakładowej ORLEN Południe S.A i oczyszczalni zakładowej, kierującej ścieki po oczyszczeniu do oczyszczalni miejskiej w Chrzanowie, a w przypadku zrealizowania nowej oczyszczalni na terenie Spółki, do potoku Ropa.

Powstające wody deszczowe również nie będą stanowiły zagrożenia dla jakości wód podziemnych, gdyż wody opadowe zanieczyszczone będą kierowane do kanalizacji ORLEN Południe z odprowadzeniem na oczyszczalnię zakładową (j.w), a część wód czystych pochodząca z terenu instalacji glikolu i gliceryny (działka główna) będzie dodatkowo po oczyszczeniu w osadniku i separatorze substancji ropopochodnych wprowadzana do potoku Ropa.

Realizacja i eksploatacja projektowanych instalacji nie będzie wpływała na stan ilościowy wód podziemnych, a wykonanie wszystkich obiektów jako szczelne i prowadzenie prac z zachowaniem należytej ostrożności wykluczy możliwość ewentualnego zanieczyszczenia gruntu i wód podziemnych, np. w wyniku niekontrolowanych przecieków bądź rozlewów substancji w trakcie realizacji prac.

W świetle dokonanej analizy wpływu planowanego przedsięwzięcia na stan JCWPd i cele środowiskowe można stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie nie spowoduje zagrożenia w zakresie nieosiągnięcia celów środowiskowych w odniesieniu do wód podziemnych ponieważ:

- a) nie zmieni stanu ilościowego wód podziemnych,
 - zmiany kierunku przepływu wód podziemnych
 - dopływu wód słonych
 - obniżenia/podwyższenia położenia zwierciadła wód podziemnych
 - dopływu innych wód o jakości zagrażającej zanieczyszczeniem wód podziemnych,
 - zmiany poziomu wód gruntowych
 - utraty łączności hydraulicznej z wodami podziemnymi
 - obniżenie wielkości rezerw zasobów wód podziemnych -zasobów dyspozycyjnych
 - obniżenia wielkości rezerw zasobów wód podziemnych -zasobów perspektywicznych
- b) w zakresie stanu chemicznego wód podziemnych, w szczególności nie spowoduje:
 - pogorszenia ogólnych parametrów fizykochemicznych wód podziemnych
 - pogorszenia organicznych parametrów fizykochemicznych wód podziemnych

Biorąc pod uwagę charakter inwestycji i przyjęte rozwiązania z zakresu gospodarki wodno-ściekowej należy uznać, że przedsięwzięcie nie wpłynie na pogorszenie stanu JCWPd nr 147.

Planowane przedsięwzięcie, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji nie będzie kolidować z realizacją celów dla środowiskowych jednolitych części wód podziemnych (JCWP) określonych w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły”.

9.2.9. Emisja hałasu do środowiska, oddziaływanie akustyczne

9.2.9.1. Etap budowy

Na etapie budowy źródłem emisji hałasu będą prace prowadzące do przygotowania terenu pod budowę obiektów, wykopy pod fundamenty, fundamentowanie i w dalszym etapie prace budowlane.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia, w czasie prowadzenia prac budowlanych i montażowych, do środowiska przenikał będzie hałas nieustalony od maszyn i urządzeń budowlanych. Zmienność hałasu wynika z charakteru prowadzonych prac, czyli wykorzystywania zmiennych rodzajów i ilości źródeł hałasu. Wstępne etapy prac, głównie przygotowawcze prace ziemne, wiązać się będą z pracą ciężkiego sprzętu, podczas gdy etapy późniejsze - z pracą lżejszych, z reguły cichszych, urządzeń.

Zakłada się, że na etapie realizacji inwestycji może zaistnieć konieczność wykorzystania następującego rodzaju sprzętu budowlanego:

- na etapie przygotowania terenu do budowy zakłada się możliwość wykorzystania spychacza gąsienicowego, lub kołowego, ponadto będzie wykorzystana koparka.
- na etapie prowadzenia prac ziemnych (np. przygotowanie wykopów pod fundamenty) zakłada się pracę koparki i spychacza - prace te wiązać się jednocześnie z załadunkiem materiału na ciężarówkę.
- kolejnym etapem z którym wiąże się emisja hałasu do środowiska będzie dostawa i wylanie betonu na etapie realizacji fundamentów garażu.

Poziom mocy akustycznej urządzeń stosowanych w budownictwie podlega ograniczeniom, zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska [Dz. U. z 2005r. nr 263, poz. 2202]. Zgodnie z powyższym rozporządzeniem moc akustyczna poszczególnych urządzeń nie powinna przekraczać:

- spycharka gąsienicowa – 104dB(A)
- koparka kołowa, ładowarka – 104dB(A)
- maszyny do zagęszczania, młoty pneumatyczne – 106dB(A)

Uciążliwość etapu budowy wynikać będzie również z ruchu samochodów dostawczych i pracy sprzętu budowlanego.

Hałas powstający na etapie budowy jest uciążliwością o oddziaływaniu krótkotrwałym, występującą lokalnie i ustępuje po zakończeniu robót. Strefa potencjalnych oddziaływań akustycznych obejmować będzie najbliższe otoczenie terenu robót, rejon zaplecza budowy oraz rejon dróg dojazdowych do miejsca prac budowlanych. Poziom hałasu podczas pracy tego typu sprzętu (traktowanego jako źródło punktowe) wynosi 85 - 95 dB w odległości 1 - 2 m od maszyny. Transport samochodowy materiałów budowlanych oraz elementów konstrukcji generować będzie dźwięki na poziomie 65 - 85 dB.

Odległość od placu budowy jest istotnym czynnikiem, bowiem decydujące znaczenie ma spadek poziomu dźwięku wraz z odległością w związku z pracą hałaśliwych urządzeń stosowanych w trakcie budowy.

Obecnie w najbliższym sąsiedztwie znajdują się tereny przemysłowe i drogowe, nie będące terenami chronionymi akustycznie, a zabudowa mieszkalna znajduje się w odległości ok. 155 m ekranowana poprzez Obiekty instalacji biodiesla, w związku z tym oddziaływanie planowanych prac na tę zabudowę będzie niezauważalna.

Ponadto należy podkreślić, że nie ma praktycznie możliwości stosowania zabezpieczeń akustycznych w fazie budowy, oprócz ogrodzenia terenu prac.

Natomiast ograniczenie uciążliwości hałasu prac etapu budowy nastąpi poprzez następujące rozwiązania :

- zostanie zaplanowany i przestrzegany harmonogram prac z użyciem ciężkiego sprzętu;
- maksymalnie ograniczony zostanie czas budowy poszczególnych etapów poprzez odpowiednie zaplanowanie procesu budowlanego,
- wszystkie hałaśliwe prace budowlane (w tym przy użyciu ciężkiego sprzętu) prowadzone będą w porze dziennej;
- w miarę możliwości zaplecza budowy będą lokalizowane jak najdalej od zabudowy mieszkaniowej
- stosowany będzie sprzęt w dobrym stanie technicznym zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska [Dz. U. z 2005r. nr 263, poz. 2202];
- przestrzegane będą zasady wyłączania silników urządzeń w czasie przerw w pracy

Przy stosowaniu w/w zaleceń, etap budowy nie powinien stanowić uciążliwości dla najbliższych terenów chronionych, w postaci zabudowy jednorodzinnej

9.2.9.2. Etap eksploatacji

9.2.9.2.1. Cel i podstawa opracowania

Celem opracowania tego rozdziału jest prognoza oddziaływania akustycznego dla projektowanego przedsięwzięcia polegającego na Instalacji do produkcji glikolu propylenowego (1,2MPG) o wydajności 30000t/rok wraz z instalacjami pomocniczymi do oczyszczania gliceryny oraz produkcji wodoru wraz z infrastrukturą pomocniczą na terenie ORLEN Południe S.A w Trzebini.

Opracowanie wykonano w oparciu o następującą literaturę :

- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 22.01.2014 r. poz. 112).
- Instrukcja ITB Nr 338 "Metoda określania uciążliwości i zasięgu hałasów przemysłowych wraz z programem komputerowym HPZ'2001".
- Sprawozdania z pomiarów hałasu nr 01/2016 oraz 02/2016. Wyniki okresowych pomiarów hałasu pochodzącym od instalacji lub zakładu, opracowanie ORLEN LABORATORIUM S.A.
- Karta informacyjna przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie istniejącej *Instalacji do produkcji estrów i gliceryny (Instalacji do produkcji biodiesla)* do 250 tys. Mg/rok eksploatowanej przez ORLEN POŁUDNIE S.A. Zakład Trzebini, oprac. ORLEN EKO, Włocławek grudzień 2015 r.

9.2.9.2.2. Charakterystyka akustyczna obiektu

1. Lokalizacja

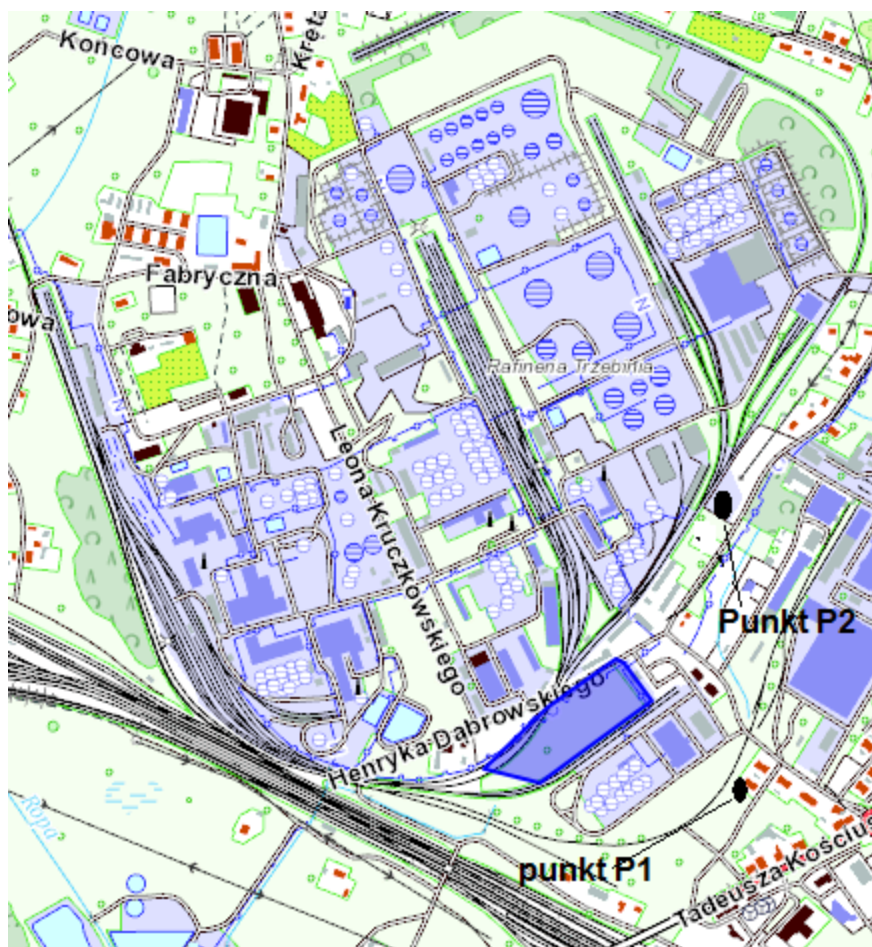
Zakres projektowanej inwestycji zawiera trzy podstawowe instalacje, a mianowicie instalację oczyszczania gliceryny surowej, instalację produkcji glikolu propylenowego oraz instalację produkcji wodoru. Instalacja produkcji glikolu propylenowego, instalacja oczyszczania gliceryny zlokalizowane zostaną w południowo-wschodniej części terenu przemysłowego Grupy ORLEN Południe, natomiast Instalacja produkcji wodoru i podczyszczalnia ścieków w południowej jego części.

Bezpośrednie otoczenie instalacji stanowią głównie obiekty przemysłowe i usługowe.

W stosunku do lokalizacji projektowanego przedsięwzięcia, zabudowa mieszkaniowa

zlokalizowana jest przy ul. Pułaskiego (punkt pomiarowy P1 i P2 na ryc. 12) wg sprawozdania z badań akustycznych) w sąsiedztwie instalacji biodiesla. Całą sąsiednią zabudowę można zakwalifikować do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami.

Poniżej przedstawiono lokalizację przedsięwzięcia względem najbliższej zabudowy mieszkaniowej i punktów pomiaru hałasu wg sprawozdań z pomiarów hałasu.



Ryc. 12. Lokalizacja punktów pomiaru hałasu

2. Opis obiektu

W zakres inwestycji wchodzi trzy podstawowe instalacje a mianowicie instalacja produkcji glikolu propylenowego, instalacja oczyszczania gliceryny surowej, instalacja produkcji wodoru, oraz infrastruktura pomocnicza.

W ramach inwestycji zlokalizowane będą następujące instalacje:

- Instalacja do produkcji glikolu propylenowego – obiekt 100
- Instalacja oczyszczania gliceryny – obiekt 200,
- Park zbiorników magazynowych na surowce i produkty – obiekty 400 i 500,
- Instalacja pochodni – obiekt 800
- Fronty rozładunku surowców i załadunku produktów – obiekty 600a i 600b,
- Stanowisko przyjęcia azotu – obiekt 700,
- Budynek socjalno-techniczny – obiekt 1300,
- Stacja uzdatniania powietrza – obiekt 900,
- Stacja uzdatniania wody – obiekt 1000,
- Chłodnia wentylatorowa – obiekt 1100,
- Agregat prądowłóczy 400kV – obiekt 1400 (rezerwowo)

- Zbiorniki buforowe powietrza pomiarowego, azotu i wodoru
- Instalacja pochodni - obiekt 800
- Podczyszczalnia ścieków - obiekt 1200.

Instalacje pracować będą w ruchu ciągłym w systemie 3 zmianowym.

3. Określenie wartości dopuszczalnego poziomu dźwięku A w środowisku

Wartości dopuszczalnego poziomu dźwięku A w środowisku określono na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 22.01.2014 r. poz. 112).

Zaproponowano wartości podane dla terenów najbliższej zabudowy tj. terenów z zabudową mieszkaniową jednorodzinną z usługami wg tabeli 1, które mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby:

L_{AeqD} - pora dnia (6⁰⁰- 22⁰⁰) - w przedziale czasu odniesienia równym 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następujących - **55 dB**

L_{AeqN} - pora nocy (22⁰⁰ - 6⁰⁰) - w przedziale czasu odniesienia równym 1 najmniej korzystnej godzinie nocy - **45 dB**

Wartości te są identyczne jak w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym dla zlokalizowanej w sąsiedztwie Instalacji biodiesla.

Praca w obiekcie odbywać się będzie całodobowo.

4. Źródła hałasu i założenia do obliczeń

Źródłami hałasu będą urządzenia technologiczne służące do produkcji glikolu propylenowego takie jak: pompy, kompresory, układ próżniowy, pochodnia i chłodnia wentylatorowa (źródło powierzchniowe).

Źródłami hałasu będą również urządzenia i elementy mechanicznej wentylacji budynków: centrale wentylacyjne, wentylatory dachowe, dmuchawa biogazu i agregaty chłodnicze.

Źródłami hałasu będą również autocysterny przejeżdżające przez teren inwestycji. Z uwagi na niewielki ruch samochodów (ok. 15 autocystern/dobę) nie uwzględniano ich w dalszej analizie. W analizie nie uwzględniano również rezerwowego agregatu prądotwórczego.

W obliczeniach rozprzestrzeniania się hałasu uwzględniono tylko istotne źródła hałasu, które zestawiono w poniższej tabeli:

Tabela 36. Punktowe źródła hałasu

Nr źródła hałasu	Opis źródła hałasu	Poziom mocy akustycznej dB (dzień/noc)
1, 2	pompy źr. zast. 2 szt.	83
3, 4	pompa	80
5	układ próżniowy	85
6	kompresor gazów obiegowych	87
7	kompresor wodoru	87
8 - 12	pompa - praca okresowa	70
13 - 16	pompy - etażerka gliceryny zast. źr. 2 szt.	78
17	pochodnia	80

18	kompresor wodoru	87
19	wentylacja stacji uzdatniania powietrza	80
20	wentylacja budynku SUW	80
21	centrala went. bud. socj.-techn.	80
22	agreg. chłodn. bud. socj.--techn. zast. 2 źr.	83
23	went. dach. bud. socj.--techn. zast. 3 źr.	85
24	dmuchawa biogazu	87

W obliczeniach uwzględniono również budynek podczyszczalni ścieków jako źródło hałasu typu „budynek” nr 1. Przyjęto ekwiwalentny poziom dźwięku wewnątrz pomieszczenia w wysokości ok. 80 dB przy ścianach a pod stropem 75 dB. Izolacyjność akustyczną ścian przyjęto w wysokości 20 dB, a stropu 15 dB.

Lokalizację w/w źródeł przedstawiono na załączniku graficznym dotyczącym oddziaływania obiektu na wysokości h=4m.

9.2.9.2.3. Oddziaływanie akustyczne obiektu

Ekwiwalentny poziom dźwięku A w miejscu obserwacji, usytuowanym w odległości rx od środka pojedynczego źródła dźwięku oblicza się zgodnie z zależnością :

$$LA_{eqri} = LA_{weqi} + k_0 - \Delta LB - 10 \log 4\pi - \Delta Lr - \Delta Le - \Delta Lz - \Delta Lp, \quad \text{dB}$$

gdzie : LA_{weqi} - poziom mocy akustycznej zastępczego źródła hałasu, obliczony ze wzoru :

$$LA_{weqi} = LA_{weweqi} + 10 \log S - RA - 6, \quad \text{dB}$$

lub określany jako poziom mocy akustycznej źródła wg. danych katalogowych.

LA_{weweqi} - ekwiwalentny poziom dźwięku A wewnątrz pomieszczenia (w odl. 1 m. od ściany) za 8 godzin dnia.

S - powierzchnia ściany, m²

RA- izolacyjność akustyczna ściany, dB,

k_0 - poprawka uwzględniająca wpływ kąta przestrzennego - stosowana w przypadku źródeł usytuowanych na zewnątrz pomieszczeń, przyjęto : $k_0 = 3$ dB,

ΔLB - poprawka uwzględniająca oddziaływanie kierunkowe budynku stosowana w przypadku źródeł usytuowanych wewnątrz pomieszczeń, dB (wyznaczona wg. instrukcji ITB),

ΔLr - poprawka uwzględniająca wpływ odległości, dB

$$\Delta Lr = 20 \log (r / r_0) , \quad \text{dB}$$

r - odległość środka źródła od punktu obserwacji, m

r_0 - odległość odniesienia wynosząca 1 m.

- ΔL - pozostałe poprawki (w dB), uwzględniające :
- indeks "e" - ekranowanie,
 - indeks "z" - wpływ zieleni
 - indeks "p" - tłumienie przez powietrze,
- przyjęto wg. w/w instrukcji.

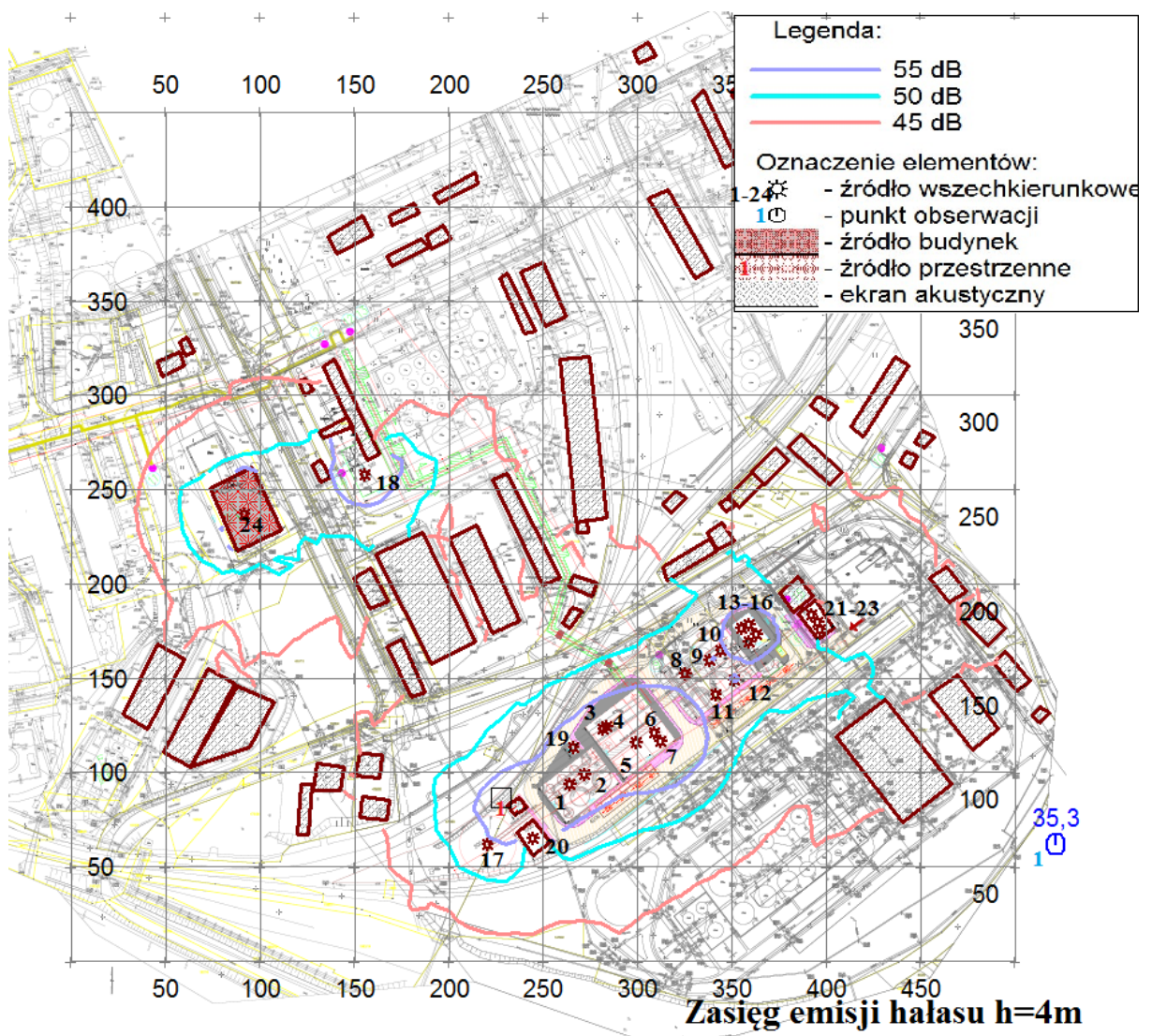
Obliczenia wykonano zgodnie instrukcją ITB Nr 338 "Metoda określania uciążliwości i zasięgu hałasów przemysłowych wraz z programem komputerowym HPZ"2001".

Obliczenia wykonano dla pory dziennej i nocnej na wysokości 4 m.

Obliczenia wykonano również w punkcie obserwacji zlokalizowanym w miejscu punktu pomiarowego nr 1 wg sprawozdania z badań hałasu. Punkt ten stanowił również punkt obserwacji w ramach obliczeń oddziaływania akustycznego sąsiadującej po stronie południowej instalacji biodiesla. Obliczenia te posłużą do określenia oddziaływania skumulowanego obu inwestycji.

Wydruki komputerowe danych założonych do obliczeń oraz obliczenia w założonej siatce 10 m x 10 m przedstawiono w [zał. nr 7](#) (wydruki tylko w wersji elektronicznej).

Lokalizację elementów ekranujących, punktowych źródeł hałasu oraz oddziaływanie akustyczne obiektu przedstawiono w sposób graficzny w formie izolinii dopuszczalnego poziomu dźwięku 55 dB dla pory dziennej oraz 45 dB dla pory nocnej - w załączniku 7 oraz na poniższym rysunku.



Ryc. 13. Zasięg emisji hałasu

Z rysunku wynika, że dla terenów podlegających ochronie akustycznej tj. dla najbliższej zabudowy mieszkaniowej, dochowane zostaną wartości dopuszczalnego poziomu dźwięku 55 dB w porze dziennej i 45 dB w porze nocnej.

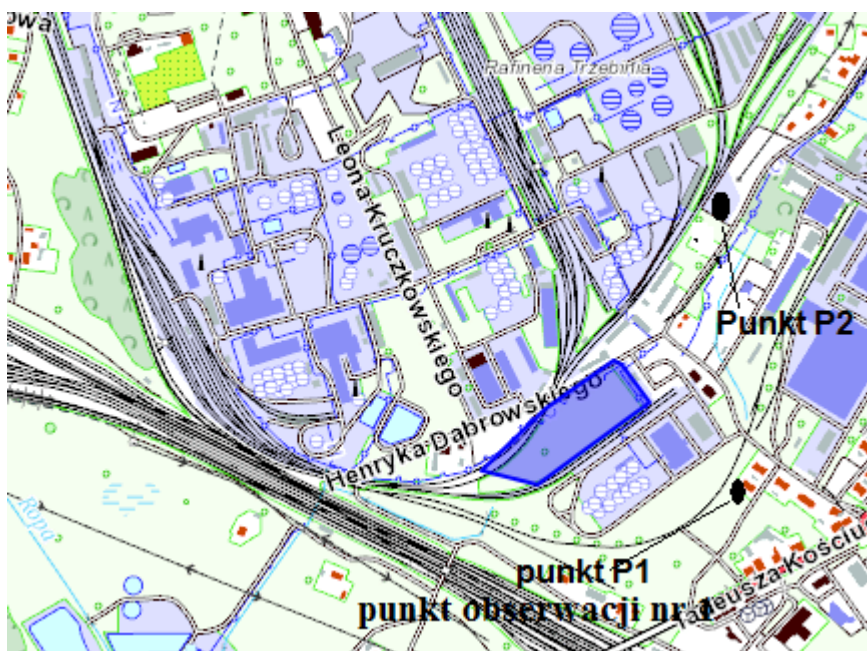
Równoważny poziom dźwięku A w zadanym punkcie obserwacji: $L_A = 35,3$ [dB]

9.2.9.2.3. Uwagi i wnioski

Łączne oddziaływanie akustyczne analizowanego obiektu i obiektów Grupy Kapitałowej ORLEN w Trzebini.

Oddziaływanie akustyczne źródeł Grupy Kapitałowej ORLEN w Trzebini określają pomiary hałasu w środowisku zewnętrznym zakładu przedstawione m. innymi w sprawozdaniach z pomiarów hałasu opracowanych przez ORLEN LABORATORIUM S.A.

Na poniższej mapce (Ryc. 14) przedstawiono lokalizację analizowanej inwestycji w stosunku do punktów pomiarowych (pomiar z 2016 r.) i punktu obserwacji:



Ryc. 14.

Lokalizacja inwestycji w odniesieniu do punktów pomiarowych

Analizie poddano najbliższy punkt pomiarowy nr 1, który był również punktem obserwacji w przeprowadzonych obliczeniach rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku.

Poziom emisji hałasu w środowisku podczas pomiarów w trakcie pracy zakładu wynosił w punkcie nr 1 odpowiednio:

w porze dziennej:	54,0 dB
w porze nocnej:	44,6 dB

Obliczony równoważny poziom dźwięku A w zadanym punkcie obserwacji P 1 (pora dzienna i nocna) wynosi $L_A = 35,3$ [dB] i zdecydowanie mniejszy od wyżej przedstawionych wartości.

Punkt P1 stanowił również punkt obserwacji w ramach obliczeń oddziaływania akustycznego dla sąsiadującej po stronie południowej instalacji biodiesla^{*)}, która przeznaczona jest do rozbudowy (wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach).

* KIP dla rozbudowy istniejącej Instalacji do produkcji estrów i gliceryny (Instalacji do produkcji biodiesla) do 250 tys. Mg/rok eksploatowanej przez ORLEN POŁUDNIE S.A. Zakład Trzebina

W ramach KIP dla rozbudowy instalacji biodiesla przeprowadzono obliczenia akustyczne uwzględniające źródła istniejące i projektowane źródła instalacji biodiesla. Symulacja hałasu w punkcie obserwacyjnym zlokalizowanym na granicy terenu podlegającego ochronie akustycznej (zabudowa mieszkaniowo-usługowa w pobliżu ul. Pułaskiego – punkt P1) nie przekracza wartości 42,6 dB w porze dziennej oraz 42,4 dB w nocy.

Różnice pomiędzy wartościami poziomów dźwięku w punkcie obserwacji P1 określone dla przedmiotowej inwestycji i instalacji biodiesla (wraz z rozbudową) wynoszą odpowiednio dla pory dziennej 7,3 dB a w nocy 7,1 dB.

Z zasady sumowania poziomów dźwięku wynika, że przy takich różnicach poziomu dźwięku, wzrost poziomu dźwięku wyniesie ok. 0,8 dB, co da w punkcie obserwacji wartości odpowiednio dla pory dziennej 43,4 dB oraz 43,2 dB w nocy, nie powodując równocześnie przekroczeń dopuszczalnego poziomu dźwięku w środowisku.

Zatem ponadnormatywne skumulowane oddziaływania akustyczne projektowanej inwestycji, projektowanej rozbudowy instalacji biodiesla oraz wszystkich pozostałych źródeł hałasu Grupy Kapitałowej ORLEN nie wystąpią.

W świetle przeprowadzonych obliczeń akustycznych i analiz można stwierdzić, że analizowane przedsięwzięcie **spełni normy ochrony akustycznej w środowisku, a zasięg oddziaływania inwestycji zamyka się w granicach terenu do którego Wnioskodawca posiada tytuł prawny^{*1)}.**

^{*1)} Zgodnie z art. 144 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, stanowiącym, iż *eksploatacja instalacji powodująca (...) emisję hałasu (...) nie powinna (...) powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny, należy przyjąć, iż za przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu uważa się przekroczenie wskaźnika hałasu LAeq D lub LAeq odniesieniu do terenów, o których mowa w art. 113 ust 2 pkt ww. ustawy, na które oddziaływać będzie planowana inwestycja.*

Z przedstawionych zasięgów dopuszczalnych poziomów hałasu na Ryc. 13 wynika, że izolacja dopuszczalnego hałasu 55 dB w dzień i 45 dB w nocy zamyka się swoim zasięgu na terenie projektowanej instalacji glikolu i gliceryny i instalacji do produkcji biodiesla, do terenu których ORLEN Południe S.A posiada tytuł prawny oraz częściowo na terenie przemysłowym Grupy Kapitałowej ORLEN.

W związku z faktem, iż najbliższe położone tereny poddane ochronie akustycznej, są tożsame z terenami określonymi, w posiadanym pozwoleniu zintegrowanym dla Instalacji biodiesla zlokalizowanej w sąsiedztwie, dlatego w przeprowadzonym modelowaniu, w stosunku do tych terenów dokonano oceny.

Symulacja hałasu w punkcie obserwacyjnym zlokalizowanym na granicy terenu podlegającego ochronie akustycznej (zabudowa mieszkaniowo-usługowa w pobliżu ul. Pułaskiego) nie przekracza wartości 35,3 dB zarówno w porze dziennej jak i nocnej, tym samym stwierdzono, iż hałas generowany przez planowaną inwestycję nie będzie powodować uciążliwości akustycznej w porze dnia, na terenach objętych ochroną akustyczną.

Tym samym potwierdza to fakt, iż dopuszczalne poziomy hałasu określone wskaźnikami hałasu LAeq D lub LAeq N, dla terenów podlegających ochronie akustycznej, uważa się za dotrzymane.

9.2.10. Odpady – oddziaływanie na powierzchnię ziemi

9.2.10.1. Etap budowy

W trakcie etapu budowy powstanie znaczna ilość odpadów przemysłowych. Na etapie budowy projektowanych obiektów, odpadem będzie głównie grunt z wykopów, odpady betonu, gruz betonowy z rozbiórek i remontów, ale także złom stalowy, odpady szkła, tworzyw sztucznych, odpady opakowaniowe, itp.

Poniżej podano rodzaje i szacunkowe ilości odpadów powstających w trakcie budowy .

Tabela 37. Odpady inne niż niebezpieczne powstające w czasie budowy

Nazwa odpadu	Kod	Ilość Mg/rok
Opakowania z drewna	15 01 03	ok. 3,0
Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	ok. 3
Zmieszane odpady opakowaniowe	15 01 06	ok. 5
Czyściwo (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)	15 02 03	ok. 0,5
Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01	ok. 200
Drewno	17 02 01	ok.3
Tworzywa sztuczne (styropian, folia polietylenowa, folia PCV)	17 02 03	ok. 5
Żelazo i stal	17 04 05	ok.15
materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 (wełna mineralna)	17 06 04	ok. 3,0
Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	17 03 02	ok. 20
Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 – kod 17 05 04	17 05 04 ¹⁾	ok. 10000

¹⁾ zgodnie z art. 2 pkt. 3 Ustawy o odpadach, odpadem będzie tylko ziemia niewykorzystana na terenie budowy, która będzie wywieziona z terenu inwestycji i przeznaczona do odzysku lub unieszkodliwienia

Tabela 38. Odpady niebezpieczne, które będą powstawać w czasie budowy.

Rodzaj odpadu	Kod	Ilość Mg/rok
Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	17 04 10-N	ok.0,50

Rodzaj odpadu	Kod	Ilość Mg/rok
Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	17 05 03-N	_2)

²⁾ na obecnym etapie nie jest możliwe określenie ilości ziemi zanieczyszczonej

Z uwagi na lokalizację przedsięwzięcia na terenie przemysłowym, w celu stwierdzenia występowania ewentualnego zanieczyszczenia powierzchni ziemi, przed rozpoczęciem budowy przeprowadzona zostanie ocena jakości gleby i ziemi. W przypadku stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w gruncie konieczne będzie przeprowadzenie działań naprawczych.

W przypadku stwierdzenia przekroczeń w gruncie, Inwestor zobowiązany jest do przedłożenia Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Krakowie Projektu Planu Remediacji.

W przypadku konieczności usunięcia zanieczyszczonej ziemi, nastąpi przekazanie jej do własnej instalacji posiadającej wszystkie wymagane zezwolenia lub jednostce posiadającej wymagane zezwolenia na przetwarzanie (odzysk lub unieszkodliwienie) tego typu odpadów niebezpiecznych.

Odpady powstające w trakcie prowadzonych prac budowlanych będą magazynowane w obrębie prowadzonych prac, na terenie do którego Wytwórca ma tytuł prawny, a następnie przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia firmom posiadającym stosowne pozwolenia/zezwolenia na prowadzenie takiej działalności.

Wskazane jest, aby w trakcie przygotowania inwestycji jak i w trakcie budowy została przeprowadzona segregacja elementów i materiałów do ponownego wykorzystania oraz rozdzielenie powstających odpadów.

Obowiązek ten spoczywa na Wykonawcy, z którym Inwestor podpisuje umowę na wykonanie prac lub na Inwestorze. W umowie zastrzega się, że Wykonawca przejmuje obowiązki w zakresie gospodarki odpadami powstającymi na terenie budowy.

W trakcie prowadzonych prac powinna być stosowana zasada zapobiegania powstawaniu odpadów oraz ich minimalizacji, następnie dążenie do ich odzysku, później do unieszkodliwiania.

Zgodnie z art. 2 pkt. 3 Ustawy z 14 grudnia 2012 r o odpadach, przepisów ustawy 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.

W związku z tym, w decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych lub w pozwoleniu na budowę należy określić warunki i sposób zagospodarowania mas ziemnych (*ziemia będzie wykorzystana częściowo w ramach zagospodarowania istniejącego terenu, reszta zostanie usunięta z terenu inwestycji i przekazana specjalistycznym firmom do odzysku*).

9.2.10.2. Etap eksploatacji przedsięwzięcia

Tabela 39. Przewidywane ilości odpadów na etapie eksploatacji

Kod	Nazwa	Ilość roczna w Mg
07 01 10*	Inne zużyte sorbenty i osady pofiltracyjne	3,00
07 01 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 01 11	3,00
07 01 99	Inne niewymienione odpady	5300

07 02 80	Odpady z przemysłu gumowego i produkcji gumy (zużyte węże)	0,3
13 01 13*	Inne oleje hydrauliczne	0,030
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,050
13 05 02	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	0,250
13 05 07	Zaolejona woda z odwadniania olejów w separatorach	0,500
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,200
15 01 02	Opakowania tworzyw sztucznych	0,250
15 01 03	Opakowania z drewna	0,200
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	1,000
15 01 10	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności - bardzo toksyczne toksyczne)	1,000
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02 (węgiel aktywny zanieczyszczony gliceryną)	50
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 12	0,100
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,050
16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń	0,050
16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15 (cartridge, tonery i pojemniki na tusze nie zawierające substancji niebezpiecznych)	0,010
16 05 04	Baterie alkaliczne	0,003
16 07 99	Inne niewymienione odpady (odpady z czyszczenia zbiorników po glicerynie, glikolu)	5,000
16 08 02*	Zużyte katalizatory zawierające niebezpieczne metale przejściowe lub ich niebezpieczne związki	1,800
16 08 03	Zużyte katalizatory zawierające metale przejściowe lub ich związki inne niż wymienione w 16 08 02	1,000
16 80 01	Magnetyczne i optyczne nośniki informacji	0,015
19 09 04	Zużyty węgiel aktywny	0,150

*- odpady niebezpieczne

Oprócz w/w, na terenie obiektu powstaną nie segregowane odpady komunalne o kodzie 20 03 01 (odpady drobne w postaci: papierów, opakowań po produktach spożywczych, puszek metalowych oraz śmieci ze sprzątnięcia obiektu) - ok. 12 Mg/rok.

Wytwarzane odpady komunalne na terenie przedsięwzięcia odbierane będą na podstawie umowy zawartej z gminą, z uwzględnieniem segregacji odpadów - zgodnie z Planem Gospodarowania Odpadami dla Gminy. Zgodnie z Ustawą z dnia 13.09.1996 r o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity (Dz.U.2013, poz. 1399) z późn. zmianami), przedsiębiorca odbierający odpady komunalne od właścicieli nieruchomości jest obowiązany do uzyskania wpisu do rejestru w gminie, na terenie której zamierza odbierać odpady komunalne od właścicieli nieruchomości.

Odpady zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego przekazywane powinny być zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 11 września 2015 r.o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz.U 2015, poz. 1688), do punktów zbierania zużytego sprzętu lub do zakładu przetwarzania zużytego sprzętu.

9.2.10.3. Sposób postępowania z odpadami

Na terenie projektowanych instalacji będą przestrzegane zasady postępowania z odpadami, zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi gospodarowania nimi. Tak więc, w pierwszej kolejności będzie stosowana zasada zapobiegania powstawaniu odpadów oraz ich minimalizacji, następnie dążenie do ich odzysku, później do unieszkodliwiania, tak jak obecnie na instalacjach funkcjonujących w ramach Spółki.

W celu wyeliminowania negatywnego oddziaływania powstających odpadów :

- ⇒ Wszyscy pracownicy będą przeszkoleni w zakresie prawidłowego postępowania z wytworzonymi odpadami.
- ⇒ Odpady magazynowane będą selektywnie i w sposób bezpieczny, co zapobiegnie wystąpieniu zjawiska ich negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzi i środowisko,
- ⇒ Wytwarzane odpady niebezpieczne będą magazynowane w wydzielonym miejscu Obiektów, w szczelnych pojemnikach, zbiornikach, na utwardzonej szczelnej posadzce.
- ⇒ Zarządzający obiektami zawrze umowy na odbiór i odzysk lub unieszkodliwianie odpadów z firmami zajmującymi się tego rodzaju działalnością dla odpadów powstających. Na podstawie tych umów przekazywane będą do odzysku lub unieszkodliwienia wytwarzane odpady ,
- ⇒ Na bieżąco prowadzona będzie ewidencja odpadów zgodnie z art. 36 ust. 4 ustawy o odpadach, przy pomocy dokumentów ewidencji odpadów tj. karty ewidencji odpadu, prowadzonej dla każdego rodzaju odpadu odrębnie oraz karty przekazania odpadu, tak jak obecnie.

Wielkość emisji odpadów będzie ewidencjonowana za pomocą kart ewidencji odpadów oraz karty przekazania, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. Nr 249 poz. 1673).

Obecnie Spółka wypełnia wszystkie obowiązki w zakresie gospodarki odpadami wynikające z obowiązującego prawa dla posiadanych instalacji. Po zrealizowaniu inwestycji, instalacje te będą włączone w zakres prowadzonych ewidencji odpadów.

Zbiórka i czasowe magazynowanie odpadów przeznaczonych do wykorzystania lub unieszkodliwiania:

Zgodnie z Ustawą o odpadach, wytworzone odpady będą przekazywane wyłącznie podmiotom, które uzyskały zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

Czas magazynowania warunkują ilości wytwarzanych odpadów. Czas magazynowania poszczególnych rodzajów odpadów nie powinien przekraczać terminów określonych w Ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r o odpadach, czyli zgodnie z art. 25 ust. 4 i 5, odpady, z wyjątkiem przeznaczonych do składowania, mogą być magazynowane, jeżeli konieczność magazynowania wynika z procesów technologicznych lub organizacyjnych i nie przekracza terminów uzasadnionych zastosowaniem tych procesów, nie dłużej jednak niż przez 3 lata, natomiast odpady przeznaczone do składowania mogą być magazynowane wyłącznie w celu zebrania odpowiedniej ilości tych odpadów do transportu na składowisko odpadów, nie dłużej jednak niż przez rok.

Transport odpadów niebezpiecznych z miejsc ich powstawania do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania będzie zlecany podmiotom posiadającym stosowne decyzje administracyjne zezwalające na transport odpadów lub wpisanych do rejestru prowadzonego przez Marszałka Województwa, co wynika z ustawy o odpadach. Transport odbywa się z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie towarów niebezpiecznych.

Transport odpadów innych niż niebezpieczne będzie również zlecany firmom zewnętrznym posiadającym stosowne pozwolenia/zezwoleń lub wpisanych do rejestru prowadzonego

przez Marszałka Województwa, na podstawie zawartych umów, w sposób nie powodujący uciążliwości dla ludzi i środowiska.

9.2.10.4. Podsumowanie

Powstające odpady na terenie instalacji nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska, pod warunkiem przestrzegania przepisów ustawy o odpadach.

Przede wszystkim odpady powstające w wyniku realizacji oraz funkcjonowania planowanych instalacji należy na terenie obiektów magazynować selektywnie i przekazywać podmiotom posiadającym stosowne pozwolenia/zezwolenia w zakresie odbioru i prawidłowego zagospodarowania odpadów, poprzez podanie ich w pierwszej kolejności odzyskowi.

Zgodnie z art. 3 ust.1 pkt. 32 Ustawy o odpadach, wytwórcą odpadów jest również podmiot, który świadczy usługę.

9.2.11. Wpływ na krajobraz

Projektowana zabudowa nie będzie mieć negatywnego wpływu na krajobraz, gdyż teren lokalizacji przedsięwzięcia znajduje się w obrębie dużego obszaru przemysłowego Grupy Kapitałowej ORLEN Południe, na którym znajduje się szereg obiektów podobnych, tak więc projektowana zabudowa stanowić będzie kontynuację istniejącego zagospodarowania terenu.

9.2.12. Wpływ na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,

Na terenie inwestycji, jak również w najbliższym sąsiedztwie nie ma obiektów objętych rejestrem lub ewidencją, w związku inwestycja nie wpływa na ich stan.

9.2.13. Wpływ na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych

Najbliższy planowanej inwestycji Obszar Natura 2000 – to **łąki w Jaworznie (PLH240042)** zlokalizowane w odległości ok. 8,4 km. Do najbliższych obszarów chronionych, poza Obszarem Natura 2000, należy Rezerwat Ostra Góra zlokalizowany w odległości ok. 4,17 km. Wśród Parków Krajobrazowych do najbliższych należy Tenczyński Park Krajobrazowy zlokalizowany w odległości ok. 1,84 km i otulina PK Dolinki Krakowskie – w odległości ok. 2,74 km. Najbliższy pomnik przyrody (bez nazwy) znajduje się w odległości ok. 1,32 km, (park przy ul. Zawadzkiego).

Wszelkie działania związane z projektowanym przedsięwzięciem realizowane będą poza miejscami występowania siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, dla ochrony których wyznaczono obszary Natura 2000 .

Z uwagi na dużą odległość projektowanej zabudowy przemysłowej od obszarów chronionych, stosowanie zabezpieczeń środowiska gruntowo – wodnego, rozwiązań gospodarki wodno – ściekowej, rozwiązań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza, nie będzie ona wywierała negatywnego wpływu na najbliższy obszar Natura 2000, a także na inne obszary chronione.

W związku z tym, że teren lokalizacji inwestycji znajduje się poza terenem korytarzy ekologicznych, przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na ciągłość korytarzy ekologicznych.

9.2.14. Wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w pkt. 6a1-6a10.

Zarówno w wariantcie proponowanym jak i alternatywnym występuje wzajemne oddziaływanie wymienionych elementów, przy czym zaznacza się ono głównie na etapie budowy, w trakcie którego następują zmiany w powierzchni ziemi, związane przede wszystkim z wykopami pod fundamenty obiektów, przygotowaniem terenu pod place, tace zbiorników i płyty na których lokalizowane są instalacje. W związku z tym, że inwestycja realizowana jest na terenie „rafinerii”, istnieje prawdopodobieństwo stwierdzenia zanieczyszczenia gruntów i wtedy konieczność ich usunięcia. W takim przypadku może mieć miejsce wzajemne oddziaływanie pomiędzy zmianami w powierzchni ziemi, a oddziaływaniem na wody podziemne.

Na etapie budowy może mieć miejsce również oddziaływanie na ludzi, powietrze i klimat akustyczny związane z pracą maszyn roboczych, składowaniem ziemi z wykopów i materiałów budowlanych (minimalizowanych poprzez właściwą organizację pracy, systematyczne wywożenie ziemi z wykopów samochodami ciężarowymi samowładowniczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy, czy też siatką przed odrywaniem się drobnych części lotnych, transport materiałów sypkich w opakowaniach lub pojazdami do tego przystosowanymi, magazynowanie materiałów sypkich w miejscach osłoniętych przed wiatrem, stosowanie sprzętu w dobrym stanie technicznym, wyłączanie silników maszyn budowlanych w czasie przerw w pracy).

9.2.15. Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na etapie likwidacji

Na obecnym etapie nie przewidziano terminu likwidacji przedsięwzięcia. Skutkiem likwidacji instalacji i infrastruktury technicznej będzie znaczna ilość odpadów przemysłowych takich jak odpady betonu, gruz, złom, tworzywa sztuczne, złom.

Oprócz tego uciążliwość fazy likwidacji będzie związana z emisją spalin oraz emisją hałasu pochodzącego z pracy ciężkiego sprzętu. Należy zwracać szczególną uwagę, aby do gruntu nie przedostały się produkty naftowe z niesprawnego sprzętu, które w konsekwencji mogą zanieczyścić wody podziemne. Dlatego używany sprzęt powinien być sprawny, aby wyeliminować ewentualne wycieki paliw lub oleju.

W przypadku zakończenia działalności, po podjęciu decyzji o likwidacji obiektów, zostanie opracowany program likwidacji uwzględniający zagadnienia z ochrony środowiska.

W pierwszej kolejności opróżnione zostaną zbiorniki surowców i produktu oraz usunięte zostaną wszystkie odpady zmagazynowane na terenie obiektów i przekazane do odzysku lub unieszkodliwienia do firm specjalistycznych, wraz z wszelkiego rodzaju pojemnikami zanieczyszczonymi odpadami. Place, tace i posadzki zostaną oczyszczone z wycieków przy użyciu środków do tego przeznaczonych, jeżeli takie wycieki będą miały miejsce.

9.2.16. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów

Wariant proponowany inwestycji z uwagi na mniejszy zakres prac związany z budową znacznie krótszej estakady technologicznej, brakiem konieczności doprowadzenia gazu ziemnego do instalacji wodoru, brakiem konieczności usuwania pozostałości fundamentów i infrastruktury w terenie instalacji wodoru, będzie związany z mniejszym oddziaływaniem

etapu budowy na środowisko. Wytwarzane będą mniejsze ilości odpadów oraz zużyte zostaną mniejsze ilości materiałów, a także przewidziany jest krótszy czas realizacji.

Na etapie eksploatacji i likwidacji oddziaływanie analizowanych wariantów jest praktycznie takie samo.

10. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu

Ze względu na rodzaj planowanego przedsięwzięcia oraz cel jakiemu ma służyć, analiza dotycząca wariantowości jego realizacji odnosiła się przede wszystkim do stwierdzenia konieczności przeprowadzenia założonych działań oraz wyboru zastosowanych rozwiązań technicznych pozwalających na jak największą synergię z dostępnością mediów i instalacją Biodiesla, której produktem ubocznym jest surowiec dla projektowanej instalacji glikolu propylenowego.

Technologicznie jest to więc lokalizacja optymalna dla instalacji glikolu i gliceryny. Jednak z uwagi na maksymalne wykorzystanie powierzchni terenu lokalizacji tych inwestycji, konieczne było wskazanie terenu pod lokalizację instalacji wodoru.

Z dwóch branych pod uwagę lokalizacji wybrano teren w sąsiedztwie DRW, a nie hydrorafinacji, mimo iż wytwarzany wodór będzie służył również do zasilania instalacji hydrorafinacji (uzasadnienie w pkt. 7.0).

Z powodów j. w, również podczyszczalnia ścieków zlokalizowana zostanie poza terenem głównej działki. W tym przypadku jest to uzasadnione, gdyż teren znajduje się w sąsiedztwie istniejącej oczyszczalni, co stwarza możliwość wykorzystania stacji odwadniania osadów w istniejącej oczyszczalni zakładowej. Korzystniejszy jest wariant lokalizacji podczyszczalni po stronie wschodniej oczyszczalni zakładowej, gdyż linie dosyłowe ścieków i zasilania energetycznego są relatywnie bliższe i wykorzystują w większości nowoprojektowaną estakadę. Lokalizacja zachodnia to wykorzystanie estakady istniejącej, ale o nieznanym rezerwach nośności.

Zatem różnice pomiędzy wariantem proponowanym, a alternatywnym wynikały przede wszystkim z planowanego zagospodarowania na terenach przemysłowych Spółki ORLEN Południe S.A, znajdujących się obrębie całego rozległego terenu Grupy Kapitałowej ORLEN Południe w Trzebini.

Zatem pod względem lokalizacji wariant proponowany jest optymalny i dlatego dokonano jego wyboru.

Technologicznie warianty są takie same, a ich produktem jest glikol propylenowy, do produkcji którego stosowany będzie produkt uboczny produkcji biodiesla, mydeł i kwasów tłuszczowych. W obydwu wariantach, z uwagi na znaczne zużycie wodoru, zakłada się jego produkcję w technologii reformingu parowego węglowodorów, a następnie poddaniu oczyszczaniu w procesie PSA (technologia rozdzielania gazów oparta na zjawisku adsorpcji).

Wariantowanie w zakresie rozwiązań technologicznych przy tego rodzaju urządzeniach jest ograniczona. Kluczowi dostawcy tego typu instalacji stosują bardzo podobne rozwiązania techniczne i technologiczne gwarantujące dotrzymanie wszelkich standardów ochrony środowiska. Różnice występują np. w zakresie rodzaju pochodni, tzn. jej parametrów.

Przy wyborze urządzeń wzięto pod uwagę dostawców stosujących najlepsze i najbardziej sprawdzone w skali przemysłowej rozwiązania na świecie ze szczególnym zwróceniem uwagi na aspekty ochrony środowiska (tj. minimalizacja emisji hałasu, emisji zanieczyszczeń do powietrza, ilości wytwarzanych ścieków i odpadów) oraz dodatkowe aspekty, a mianowicie:

- czas i kompleksowość dostawy,
- wysoki standard i jego niezawodność w działaniu,
- serwis gwarancyjny podczas eksploatacji instalacji,
- referencje,

Technologicznie wariant proponowany jest optymalny i dlatego dokonano jego wyboru.

Podsumowując, można stwierdzić, że wariant proponowany został wybrany głównie ze względu na niższe koszty inwestycji, mniejszy zakres prac etapu budowy, a zatem krótszy czas realizacji, a co za tym idzie ograniczenie oddziaływania etapu budowy na środowisko.

Należy zaznaczyć, że inwestycja w wariantcie proponowanym została zaprojektowana w sposób gwarantujący spełnienie wymogów ochrony środowiska w zakresie wszystkich komponentów.

11. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko –średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

Do sporządzenia niniejszego raportu wykorzystane zostały informacje uzyskane od Spółki ORLEN Południe S.A w Trzebini w zakresie oddziaływania obecnie funkcjonujących w Spółce instalacji, ich emisji substancji do środowiska, prowadzonego monitoringu hałasu, monitoringu wód podziemnych. W oddziaływaniu instalacji na środowisko posłużył przede wszystkim Projekt koncepcyjny wielobranżowy dla przedmiotowej inwestycji opracowany przez PROCHEM S.A ul. Łopuszańska 95 w Warszawie.

Wykorzystano również Opinię geotechniczną oraz dokumentację badań podłoża gruntowego dotyczącą projektowanych instalacji wodoru, gliceryny i glikolu na terenie rafinerii w Trzebini, Progeo s.c. J. Miłosz i Z. Żywicki Warszawa, maj 2017, archiwalne dokumentacje badań prowadzonych na terenie spółek Grupy ORLEN Południe.

Wykorzystano również dane dostępne na stronach Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Krakowie dotyczące zanieczyszczenia powietrza w Trzebini, wód powierzchniowych i podziemnych oraz dane dostępne na stronach RZGW Kraków.

Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego związane z projektowanym przedsięwzięciem zostały przeprowadzone zgodnie metodyką referencyjną. Obliczenia stężeń maksymalnych i rozprzestrzeniania substancji wykonano programem komputerowym OPA 03 .

Obliczenia oddziaływania akustycznego wykonano zgodnie instrukcją ITB Nr 308 "Metoda określania uciążliwości i zasięgu hałasów przemysłowych wraz z programem komputerowym", W-wa 1991r, za pomocą programu komputerowego HPZ"2001".

Przewidywane znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia wynikające z:

11.1. Istnienia przedsięwzięcia

Na etapie budowy wystąpi :

- a) przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery (wykopy),
- b) likwidacja pokrywy glebowej,

c) likwidacja roślinności,

e) emisja zanieczyszczeń do atmosfery (samochody i sprzęt budowlany),

f) emisja hałasu (samochody i sprzęt budowlany),

g) powstanie odpadów (głównie ziemia z wykopów); z uwagi na lokalizację na terenie rafinerii możliwe stwierdzenie zanieczyszczonej ziemi będącej odpadem niebezpiecznym,

Ww. oddziaływania nie będą znaczące w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska, przy właściwej organizacji pracy, zwłaszcza że w terenie nie ma praktycznie roślinności wysokiej (ok. 6 drzew), a teren znajduje się wewnątrz terenu przemysłowego, z dala od zabudowy mieszkaniowej, ekranowanej dodatkowo istniejącą zabudową przemysłową.

Oddziaływania etapu budowy mają charakter krótkotrwały, ograniczony tylko do czasu budowy.

Na etapie eksploatacji wszystkich analizowanych instalacji wystąpi:

a) emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych pochodzących ze spalania gazów procesowych w pochodni, emisja z pieca (reformera) w instalacji wodoru, emisja gazów z instalacji oczyszczania gliceryny, emisja z kotłowni podczyszczalni, emisja z ruchu samochodów,

b) emisja hałasu związana głównie z procesami technologicznymi, pracą urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, w niewielkim stopniu z ruchem samochodów,

c) emisja ścieków przemysłowych, bytowych, deszczowych,

d) powstawanie odpadów technologicznych oraz związanych z okresowymi remontami i konserwacją (wymiana katalizatorów, wypełnień kolumn, adsorberów, itp.)

Jak wykazała przeprowadzona analiza, w trakcie eksploatacji, emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego oraz emisja hałasu nie powodują przekraczania dopuszczalnych wartości w środowisku, tym samym zasięg ich oddziaływania ogranicza się do terenu Własności Inwestora. Powstające odpady nie będą miały wpływu na środowisko przy przewidzianym magazynowaniu w szczelnych pojemnikach, kontenerach, zbiornikach, w miejscach do tego przeznaczonych i przekazywaniu ich do odzysku lub unieszkodliwienia. Wszystkie powstające ścieki będą spełniały wymogi w zakresie dopuszczalnych stężeń określonych dla odbiornika, do którego będą odprowadzane,

Jak zatem wykazała przeprowadzona analiza, w trakcie eksploatacji, zasięg oddziaływania przedsięwzięcia we wszystkich komponentach środowiska, zamyka się w terenie do którego Inwestor posiada tytuł prawny.

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia), wystąpią:

a) emisja zanieczyszczeń do atmosfery (samochody i sprzęt rozbiórkowy),

b) emisja hałasu (samochody i sprzęt rozbiórkowy),

c) powstanie odpadów materiałów budowlanych,

Oddziaływanie wymienione w pkt. a i b ma charakter krótkotrwały, ograniczony tylko do czasu likwidacji. W przypadku wymienionym w pkt. c, oddziaływanie nie będzie również znaczące, gdyż odpady budowlane będą przeznaczone w większości do odzysku.

11.2. Wykorzystania zasobów naturalnych

W stosunku do stanu obecnego, realizacja przedsięwzięcia spowoduje wzrost zapotrzebowania na wodę pitną, przemysłową, energię elektryczną, ciepłą. Nie są to

jednak ilości powodujące znaczące oddziaływanie na zasoby naturalne. Przedsięwzięcie znajduje się w zasięgu wszystkich sieci, do których nastąpi włączenie.

Na etapie budowy analizowane przedsięwzięcie będzie wymagać wykorzystania surowców, materiałów i paliw, w tym:

- kruszywa (piasku i żwiru) do produkcji betonu na fundamenty;
- wody do produkcji betonu na fundamenty i do celów socjalno-bytowych ekip budowlanych;
- paliw do sprzętu budowlanego oraz do obsługi transportu

Nie są to jednak ilości powodujące znaczące oddziaływanie na zasoby naturalne.

11.3. Emisji

Projektowane instalacje będą powodować na etapie eksploatacji :

- powstawanie ścieków bytowych, które zostaną odprowadzone do kanalizacji,
- powstawanie ścieków przemysłowych : z procesów oczyszczania gliceryny oraz produkcji glikolu zawierających podwyższone stężenia BZT₅ i ChZT, ścieków z frontów rozładunku i załadunku, z tac zbiorników, z płyt (tac) instalacji mogących zawierać glicerynę, glikole, ścieków z instalacji wodoru (kondensatu), skroplin ze stacji uzdatniania powietrza, ścieków ze stacji uzdatniania wody, odprowadzanych do uzgodnionych odbiorników
- powstawanie wód deszczowych które będą odprowadzane do wód powierzchniowych po przewidzianym oczyszczeniu lub do zakładowej oczyszczalni (wody zanieczyszczone),
- powstawanie odpadów, które będą odbierane przez wyspecjalizowane firmy,
- emisję zanieczyszczeń do atmosfery – z dopalania gazów procesowych z pochodni, z odprowadzania gazów z reformera w instalacji wodoru, z odprowadzania gazów z instalacji gliceryny, z kotłowni wykorzystującej biogaz z podczyszczalni ścieków, z ruchu samochodów, awaryjnie ze spalania oleju napędowego w agregacie prądotwórczym.
- emisję hałasu z procesów technologicznych, z chłodni wentylatorowej, z pracy urządzeń wentylacji i klimatyzacji, z ruchu samochodów,

11.4. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, stałe i chwilowe oddziaływania.

Uwzględniając zakres przewidywanych prac w ramach projektowanego przedsięwzięcia, oddziaływania na środowisko wynikające z etapu budowy i eksploatacji będą miały charakter określony w poniższej tabeli :

typ oddziaływań	Etap budowy	Etap eksploatacji
Powietrze atmosferyczne		
bezpośrednie	powietrze – emisja pyłu przy prowadzeniu prac budowlanych z powierzchni odkrytych i miejsc składowania materiałów sypkich, emisja pyłowo-gazowa ze spalin pracujących maszyn budowlanych oraz pojazdów budowy. Największe natężenie ruchu przypadać będzie na okres prac fundamentowych, przygotowania podłoża. Przy właściwej organizacji pracy, zabezpieczeniu składowisk materiałów	emisja zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery związana z dopalaniem gazów procesowych w pochodni, z upuszczania gazów z reformera w instalacji wodoru, z instalacji oczyszczania gliceryny, z kotłowni podczyszczalni, w niewielkim stopniu z ruchu samochodów

	sypkich, będą to mało znaczące oddziaływania.	Z przeprowadzonej analizy wynika, że będą to oddziaływania spełniające wymogi ochrony środowiska w zakresie powietrza atmosferycznego, o oddziaływaniu średnioznaczącym
pośrednie	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	oddziaływanie średnioznaczące
wtórne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
skumulowane	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	Oddziaływanie skumulowane określone w pkt. 9.2.4.3.4, określone jako mało znaczące
krótkoterminowe	Zanieczyszczenie powietrza spowodowane emisją pyłu przy prowadzeniu prac budowlanych z powierzchni odkrytych, miejsc składowania materiałów sypkich, emisja pyłowo-gazowa ze spalin pracujących maszyn budowlanych oraz pojazdów budowy. Okres trwania – czas budowy. Przy właściwej organizacji pracy, będą to mało znaczące oddziaływania.	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
długoterminowe	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	brak znaczących oddziaływań
stałe	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	brak znaczących oddziaływań
chwilowe	emisja zanieczyszczeń ze spalania paliw w maszynach budowlanych i samochodach ciężarowych, emisja hałasu,	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
Klimat akustyczny		
bezpośrednie	emisja hałasu z prowadzonych prac ziemnych, montażowo-budowlanych oraz ze zwiększonego ruchu samochodów ciężarowych i pracy ciężkiego sprzętu (przy właściwej organizacji, etapowaniu prac, będą to mało znaczące oddziaływania w odniesieniu do dość odległej zabudowy mieszkaniowej),	emisja hałasu związana z technologią, wentylacją, klimatyzacją, ruchem samochodów. Z przeprowadzonej analizy wynika, że będą to oddziaływania spełniające wymogi ochrony środowiska w zakresie emisji hałasu oddziaływanie mało znaczące
pośrednie	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
wtórne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	brak znaczących oddziaływań
skumulowane	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	Jak wykazano w pkt. 9.2.9.2.7 oddziaływanie mało znaczące
krótkoterminowe	emisja hałasu krótkotrwałego lub impulsowego maszyn i urządzeń. Oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
długoterminowe	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
stałe	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	zwiększenie ruchu samochodów w tym rejonie - nieistotne,
chwilowe	emisja hałasu krótkotrwałego lub impulsowego maszyn i urządzeń.	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne

Oddziaływanie nieistotne		
Wody powierzchniowe i podziemne		
bezpośrednie	możliwość przedostania się zanieczyszczeń (głównie ropopochodnych) do wód i gruntów, które dzięki dbałości o stan techniczny maszyn i urządzeń, przygotowanie utwardzonego miejsca do parkowania samochodów i sprzętu i uszczelnieniu wszystkich powierzchni, gdzie mogą wystąpić awaryjne wycieki z samochodów, praktycznie są eliminowane – oddziaływanie nieistotne,	wytwarzanie przede wszystkim ścieków przemysłowych, niewielkiej ilości ścieków bytowych oraz deszczowych. Przy przewidzianych rozwiązaniach, oddziaływanie mało znaczące
pośrednie	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	I. obciążenie odbiornika ścieków, czyli kolektora kanalizacji miejskiej – przy przewidywanej ilości ścieków z instalacji i przepustowości oczyszczalni, oddziaływanie nieistotne wpływ na wody powierzchniowe potoku Ropa poprzez wprowadzanie czystych wód deszczowych – oddziaływanie nieistotne II. przy wprowadzaniu ścieków przemysłowych do potoku Ropa po oczyszczalni – oddziaływanie mało znaczące
wtórne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
skumulowane	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
krótkoterminowe	opad atmosferyczny na teren budowy z potencjalną możliwością jego zanieczyszczenia, przy właściwej organizacji pracy, dbanie o stan maszyn i urządzeń oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
długoterminowe	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
stałe	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
chwilowe	opad atmosferyczny na teren budowy z potencjalną możliwością jego zanieczyszczenia, przy właściwej organizacji pracy, dbaniu o stan maszyn i urządzeń oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
Powierzchnia ziemi		
bezpośrednie	przekształcenie powierzchni ziemi na całym obszarze związane z przygotowaniem terenu pod fundamenty i place ; konieczność usunięcia zanieczyszczonej ziemi, w przypadku jej stwierdzenia na etapie budowy,	Wytwarzanie odpadów, które przy prawidłowym sposobie postępowania, tj. właściwym magazynowaniu, przekazywaniu do odzysku lub do unieszkodliwiania specjalistycznym firmom, będą powodować nieistotne

	zajęcie terenu w trakcie budowy, nie wykraczające poza teren Wnioskodawcy wytworzenie znacznej ilości odpadów, zwłaszcza ziemi z wykopów, a także gruzu, złomu, odpadów opakowaniowych, przekazywanych do odzysku lub unieszkodliwiania ; w związku z obecnie już przekształconym terenem, przemysłowym, oddziaływanie mało znaczące, a w przypadku usunięcia zanieczyszczonej ziemi – oddziaływanie pozytywne znaczące	oddziaływanie,
pośrednie	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
wtórne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
skumulowane	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
krótkoterminowe	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
długoterminowe	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
stałe	Przekształcenie powierzchni ziemi na obszarze zajętych przez planowane przedsięwzięcie. Przy planowanym zagospodarowaniu terenu, zabezpieczeniu przed przedostaniem się zanieczyszczeń do gruntu - oddziaływanie mało znaczące ; W przypadku usunięcia zanieczyszczonej ziemi – oddziaływanie pozytywne znaczące	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
Chwilowe	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne
Klimat		
bezpośrednie	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	oddziaływanie mało znaczące
pośrednie	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	oddziaływanie mało znaczące
wtórne	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	oddziaływanie mało znaczące
skumulowane	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	oddziaływanie mało znaczące
krótkoterminowe	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	oddziaływanie mało znaczące
długoterminowe	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	oddziaływanie mało znaczące
stałe	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	oddziaływanie mało znaczące
chwilowe	brak oddziaływań lub oddziaływanie nieistotne	oddziaływanie mało znaczące
Dobra materialne, zabytki		

bezpośrednie	brak oddziaływań	brak oddziaływań
pośrednie	brak oddziaływań	brak oddziaływań
wtórne	brak oddziaływań	brak oddziaływań
skumulowane	brak oddziaływań	brak oddziaływań
krótkoterminowe	brak oddziaływań	brak oddziaływań
długoterminowe	brak oddziaływań	brak oddziaływań
stałe	brak oddziaływań	brak oddziaływań
chwilowe	brak oddziaływań	brak oddziaływań
Rośliny, zwierzęta, siedliska przyrodnicze		
bezpośrednie	Z uwagi na brak szczególnych walorów przyrodniczych flory i fauny - oddziaływanie nieistotne	brak oddziaływań
pośrednie	nie występują	brak oddziaływań
wtórne	nie występują	brak oddziaływań
skumulowane	nie występują	brak oddziaływań
krótkoterminowe	nie występują	brak oddziaływań
długoterminowe	nie występują	brak oddziaływań
stałe	nie występują	brak oddziaływań
chwilowe	nie występują	brak oddziaływań

12. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia

Na etapie budowy przewidziano następujące działania mające na celu zapobieganie i ograniczanie oddziaływań na środowisko :

- transport materiałów budowlanych po drogach utwardzonych, transport materiałów sypkich w opakowaniach pojazdami do tego przystosowanymi, magazynowanie materiałów sypkich w miejscach osłoniętych przed wiatrem, o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych, ograniczenie prędkości ruchu pojazdów w rejonie budowy, wywożenie na bieżąco usuniętej w wyniku prac budowlanych warstwy glebowej w miejsce przeznaczone do tego, a w przypadku stwierdzenia ziemi zanieczyszczonej,

- będącej odpadem niebezpiecznym, przekazanie do firmy mającej wymagane prawem zezwolenia w zakresie gospodarki tymi odpadami,
- stosowanie sprzętu w dobrym stanie technicznym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska [Dz. U. z 2005r. nr 263, poz. 2202], wyłączanie silników maszyn budowlanych w czasie przerw w pracy,
 - maksymalne ograniczenie czasu budowy poszczególnych etapów poprzez odpowiednie zaplanowanie procesu budowlanego,
 - przy doborze sprzętu budowlanego i środków transportu dostarczających materiały konstrukcyjne i budowlane zwracanie uwagi na poziom hałasu i drgań, w celu ograniczenia do minimum negatywnego wpływu przedsięwzięcia na klimat akustyczny
 - prowadzenie prac budowlanych stanowiących istotne źródła hałasu tylko w porze dziennej od 6-22⁰⁰,
 - eliminowanie pracy sprzętu budowlanego i środków transportu na jałowym biegu silników (na postoju, przy przerwach pracy) oraz unikanie koncentracji w jednym miejscu nadmiernej ilości maszyn i urządzeń pracujących równocześnie,
 - prowadzenie przez wykonawcę, zgodnej z obowiązującymi przepisami, gospodarki odpadami, których najwięcej powstanie w okresie wyburzeń oraz prac fundamentowych, w tym prowadzenie segregacji odpadów, bezpieczne magazynowanie odpadów w miejscach wyznaczonych i przekazywanie ich specjalistycznym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia,
 - w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia ziemi z wykopów przekazanie do odzysku lub unieszkodliwienia specjalistycznej firmie,

W związku z brakiem oddziaływania inwestycji na etapie budowy na obszary Natura 2000 i inne formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody, nie przewiduje się metod minimalizujących i ograniczających. Dotyczy to również korytarzy ekologicznych, z uwagi na położenie inwestycji poza ich zakresem.

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia działania mające na celu zapobieganie i ograniczanie oddziaływań na środowisko będą analogiczne jak na etapie budowy.

Analogicznie jak dla etapu budowy, w związku z brakiem oddziaływania inwestycji na obszary Natura 2000 i inne formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody, nie przewiduje się metod minimalizujących i ograniczających. Dotyczy to również korytarzy ekologicznych, z uwagi na położenie inwestycji poza ich zakresem.

Na etapie eksploatacji przewidziano następujące działania mające na celu zapobieganie i ograniczanie oddziaływań na środowisko :

W zakresie ochrony powietrza:

- zastosowanie pochodni w celu dopalania gazów procesowych pochodzących z instalacji ,
- odpowiednia konstrukcja końcówki pochodni zapewniającą wysoką sprawność spalania, bardzo dobrą stabilność płomienia oraz spalanie bez tworzenia się sadzy (spalanie bezdymowe),
- dobór pochodni wykonany dla największego obciążenia masowego i cieplnego uwzględniającego stan awaryjny, tj. zrzut gazów z zaworów bezpieczeństwa, umożliwiający dopalenie gazów procesowych w maksymalnej ilości jaka może być upuszczona z instalacji,

- odzysk biogazu powstającego w projektowanej podczyszczalni zawierającego 65-70 % metanu, wykorzystanie do kotłowni dla podtrzymania temperatury procesu oczyszczania lub do kogeneracji,
- stosowanie surowca (gliceryny technicznej) o niskiej prężności par i stąd pomijalna wartość emisji z procesów magazynowo – przeładunkowych,
- produkt końcowy procesu produkcji (glikol propylenowy) o niskiej prężności par i stąd pomijalna wartość emisji z procesów magazynowo – przeładunkowych,
- monitorowanie całości procesu technologicznego i sterowanie automatycznie (temperatura, ciśnienie, dozowanie), optymalizujące warunki procesów, a tym samym ograniczając emisję związaną ze zużyciem energii elektrycznej (zewnętrzne źródło) ,
- stosowanie ekologicznego czynnika R410A w układach chłodniczych, nie zaliczanego do substancji kontrolowanych (zawartych w ustawie o subst. zuboż. warstwę ozonową (Dz.U.04.121.1263),

W zakresie ochrony wód:

- zbiorniki magazynowe z podwójnym dnem - drugie dno stanowi folia olejoodporna, ułożona wewnątrz pierścienia fundamentowego, a w przestrzeni pomiędzy dnem i folią czujniki przecieków,
- zbiorniki magazynowe umieszczone w tacach o pojemności gwarantującej przejęcie wyciek największego zbiornika oraz w razie pożaru 45 cm wysokości piany gaśniczej
- kontrolowany odpływ ścieków deszczowych z tac zbiorników do kanalizacji; wody zebrane na tacy, przy braku znaczących zanieczyszczeń odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej poprzez otwarcie zasuwy, w przypadku zanieczyszczonych ścieków odprowadzenie kanalizacją przemysłową do oczyszczalni zakładowej,
- instalacje umieszczone na szczelnych płytach żelbetowych z rantem (spełniających rolę tacy),
- terminale rozładunkowe zlokalizowane w żelbetowej tacy, szczelnie izolowanej od podłoża, z obrzeżem o wysokości 20 cm ; na przykanaliku przewidziana zasuwa w celu odcięcia połączenia z kanalizacją w przypadku awarii,
- szczelne wszystkie powierzchnie placów i dróg ze spływem do kanalizacji i na oczyszczalnię,
- podczyszczanie ścieków technologicznych o dużej zawartości ChZT i BZT5 w dedykowanej na tego rodzaju ścieki podczyszczalni, przed odprowadzeniem do oczyszczalni zakładowej,
- kontrolowane odpływy stężonych ścieków przemysłowych z instalacji gliceryny i glikolu do zbiornika retencyjnego i przekazanie na podczyszczalnię,
- odprowadzenie wszystkich pozostałych ścieków, w tym również zanieczyszczonych wód deszczowych kanalizacją przemysłową do oczyszczalni zakładowej,
- odprowadzenie wód deszczowych „czystych” kanalizacją deszczową poprzez system osadnika i separatora do potoku Ropa ;
- lokalizacja pompowni produktów i surowców w tacach zbiorników,
- magazynowanie odpadów wytwarzanych w instalacji w sposób bezpieczny dla środowiska wodnego i gruntu uzależniony od rodzaju odpadu ; odpady ciekłe takie jak „słopy” i resztki będą bezpośrednio z instalacji kierowane do zbiorników i przekazywanie do unieszkodliwienia, pozostałe magazynowane w szczelnych pojemnikach , kontenerach, w wyznaczonych miejscach,
- szczelne rurociągi surowca, produktu, produktów ubocznych,

- szczelne nawierzchnie miejsc postojowych samochodów, z odwodnieniem do kanalizacji i na oczyszczalnię,

W zakresie gospodarki odpadowej

- technologia produkcji glikolu propylenowego oparta na surowcu, który jest produktem ubocznym produkcji biodiesla ;
- magazynowanie wytworzonych odpadów w miejscach wyznaczonych w granicach terenu inwestora, a następnie przekazywanie uprawnionym podmiotom do odzysku lub unieszkodliwiania,
- wdrożenie systemu selektywnej zbiórki odpadów,
- prowadzenie przez Zarządzającego obiektem ewidencji ilości i rodzaju wytwarzanych oraz przekazywanych innym posiadaczom odpadów w oparciu o obowiązujące wzory dokumentów,
- prowadzenie ciągłych kontroli na poszczególnych stanowiskach pracy w zakresie prawidłowego funkcjonowania instalacji,
- systematyczne szkolenie całej załogi obsługującej Instalację w zakresie prawidłowych zasad postępowania z wytwarzanymi odpadami oraz w zakresie właściwej obsługi użytkowanego sprzętu,
- prowadzenie racjonalnej i oszczędnej gospodarki materiałowej.

W zakresie ochrony akustycznej:

- izolacja przeciwhałasowa rurociągów i zamontowanym na nich wyposażeniu jak np.: zawory regulacyjne czy urządzenia o podwyższonym poziomie emisji hałasu
- końcówka pochodni wykonana sposobem zapewniający wyrzut gazu przy niskim poziomie hałasu,
- zastosowanie agregatu prądotwórczego w kontenerze w obudowie akustycznej,

Poziom hałasu potraktowano jako jeden z czynników decydujących o konkurencyjności ofert na dostawę maszyn i urządzeń. Generalnie w projekcie przyjęto założenie, że będą instalowane tylko urządzenia i maszyny, których producenci zapewnią poziom hałasu max. 85 dB, mierzony w odległości 1 m od urządzenia przy pełnym jego obciążeniu i w każdych warunkach pracy.

Planowane przedsięwzięcie, ze względu na rodzaj oddziaływania oraz na odległość od obszarów Natura 2000 i innych form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody nie stanowi dla tych obszarów zagrożenia poprzez zmianę stosunków wodnych lub zanieczyszczenie wód.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie powodować negatywnych oddziaływań na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz innych form ochrony przyrody.

Projektowana inwestycja znajduje się poza terenem korytarzy ekologicznych, w związku tym nie będzie miała wpływu na ich ciągłość zarówno na etapie budowy, eksploatacji, jak i likwidacji.

13. – nie dotyczy (inwestycja nie jest drogą)

14 - nie dotyczy (inwestycja nie jest instalacją do spalania paliw)

15. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska

stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń – stosowany główny surowiec nie zawiera substancji niebezpiecznych.

efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii – reakcja uwodornienia gliceryny jest egzotermiczna - odprowadzane ciepło pobierane jest przez kondensat, który odparowuje i tworzy parę wodną niskociśnieniową odprowadzaną z instalacji ; w celu zminimalizowania strat ciepła, do wszystkich urządzeń, dla których temperatura robocza ścianek na powierzchni osiąga więcej niż 60°C, i dla których należy utrzymać określona temperaturę medium dla efektywnego przebiegu procesu stosuje się izolację ciepłochronną - dotyczy to wszystkich elementów na rurociągu, zbiorniku, aparacie czy urządzeniu ; izolowanie cieplne zbiorników; izolacja termiczna rurociągów; odzysk biogazu z oczyszczania ścieków i wykorzystanie do wytwarzania ciepła lub kogeneracja ; gorące gazy odlotowe z reformera chłodzone w kotle ciepła odpadowego, a następnie wykorzystywanie ciepła tych gazów w wymienniku podgrzewającym mieszaninę surowca i pary.

zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw – zamknięte obiegi chłodnicze wody ; monitorowanie całości procesu technologicznego i sterowanie automatycznie (temperatura, ciśnienie, dozowanie), optymalizujące warunki procesów, a tym samym ograniczające zużycie energii i surowców;

stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów – produkcja glikolu to technologia wykorzystująca jako surowiec produkt odpadowy innej instalacji; instalacja wodoru jest technologią praktycznie bezodpadową, odpady powstają głównie podczas prowadzonych remontów i konserwacji (wymiana katalizatorów co kilka lat).

rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji – przedsięwzięcie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń powstających z dopalania gazów procesowych w pochodni, gazów odprowadzanych z pieca (reformera) instalacji wodoru, gazów z instalacji oczyszczania gliceryny, z kotłowni podczyszczalni oraz emisji hałasu związanej głównie z pracą urządzeń technologicznych, w mniejszym stopniu urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i ruchu samochodów, ścieków przemysłowych, bytowych i deszczowych, odpadów przekazywanych do odzysku lub unieszkodliwienia.

Jak wynika z przeprowadzonej analizy zasięg oddziaływania projektowanej inwestycji zawiera się w granicach własności Inwestora.

wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej - obecnie prowadzona jest budowa instalacji produkcji wodoru HGU - 290, trzeciej tego typu instalacji w rafinerii Grupy Lotos w Gdańsku. Instalacja HGU wyprodukuje wodór z gazu ziemnego. Nowa HGU III (290) będzie trzecią tego typu instalacją w rafinerii. Jej wydajność to 2,5 tony wodoru na godzinę. Nowobudowana HGU różni się tym od pozostałych, że przystosowana jest do produkcji wodoru wyłącznie z gazu ziemnego, Firma Dow Chemical Company (Niemcy) posiada pięć instalacji glikolu propylenowego – w Niemczech, dwie w Ameryce Północnej, jedną w Brazylii oraz jedną w Australii.

postęp naukowo-techniczny – wykorzystanie w instalacji glikolu produktu ubocznego innej instalacji

16. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji inwestycji

Strategia Rozwoju Kraju 2020 Przedsięwzięcie jest zgodne ze Strategią Rozwoju Kraju 2020. Dokument został przyjęty uchwałą nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju. Planowana inwestycja wpisuje się w II Obszar Strategiczny: Konkurencyjna gospodarka – Cel II.2 Wzrost wydajności gospodarki - II.2.2. Wzrost udziału przemysłów i usług średnio i wysoko zaawansowanych technologicznie.

17. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich

Dla planowanego przedsięwzięcia nie ustanawia się obszaru ograniczonego użytkowania, co wynika bezpośrednio z art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Ustawy Prawo Ochrony Środowiska.

W związku z tym nie wprowadza się również ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich.

18. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej

Graficzna interpretacja wyników obliczeń została zamieszczona w pkt. 9.2.4.3.4, w pkt. 9.2.9.2.5.

19. Przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej

Zagadnienia w formie kartograficznej przedstawiono w „Części Graficznej” opracowania.

20. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Instalacja do produkcji glikolu propylenowego realizowana będzie w obszarze przemysłowym Grupy Kapitałowej ORLEN Południe. Bezpośrednie sąsiedztwo projektowanego przedsięwzięcia stanowią tereny i obiekty przemysłowe.

W stosunku do lokalizacji projektowanego przedsięwzięcia, najbliższa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest w odległości ok. 155 m w kierunku południowo-wschodnim (za instalacją biodiesla).

Przewidywane instalacje, jak wykazano w poprzednich punktach, nie będą stanowić istotnej uciążliwości dla najbliższej zabudowy, również w przypadku skumulowanego oddziaływania. Inwestycja nie będzie miała również negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, w tym również na obszary Natura 2000, korytarze ekologiczne.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie naruszy również uzasadnionych praw osób trzecich.

Nie spowoduje ograniczenia w dostępie do infrastruktury drogowej, nie spowoduje pozbawienia korzystania z wody, a także energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności.

Biorąc powyższe pod uwagę, nie przewiduje się, aby projektowane przedsięwzięcie było przyczyną wystąpienia konfliktów społecznych, gdyż nie przyczyni się do pogorszenia warunków życia mieszkańców sąsiadujących z terenem przemysłowym Grupy Kapitałowej ORLEN Południe.

21. Propozycja monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie.

Zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji projektowanej inwestycji nie występuje oddziaływanie na formy ochrony przyrody, w tym na obszar Natura 2000, a także na ciągłość korytarzy ekologicznych, co wynika z lokalizacji poza tymi obszarami oraz poza korytarzami ekologicznymi.

Zatem nie przewiduje się monitoringu na etapie budowy w tym zakresie.

Na etapie użytkowania nie przewiduje się monitoringu, oprócz prowadzenia bieżącej ewidencji odpadów zgodnie z art. 36 ust. 4 ustawy o odpadach, przy pomocy dokumentów ewidencji odpadów tj. karty ewidencji odpadu, prowadzonej dla każdego rodzaju odpadu odrębnie oraz karty przekazania odpadu, analogicznie jak dla istniejących instalacji ORLEN Południe S.A.

Do 15 marca posiadacz odpadów przekazuje marszałkowi województwa zbiorcze zestawienie danych o rodzajach i ilości odpadów, o sposobach gospodarowania nimi za rok poprzedni zgodnie z wzorami wykazów określonymi w stosownym rozporządzeniu Ministra Środowiska.

Forma przekazywanej informacji winna być zgodna ze: wzorami wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska i sposobu ich przedstawiania - określonymi w odrębnym rozporządzeniu wydanym przez Ministra Środowiska z dnia 27 lutego 2014 r. w sprawie wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat (Dz. U. z 2014 r. poz. 274).

Dodatkowo podmiot korzystający ze środowiska powinien prowadzić aktualizowaną, co rok ewidencję zawierającą odpowiednio :

- informacje o ilości i rodzajach gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza;
- dane na podstawie których określono te ilości (np. aktualne pomiary emisji, przyjęte wskaźniki emisji, wyliczenia emisji).

W oparciu o prowadzoną ewidencję Spółka w terminie do 31 marca roku następującego po roku rozliczeniowym wnosi opłatę na konto właściwego urzędu marszałkowskiego. W tym samym terminie przedkłada marszałkowi województwa informacje o ilości i rodzajach gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza oraz dane wykorzystane do ustalenia wysokości opłaty jak również przedstawiać ich wysokość.

Forma przekazywanej informacji powinna być zgodna ze: wzorami wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska i sposobu ich przedstawiania -

określonymi w odrębnym rozporządzeniu wydanym przez Ministra Środowiska z dnia 27 lutego 2014 r. w sprawie wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat (Dz. U. z 2014 r. poz. 274).

Prowadzący instalację zobowiązany jest również do składania do Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) rocznego raportu, dotyczącego emisji gazów cieplarnianych i innych substancji do powietrza, zgodnie z ustawą Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji, (Dz. U. 2013, poz. 1107 ze zm), w terminie do końca lutego za poprzedni rok kalendarzowy. Raport jest sporządzany wg wzoru określonego w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2010 roku w sprawie wzoru formularza raportu i sposobu jego wprowadzania do Krajowej bazy o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2011 r. Nr 3, poz. 4).

Monitoring o którym mowa powyżej jest obecnie prowadzony dla wszystkich instalacji Spółki ORLEN Południe S.A., w związku z tym po uruchomieniu, przedmiotowa instalacja zostanie włączona w ten zakres.

Nie przewiduje się dodatkowego monitoringu wód podziemnych i hałasu dla instalacji. Monitoring taki prowadzony jest obecnie w wyznaczonych punktach poza terenem Grupy Kapitałowej ORLEN Południe (dla pomiarów hałasu) oraz w wyznaczonych piezometrach na granicy obszaru przemysłowego oraz wewnątrz.

22. Trudności jakie napotkano przy opracowaniu raportu

Raport oddziaływania na środowisko opracowany został na podstawie wstępnej koncepcji instalacji do produkcji glikolu propylenowego opracowanej przez firmę PROCHEM S.A i założeń technologicznych przekazanych przez Inwestora. Znane były również własności stosowanych surowców, a zwłaszcza ich prężności w temperaturach stosowania, co pozwoliło na ocenę wpływu technologii na środowisko. Dlatego nie napotkano trudności mogących wpłynąć na jakość dokumentacji. Posiadane materiały były podstawą do opracowania dokumentacji w sposób kompletny opisujący docelowe oddziaływanie przedsięwzięcia.

23. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

W ramach niniejszego raportu analizowano oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia pn. p.n. **Instalacja do produkcji glikolu propylenowego (1,2MPG) o wydajności 30000t/rok wraz z instalacjami pomocniczymi do oczyszczania gliceryny oraz produkcji wodoru wraz z infrastrukturą pomocniczą na terenie ORLEN POŁUDNIE S.A W TRZEBINI, w ramach raportu oddziaływania tego przedsięwzięcia na środowisko.**

Całkowita powierzchnia inwestycji równoznaczna z terenem objętym wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wynosi **ok. 3,0 ha**, w tym :

- powierzchnia nowego zakładu (teren podstawowy)	ok. 14960m ²
- teren pod wytwórnię wodoru	ok. 520 m ²
- teren pod podczyszczalnię ścieków	ok. 1500m ²
- zajmowana powierzchnia pod media/estakady	ok. 13020m ²

Działka główna, z przeznaczeniem pod Instalację produkcji glikolu propylenowego, Instalację oczyszczania gliceryny, zlokalizowana będzie na działkach ewidencyjnych nr 479/63, 950/15, 950/16, 950/17, 954/11, pomiędzy ul. Dąbrowskiego, a Instalacją Biodiesla. Instalacja

produkcji wodoru znajdować się będzie w sąsiedztwie Instalacji DRW, na działce ewidencyjnej nr 1987/10, Estakada międzyobiektowa zewnętrzna zostanie zlokalizowana na działkach ewidencyjnych nr 950/17, 1906/2, 1987/113, 1987/108, 1987/109, 1987/10 i 1906/1. W ramach infrastruktury pomocniczej, wybudowana zostanie podczyszczalnia ścieków, zlokalizowana na działkach ewidencyjnych nr 2212 w sąsiedztwie istniejącej oczyszczalni ścieków.

Dodatkowo pod prowadzenie tras na media, w tym na instalacje prowadzone po istniejących estakadach: działki nr 2188, 2221, 2189, 2218, 2190, 2217, 2220, 2198, 2210, 2197, 2211, 2214, 2196, 2193, 2212, 2209, 1987/81, 1987/84, 1987/10, 1987/108, 1987/109, 1987/77.

W zakres inwestycji wchodzi trzy podstawowe instalacje, a mianowicie instalacja do produkcji glikolu propylenowego, instalacja do oczyszczania gliceryny surowej, instalacja do produkcji wodoru oraz infrastruktura pomocnicza.

Wydajności poszczególnych instalacji są następujące :

- instalacja do produkcji glikolu propylenowego o wydajności 30 tys. ton na rok
- instalacja oczyszczania gliceryny – przepływ ok. 160 t/dobę (ok. 53,28 tys. ton na rok); przepływ gliceryny oczyszczonej o czystości min. 99,7% wag. z instalacji oczyszczania gliceryny wynosi 5417 t/h, 130 t/dobę.
- instalacja do produkcji wodoru - wydajność 1970 Nm³/h

Instalacje pracować będą w ruchu ciągłym przez ok. 8000 godzin w roku. Pracownicy pracować będą w systemie 3 zmianowym.

Oprócz instalacji podstawowych w zakres inwestycji wchodzi następujące instalacje pomocnicze:

- Park zbiorników magazynowych na surowce i produkty - obiekty 400 i 500,
- Fronty rozładunku surowców i załadunku produktów - obiekty 600a i 600b,
- Stanowisko przyjęcia azotu - obiekt 700,
- Instalacja pochodni - obiekt 800
- Stacja uzdatniania powietrza – obiekt 900,
- Stacja uzdatniania wody – obiekt 1000,
- Chłodnia wentylatorowa – obiekt 1100,
- Podczyszczalnia ścieków - obiekt 1200,
- Budynek socjalno – techniczny – obiekt 1300,
- Zbiorniki buforowe powietrza pomiarowego, azotu i wodoru.

Na działce głównej zlokalizowanej pomiędzy ul. Dąbrowskiego a Instalacją Biodiesla zlokalizowane będą instalacje:

- Instalacja do produkcji glikolu propylenowego – obiekt 100
- Instalacja oczyszczania gliceryny – obiekt 200,
- Park zbiorników magazynowych na surowce i produkty – obiekty 400 i 500,
- Instalacja pochodni – obiekt 800
- Fronty rozładunku surowców i załadunku produktów – obiekty 600a i 600b,
- Stanowisko przyjęcia azotu – obiekt 700,
- Budynek socjalno-techniczny – obiekt 1300,
- Stacja uzdatniania powietrza – obiekt 900,
- Stacja uzdatniania wody – obiekt 1000,
- Chłodnia wentylatorowa – obiekt 1100,
- Agregat prądowórczy 400kV – obiekt 1400
- Zbiorniki buforowe powietrza pomiarowego, azotu i wodoru

Instalacja produkcji wodoru będzie zlokalizowana w rejonie DRW (destylacji rurowo-wieżowej), a podczyszczalnia ścieków w rejonie istniejącej oczyszczalni zakładowej, po jej wschodniej stronie.

W zakres projektowanego przedsięwzięcia wchodzi również budowa estakady zewnętrznej przewidzianej do prowadzenia rur technologicznych z mediami energetycznymi oraz kabli elektrycznych od obiektu instalacji glikolu (ob.100) do obiektu instalacji wodoru (ob.300).

Estakadę zaprojektowano jako 1 i 2- poziomową w zależności od rodzaju i ilości rurociągów przewidzianych do ułożenia.

Estakada 1-poziomowa (szerokość ok. 3.5m i wysokość 7.00 m, długość ok. 40.0 m).

Estakada 2-poziomowa (szerokość ok. 3.5 m wysokość 7,0 m (poziom 1) i 8.50m (poziom 2), długość około 290.0m).

Instalacje projektowane będą zasilane mediami energetycznymi i pomocniczymi z istniejących instalacji, które obecnie dostarczają te media do pracujących na terenie ORLEN Południe S.A instalacji produkcyjnych.

Obsługę komunikacyjną zapewni ulica Dąbrowskiego i ulica Kruczkowskiego, przy których zlokalizowane są obiekty instalacji.

Zasadniczą komunikację samochodową na terenie Instalacji glikolu i gliceryny zapewni układ ulic jedno i dwukierunkowych, złożony z drogi obwodowej wokół instalacji oraz drogi poprzecznej o przebiegu południkowym, zlokalizowanej pomiędzy obiektami nr 100 i 400.

Układ dróg wewnętrznych będzie połączony projektowanym zjazdem z istniejącym placem postojowym dla samochodów ciężarowych oczekujących na wjazd, usytuowanym po wschodniej stronie działki.

W bezpośrednim sąsiedztwie zjazdu zlokalizowano wagę elektroniczną, obsługującą zarówno pojazdy wjeżdżające jak i wyjeżdżające z terenu Instalacji.

W północnej części działki przewidziano awaryjny zjazd z ul. Dąbrowskiego.

W raporcie dokonano opisu elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody oraz wskazano istniejące w sąsiedztwie zabytki chronione w oparciu o przepisy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

W raporcie określono również przewidywane oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów.

Na etapie budowy wystąpią oddziaływania na środowisko takie jak przekształcenie powierzchni ziemi, zwiększony ruch samochodów ciężarowych i maszyn roboczych i związana z tym zwiększona emisja spalin i hałasu, jak również pylenie z dróg, ze składowisk materiałów sypkich, wytwarzanie odpadów budowlanych oraz ziemi z wykopów.

Występujące oddziaływania na etapie budowy będą ograniczane przez dobór właściwych maszyn i urządzeń o niskich parametrach emisyjnych, segregację i przekazywanie odpadów specjalistycznym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia oraz poprzez właściwą organizację pracy.

W związku z lokalizacją inwestycji na terenie „rafinerii”, możliwe jest wystąpienie zanieczyszczenia gruntów w trakcie prowadzonych prac ziemnych. W takim przypadku nastąpi usunięcie zanieczyszczonej ziemi i przekazanie do odzysku lub unieszkodliwienia specjalistycznej firmie lub do własnej instalacji posiadającej wszystkie wymagane prawem zezwolenia na prowadzenie takiej działalności.

Do działań ograniczających potencjalnie negatywne oddziaływanie na etapie budowy należą :

- prawidłowe zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy, w tym przygotowanie utwardzonego miejsca postoju samochodów i maszyn roboczych; stosowanie

odpowiednich technologii, materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych, transport materiałów budowlanych tylko po drogach utwardzonych, transport materiałów sypkich w opakowaniach pojazdami do tego przystosowanymi, ograniczenie prędkości ruchu pojazdów, stosowanie sprzętu w dobrym stanie technicznym, wyłączanie silników maszyn budowlanych w czasie przerw w pracy, maksymalne ograniczenie czasu budowy poszczególnych etapów poprzez odpowiednie zaplanowanie procesu budowlanego, w trakcie wietrznych, suchych dni zraszanie dróg wewnętrznych i niedopuszczanie do wyjazdu z terenu budowy „brudnych samochodów” wynoszących na kołach ziemię.

Przy właściwej organizacji prac, etapowaniu budowy, stosowaniu w.w zaleceń, etap budowy nie powinien stanowić nadmiernej uciążliwości, gdyż w najbliższym sąsiedztwie nie ma bezpośrednio zlokalizowanej zabudowy mieszkaniowej.

Na etapie eksploatacji, źródłami emisji zanieczyszczeń będzie instalacja produkcji glikolu propylenowego, instalacja oczyszczania gliceryny, instalacja produkcji wodoru, magazynowanie i dystrybucja surowców i produktu, kotłownia podczyszczalni, ruch samochodów dostawczych, agregat prądotwórczy (działający tylko awaryjnie uznany jako nieistotne źródło, o nieustalonym czasie pracy).

Na Instalacji oczyszczania gliceryny do atmosfery odprowadzany jest nieskondensowany gaz odlotowy zawierający do ok. 0,6% wag. metanolu. Pozostałe składniki gazu odlotowego nie są zanieczyszczeniami w świetle obowiązujących przepisów.

Z instalacji produkcyjnej wodoru odprowadzany będzie do atmosfery gaz zawierający <200 ppm tlenków azotu. Pozostałe składniki gazu nie są zanieczyszczeniami w świetle obowiązujących przepisów.

Na Instalacji produkcji glikolu propylenowego powstają gazy odlotowe, które odprowadzane są do pochodni w celu dopalenia zawartych w nim substancji. Przewiduje się pochodnię o wysokości ok. 16,8 m i średnicy 0,254 m. Do spalania w pochodni mogą być przeznaczone również inne gazy procesowe, a także gazy w przypadku awarii instalacji. Do atmosfery odprowadzane będą z pochodni gazy zawierające głównie dwutlenek węgla, parę wodną i niewielkie ilości zanieczyszczeń wynikających z niecałkowitego dopalenia, takie jak metanol, tlenek węgla. W gazach z pochodni mogą być zawarte tlenki azotu, wynikające z utleniania azotu.

Z kotłowni opalanej biogazem z odzysku na podczyszczalni emitowane będą zanieczyszczenia takie jak tlenki azotu, tlenek węgla, w znikomych ilościach dwutlenek siarki i pył zawieszony.

Zarówno stosowane surowce jak i produkty posiadają bardzo niską prężność par i w związku z tym emisje związane z ich magazynowaniem jak i też dystrybucją uznaje się jako nieistotne. Również z uwagi na niewielki przewidziany ruch samochodów, wielkości emisji zanieczyszczeń związane z nim są nieistotne.

Sumaryczna emisja roczna dla wszystkich źródeł emisji (zorganizowanej i niezorganizowanej) projektowanej instalacji wyniesie :

Pył	- 0,02 kg/rok
Dwutlenek siarki	- 3,84 kg/rok
Dwutlenek azotu	- 11360,56 kg/rok
Tlenek węgla	- 17,19 kg/rok
Węglowodory (mieszanina)	- 3,05 kg/rok
Sadza	- 0,66 kg/rok
Metanol	- 768,00 kg/rok

Z przeprowadzonej analizy wynika, że dla emisji zanieczyszczeń ze wszystkich źródeł instalacji spełnione zostaną wymogi ochrony środowiska w zakresie ochrony powietrza

atmosferycznego, tj. poza terenem inwestycji nie będą przekraczane dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń. Również przy skumulowanym oddziaływaniu nastąpi spełnienie wymogów.

Źródłami hałasu związanymi z funkcjonowaniem planowanego przedsięwzięcia będą źródła technologiczne (instalacje, pompy, chłodnia), w mniejszym stopniu wentylacja, klimatyzacja oraz ruch samochodów osobowych. Wentylacji wymagają jedynie obiekty na terenie instalacji będące budynkami o zamkniętej kubaturze (stacja uzdatniania powietrza, stacja uzdatniania wody, obiekt socjalny), pozostałe instalacje technologiczne są zlokalizowane na otwartych etażerkach, estakadach lub tacach i tych przypadkach następuje naturalna wentylacja i aeracja na otwartej przestrzeni.

Przeprowadzone w ramach analizy akustycznej obliczenia oddziaływania akustycznego planowanego przedsięwzięcia wykazały, że wartości dopuszczalnego poziomu dźwięku zostaną dochowane dla najbliższych terenów podlegających ochronie akustycznej.

Również przy skumulowanym oddziaływaniu istniejących źródeł zlokalizowanych na terenie Grupy Kapitałowej ORLEN i projektowanych w ramach rozbudowy instalacji biodiesla, przy zabudowie mieszkaniowej nie zostaną przekroczone dopuszczalne wartości hałasu.

Na obszarze planowanego przedsięwzięcia, zarówno na etapie budowy, likwidacji, jak i jej normalnego funkcjonowania będą powstawały odpady. Na etapie budowy, likwidacji będzie to przede wszystkim ziemia z wykopów, gruz, opakowania, złom, na etapie eksploatacji będą to odpady technologiczne z destylacji oraz odpady związane z okresowymi przeglądami i konserwacjami (wymiana katalizatorów, adsorberów, wypełnień kolumn). Wszystkie wytwarzane odpady będą magazynowane w szczelnych pojemnikach, kontenerach w wyznaczonych miejscach, na utwardzonej nawierzchni i wywożone przez specjalistyczne firmy posiadające wymagane prawem zezwolenia, zgodnie z zawartymi umowami.

Z uwagi na lokalizację przedsięwzięcia na terenie przemysłowym, w celu stwierdzenia występowania ewentualnego zanieczyszczenia powierzchni ziemi, przed rozpoczęciem budowy przeprowadzona zostanie ocena jakości gleby i ziemi. W przypadku stwierdzenia przekroczeń w gruncie, Inwestor zobowiązany jest do przedłożenia Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Krakowie Projektu Planu Remediacji. Jeśli będzie konieczność usunięcia zanieczyszczonej ziemi, nastąpi przekazanie jej do własnej instalacji posiadającej wszystkie wymagane zezwolenia lub jednostce posiadającej wymagane zezwolenia na przetwarzanie (odzysk lub unieszkodliwienie) tego typu odpadów niebezpiecznych.

Wytwarzane odpady komunalne na terenie przedsięwzięcia odbierane będą na podstawie umowy zawartej z gminą, z uwzględnieniem segregacji odpadów - zgodnie z Planem Gospodarowania Odpadami dla Gminy Trzebinia. Zgodnie z Ustawą z dnia 13.09.1996 r o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity (Dz.U.2013, poz. 1399) z późn. zmianami), przedsiębiorca odbierający odpady komunalne od właścicieli nieruchomości jest obowiązany do uzyskania wpisu do rejestru w gminie, na terenie której zamierza odbierać odpady komunalne od właścicieli nieruchomości. Odpady zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego przekazywane powinny być zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 11 września 2015 r.o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz.U 2015, poz. 1688), do punktów zbierania zużytego sprzętu lub do zakładu przetwarzania zużytego sprzętu.

Teren lokalizacji planowanego przedsięwzięcia jest terenem przemysłowym, z pojedynczymi drzewami i krzewami. Rosnąca na terenie zieleń nie przedstawia większych walorów przyrodniczych i przeznaczona jest w większości do wycięcia (ok. 6 drzew). Zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji, inwestycja nie będzie istotnego miała wpływu na rośliny i zwierzęta.

Budowa instalacji do produkcji glikolu propylenowego wraz z instalacjami towarzyszącymi spowoduje wzrost ilości wytwarzanych ścieków bytowych i przemysłowych odprowadzanych z instalacji ORLEN Południe S.A. Wzrośnie także ilość wód deszczowych odprowadzanych w tej chwili w większości z niezabudowanego i nieutwardzonego terenu.

Ścieki bytowe związane z dodatkowym zatrudnieniem w ilości ok. 1,3 m³/dobę nie będą miały wpływu na pracę oczyszczalni zakładowej, przyjmującej ok. 110 m³ ścieków bytowych na dobę.

Wody deszczowe - na terenie projektowanej inwestycji powstaną wody deszczowe „czyste” z dachów i powierzchni biologicznie czynnych oraz wody deszczowe „brudne” z powierzchni utwardzonych, na których mogą wystąpić zanieczyszczenia.

Wody deszczowe czyste z terenu instalacji glikolu i gliceryny odprowadzane będą poprzez system oczyszczający (osadnik + separator) do potoku Ropa na warunkach pozwolenia wodno-prawnego. Zakłada się także możliwość odprowadzenia tam wód z tac zbiornikowych po uprzednim stwierdzeniu właściwego stanu. Takie kontrolowane działanie jest możliwe dzięki przewidzianym zasuwom w tacach, które w normalnych warunkach eksploatacji będą zamknięte. Natomiast ścieki deszczowe „brudne” z tac zbiornikowych (wariant przy zanieczyszczeniu), z odwodnień powierzchniowych obiektów produkcyjnych oraz z obszarów rozładowczo-załadowczych (stanowiska pełnienia samochodów), odprowadzane będą kanalizacją przemysłową do zakładowej oczyszczalni. Do kanalizacji tej odprowadzane będą również wszystkie wody deszczowe z terenu instalacji wodorowni i podczyszczalni ścieków.

Ścieki przemysłowe - produkcja glikolu, oczyszczania gliceryny będzie głównym źródłem ścieków przemysłowych o wysokich parametrach zanieczyszczeń (ChZT – ok. 130 g/ml, BZT₅ – ok. 90 g/ml).

Ścieki przemysłowe w mniejszych ilościach powstają również w instalacji wodoru, w stacji uzdatniania wody, w stacji uzdatniania powietrza i pomijalne ilości z zamkniętych obiegów chłodniczych.

Sumaryczna ilość ścieków z instalacji wyniesie ok. 57012,4 m³/rok (tj. ok. 171,2 m³/dobę), w tym ok. 39563,2 m³/rok stanowiąc będą ścieki o podwyższonej zawartości ChZT i BZT₅, przeznaczone do podczyszczania w przewidzianej na tego typu ścieki podczyszczalni. Maksymalnie godzinowo, z uwzględnieniem okresowych zrzutów ścieków z instalacji, do podczyszczania przeznaczonych będzie ok. 9,3 m³ ścieków technologicznych z instalacji glikolu i gliceryny.

Projektowany przepływ podczyszczalni dla tych ścieków to ok. 8 – 10 m³/h. Technologia podczyszczania oparta jest na reaktorze beztlenowym, w którym zachodzi fermentacja beztlenowa generująca dodatkowo biogaz. W dalszym procesie ścieki są filtrowane (membrany), przy czym biomasa powraca do procesu, a filtry będą kierowane na oczyszczalnię zakładową. Proces uzupełniony jest o odwadnianie osadu, dezodoryzację systemu oraz odzysk biogazu powiązany z kogeneracją oraz częściowym spalaniem (pochodnia). W obiekcie kubaturowym technicznym przewiduje się stację magazynowania i dozowania chemikaliów, układy filtracyjne, instalację podgrzewu technologii i instalacje uzupełniające, a także zespół socjalny dla obsługi dochodzącej.

Spodziewane parametry zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych, przy zastosowanej technologii to :

- ChZT < 1500 mg/l O₂,
- BZT < 1000 mg/l O₂.

Osady uwodnione w ilości do 120 m³/dobę kierowane będą do wspólnej stacji odwadniania w oczyszczalni zakładowej.

Przewiduje się odprowadzenie ścieków po podczyszczalni bezpośrednio do istniejącej oczyszczalni zakładowej i do kanalizacji miejskiej lub do nowej oczyszczalni w przypadku zakończenia budowy i do wód powierzchniowych potoku Ropa.

Pozostałe ścieki przemysłowe (poza w.w), będą odprowadzane bezpośrednio na oczyszczalnię zakładową .

W przeprowadzonych analizach stwierdzono, że wprowadzenie dodatkowej ilości ścieków z projektowanych instalacji, przy podczyszczeniu ścieków technologicznych, nie powinno mieć wpływu na pracę nowej oczyszczalni, której celem jest oczyszczenie ścieków do dopuszczalnych wartości określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska –D. U. z dnia 16grudnia 2014r. poz.1800, a tym samym również na odbiornik , czyli potok Ropa, w zakresie jakości wód.

Również wprowadzenie niewielkiej ilości czystych wód deszczowych z części terenu poprzez osadnik i separator do wód potoku Ropa nie będzie miało wpływu na odbiornik w zakresie ilości jak i jakości wód.

Stwierdzono również, że w przypadku wprowadzenia ścieków przemysłowych, po podczyszczeniu, do istniejącej oczyszczalni i do kanalizacji miejskiej, nie nastąpi istotne pogorszenie pracy oczyszczalni, a tym samym nie nastąpią istotne zmiany w parametrach odprowadzanych ścieków do kanalizacji miejskiej.

Przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla realizacji celów ochrony wód w obrębie jednolitej części wód powierzchniowych i podziemnych, nie powoduje też zagrożenia dla celów ochrony wód w innych częściach wód.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia , jak również w sąsiedztwie nie ma obiektów objętych ochroną na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w związku z tym projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na ich stan.

Projektowane przedsięwzięcie w postaci instalacji do produkcji glikolu propylenowego, oczyszczania gliceryny i instalacji do produkcji wodoru może spowodować ryzyko poważnych awarii zarówno w wariantcie proponowanym jak i alternatywnym.

W przypadku projektowanego przedsięwzięcia ryzyko pożaru jest największe, dlatego taką rolę odgrywa zaprojektowanie systemów p. poż, jak również sygnalizowania i informowania. Należy zaznaczyć, że projektowane instalacje znajdują się na terenie ORLEN Południe S.A – Zakład w Trzebini, który jest zakładem dużego ryzyka. Posiada zatwierdzony przez Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie w dniu 30.01.2017 r Raport o Bezpieczeństwie. Raport został wprowadzony w życie zarządzeniem wewnętrznym Dyrektora Naczelnego OPD, Program zapobiegania Awariom uzgodniony pozytywnie z Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie w lipcu 2016 roku wprowadzony w życie zarządzeniem wewnętrznym Dyrektora Naczelnego OPD, Wewnętrzny Plan Operacyjno-Ratowniczy uzgodniony pozytywnie przez Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie w maju 2017 roku. Wszystkie wymienione dokumenty są wspólne dla całego zakładu i obejmują wszystkie instalacje.

W związku z tym, po zrealizowaniu inwestycji nastąpi aktualizacja posiadanych dokumentów wynikających z obowiązujących przepisów dotyczących poważnych awarii przemysłowych.

Reasumując można stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać znacząco na środowisko po zastosowaniu opisanych w niniejszym raporcie rozwiązań projektowych i organizacyjnych, oraz że mieści się w definicji zrównoważonego rozwoju,

zgodnej z ustawą prawo ochrony środowiska, ponieważ stanowi element rozwoju społeczno-gospodarczego, nie narusza równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych.

24. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

1. Karta informacyjna przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie istniejącej Instalacji do produkcji estrów i gliceryny (Instalacji do produkcji biodiesla) do 250 tys. Mg/rok eksploatowanej przez ORLEN POŁUDNIE S.A. Zakład Trzebini, ORLEN Eko Sp. z o.o. ul. Chemików 7, 09-411 Płock, grudzień 2015
2. Decyzja środowiskowa wydana została przez Burmistrza m. Trzebini 3 marca 2016 roku dla Rozbudowy istniejącej instalacji do produkcji estrów i gliceryny (instalacja do produkcji biodiesla) do 250 tys. Mg/rok na dz. 950/17 obręb Trzebini.
3. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Trzebini na lata 2014-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2021. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk Pracownia Badań Środowiskowych i Gospodarki Odpadami. Trzebini 2014
4. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DOTYCZĄCA PROJEKTOWANYCH INSTALACJI WODORU, GLICERYNY I GLIKOLU NA TERENIE RAFINERII W TRZEBINI, Progeo s.c. J. Miłosz i Z. Żywicki Warszawa, maj 2017
5. Zagospodarowanie fazy glicerynowej z produkcji biopaliw Melcer A., Klugmann-Radziemska E., Ciunel K. Politechnika Gdańska, Wydział Chemiczny, ul. G. Narutowicza 11/12, Gdańsk Wrzeszcz 80/233 Tel. 0-58 347 24 74, e-mail: anna.melcer@pg.gda.pl. Archiwum Gospodarki Odpadami i Ochrony Środowiska, vol. 13 nr 1 (2011)
6. Operat wodnoprawny na wprowadzanie ścieków przemysłowych z terenu Orlen Południe S.A. Zakład Trzebini do urządzeń kanalizacyjnych Rejonowego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z O.O. w Chrzanowie. JARS. Mysłowice Badania Laboratoryjne konsultacje, ekspertyzy, opracowania, kwiecień 2017
7. „OPERAT WODNOPRAWNY NA WYKONANIE URZĄDZENIA WODNEGO (WYLOT WD) NA TERENIE INSTALACJI PRODUKCJI ESTRÓW I GLICERYNY ORLEN POŁUDNIE S.A. ORAZ NA WPROWADZANIE OCZYSZCZONYCH WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH DO CIEKU RÓW 1A, czerwiec 2016, GŁÓWNY INSTYTUT GÓRNICTWA – ZAKŁAD OCHRONY WÓD
8. Szczegółowa analiza warunków hydrologicznych i hydraulicznych potoku Ropa z uwzględnieniem już istniejących urządzeń wodnych i punktowego odprowadzania ścieków na odcinku od linii kolejowej E30 do ujścia potoku Ropa do potoku Chechło”, GIG Katowice, 2013 r.
9. RAPORTY NAUKOWE I DOTYCZĄCE POLITYK WCB. Dokument referencyjny BAT dla rafinacji ropy naftowej i gazu. 2015 r
10. TAURON Wytwarzanie Spółka Akcyjna – Oddział Elektrownia Siersza w Trzebini DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA ZA ROK 2015, Wydanie VII, maj 2016 r.
11. Ustawa z dnia 11 lipca 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U z 2014, poz. 1101),
12. Ocena wyników badań jakości wód podziemnych na terenie EkoNaft Sp. zo.o w Trzebini, marzec 2014. OBIKŚ Sp. z o.o.
13. Ocena jakości powietrza w woj. małopolskim – WIOS Kraków 2017
14. Środowisko przyrodnicze Krakowa, Zasoby – Ochrona – Kształtowanie, Kraków 2015 r pod redakcją Marii Baścik i Bożeny Degórskiej
15. 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 (Dz.U. z 2016, poz. 353 ze zm).
16. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r. poz. 519)

17. Rozporządzenie Ministra Rozwoju 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. z 2016 r. poz.138),
18. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 23 lutego 2016 r. w sprawie raportu o bezpieczeństwie zakładu o dużym ryzyku (Dz. U. z 2016 r. poz. 287),
19. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r o odpadach z dnia 8 stycznia 2013 r, poz. 21
20. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2013, poz. 627 ze zm,)
21. Ustawa Prawo wodne (Dz.U 2015 poz. 469 ze zm)
22. 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)
23. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ((Dz.U.2016, poz. 71).
24. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska –D. U. z dnia 16grudnia 2014r. poz.1800.
25. Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 roku w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U Nr 136, poz. 964)
26. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody z dnia 14.01.2002 r (Dz.U.Nr 8, poz.70).
27. Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), (Dz. U. 2013, poz. 1107 ze zm).
28. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 0, poz. 1031, 2012 r)
29. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012, nr 0, poz. 1032)
30. 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 z 2014 r., poz. 1542).
31. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.16, poz. 87).
32. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. 2010, nr 130, poz. 880)
33. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz.U. 2010, nr 130, poz. 881)
34. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U z 2014 r., poz. 1546).
35. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923)
36. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 r. poz. 112),
37. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U.2014, Nr 0, poz. 596)
38. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012 r)
39. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U.2016, poz. 1395)

40. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. z 2016 r. poz. 85)