

8.3. Założenia i metodyka analizy oddziaływania na wody powierzchniowe i środowisko gruntowo – wodne

Stężenie zanieczyszczeń w spływach opadowych zależy od różnorodnych czynników, między innymi od:

- natężenia ruchu samochodowego,
- stanu technicznego pojazdów,
- zagospodarowania terenu,
- warunków klimatycznych,
- szerokości odwadniającej korony drogi.

Zawiesiny ogólne - metodyka analiz

Prognozowane stężenia zawiesiny ogólnej określono na podstawie Normy PN-S-02204 oraz załącznika nr 07 „Ochrona wód w otoczeniu dróg” (GDDP Warszawa 1993); a także zgodnie z października 2006r. w sprawie wytycznych prognozowania stężeń zawiesin ogólnych w ściekach z dróg krajowych dla obszarów zamiejskich.

Węglowodory ropopochodne – metodyka analiz

Analiz dokonano na podstawie pomiarów zanieczyszczeń w ściekach deszczowych wykonywanych w 2007 roku na drogach województwa łódzkiego o podobnym lub większym natężeniu ruchu bez zastosowania jakichkolwiek urządzeń oczyszczających.

8.4. Założenia i metodyka analizy wpływu na gleby

W raporcie zastosowano metodę, polegającą na ocenie przedsięwzięcia i analizie możliwego wpływu omawianego obiektu na otaczające środowisko, z uwzględnieniem jego położenia w terenie i uwarunkowań przyrodniczych terenu.

8.5. Założenia i metodyka analizy na środowisko przyrodnicze

Inwentaryzacje dendrologiczna oraz pomiary hałasu wykonane zostały w terminie od lipca do września 2008 r.

Inwentaryzacja oraz pomiary hałasu były wykonane przez osoby posiadające kwalifikacje pozwalające na rzetelne i prawidłowe rozpoznanie terenu opracowania.

8.6. Założenia i metodyka analizy powstawania odpadów

W fazie rozbudowy jak i w fazie eksploatacji przedmiotowego odcinka drogowego DK 12 dominującą, pod względem ilości – grupą odpadów będą odpady z fazy rozbudowy.

Podstawą analiz jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r., nr 112, poz. 1206)..

8.7. Założenia i metodyka analizy walorów krajobrazowych, kulturowych i turystycznych

Charakterystykę i ocenę krajobrazu wykonano na podstawie przeprowadzonej wizji terenowej oraz na podstawie analizy dokumentacji fotograficznej. Do analiz przyjęto obszar

obejmujący teren o szerokości ok. 2 km. Scharakteryzowano krajobraz w podziale na typy wykazujące podobne cechy.

9. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko

9.1. Minimalizacja uciążliwości w zakresie oddziaływania akustycznego

Z przeprowadzonej w niniejszym raporcie analizy oddziaływania akustycznego wynika konieczność zastosowania ekranów akustycznych dla rozbudowywanej drogi krajowej nr 12 na odcinku Piotrków Trybunalski – Sulejów dla ochrony klimatu akustycznego terenów chronionych.

Tabela 11 Zestawienie ekranów dla odcinka DK12 – ekrany do realizacji

EKRANY AKUSTYCZNE ROK 2026 DOCELOWY				
KILOMETRAŻ	WYSOKOŚĆ	DŁUGOŚĆ	POWIERZCHNIA	TYP
STRONA PRAWA				
403+756.95 - 404+352.95	3	596	1788	ZIELONA ŚCIANA
404+395.80 - 404+435.80	4	40	160	ZIELONA ŚCIANA
404+446.50 - 404+490.50	5,5	44	242	PRZEZROCZYSTY
404+716.20 - 405+040.20	4	324	1296	ZIELONA ŚCIANA
407+476.00 - 407+588.00	4	112	448	ZIELONA ŚCIANA
407+600.50 - 407+692.50	4	92	368	ZIELONA ŚCIANA
407+703.50 - 407+787.50	4	84	336	ZIELONA ŚCIANA
408+099.30 - 408+263.80	4	164	656	ZIELONA ŚCIANA
408+466.20 - 408+546.90	4	80	320	ZIELONA ŚCIANA
409+085.60 - 409+117.60	5	32	160	ZIELONA ŚCIANA
409+123.50 - 409+159.50	4	36	144	PRZEZROCZYSTY
409+180.00 - 409+212.00	4	32	128	PRZEZROCZYSTY
409+212.00 - 409+356.00	6	144	864	ZIELONA ŚCIANA
409+451.40 - 409+630.35	4	180	720	ZIELONA ŚCIANA
409+677.00 - 409+749.00	4	72	288	PRZEZROCZYSTY
411+308.00 - 411+332.00	5	24	120	ZIELONA ŚCIANA
411+341.70 - 411+392.80	5	52	260	ZIELONA ŚCIANA
411+645.00 - 411+975.00	3	336	1008	ZIELONA ŚCIANA
STRONA LEWA				
403+743.35 - 404+019.35	5	276	1380	ZIELONA ŚCIANA
407+620.20 - 407+891.60	5	272	1360	ZIELONA ŚCIANA
407+948.55 - 407+988.40	5	40	200	ZIELONA ŚCIANA
408+002.20 - 408+063.20	5	60	300	ZIELONA ŚCIANA
408+151.30 - 408+257.50	5	108	540	ZIELONA ŚCIANA
408+301.80 - 408+377.20	5	76	380	ZIELONA ŚCIANA
408+588.75 - 408+648.60	4	60	240	PRZEZROCZYSTY
408+648.60 - 408+885.40	4	236	944	ZIELONA ŚCIANA
408+894.40 - 409+186.65	4	292	1168	ZIELONA ŚCIANA
409+250.50 - 409+413.00	6	164	984	ZIELONA ŚCIANA

EKRANY AKUSTYCZNE ROK 2026 DOCELOWY

KILOMETRAŻ	WYSOKOŚĆ	DŁUGOŚĆ	POWIERZCHNIA	TYP
409+455.00 - 409+603.00	6	148	888	ZIELONA ŚCIANA
410+197.50 - 410+525.40	5	328	1640	ZIELONA ŚCIANA
410+624.00 - 411+059.95	5	436	2180	ZIELONA ŚCIANA
411+177.00 - 411+928.00	5	756	3780	ZIELONA ŚCIANA
SUMA		5696	25290	

9.2. Minimalizacja oddziaływania wibroakustycznego

W celu maksymalnego ograniczenia drań wywoływanych przez drogę w pierwszej kolejności należy zadbać o utrzymanie jej nawierzchni w dobrym stanie przez cały czas eksploatacji. Utrzymanie właściwej równości nawierzchni to najważniejszy środek minimalizując generowanie drgań drogowych.

Za nawierzchnię równą przyjęto taką, która zapewnia ruch pojazdów z przyjętą dla danej drogi prędkością projektową, bez szkodliwych dla pojazdu, kierowcy i pasażerów wstrząsów oraz bez zwiększania oporów toczenia kół.

Realizacja inwestycji w pełni zapewni odpowiednią minimalizację przenoszenia drgań drogowych.

9.3. Minimalizacja uciążliwości w zakresie zanieczyszczeń powietrza

W wyniku przeprowadzonej prognozy emisji substancji do powietrza atmosferycznego można stwierdzić, że projektowana droga nie będzie skutkować pogorszeniem stanu sanitarnego powietrza na terenach do niej przyległych.

Prognozowane przekroczenia dwutlenku azotu dla badanych analizowanego roku 2011 i 2026 roku będą mieściły się w pasie drogowym.

9.4. Minimalizacja oddziaływania na wody powierzchniowe oraz środowisko gruntowo wodne

Zastosowanie zalecenia w niniejszej dokumentacji zagwarantują całkowitą ochronę środowiska wodnego i gruntowo-wodnego przed przedostaniem się zanieczyszczeń zawartych w wodach opadowych i roztopowych, jak i substancji niebezpiecznych w przypadku poważnej awarii drogowej.

Podczyszczanie ścieków deszczowych będzie następować:

I ETAP: podczyszczanie nastąpi w rowach trawiastych.

II ETAP: podczyszczanie nastąpi w osadnikach przed wylotem do rowów melioracyjnych, rzeki Luciąży lub zbiorników chłonna – odparowujących (ZB1, ZB2, ZB3 i ZB4) i zbiornika odparowującego ZB5.

III ETAP: z uwagi na występowanie pośredniej strefy wód powierzchniowych przed wylotami do rzeki Luciąży zastosowano podczyszczanie wód opadowych w 2 separatorach lamelowych.

Naturalny odbiornik zlewni 3 (3.1 i 3.2) czyli rów R/A nie będzie w stanie przejąć

oprowadzanych wód deszczowych z analizowanego odcinka drogi DK 12. Zastosowano system 107 zastawek, w tym 54 zastawki na rowie prawym i 53 zastawki na rowie lewym, pozwalających zretencjonować wody opadowe i odprowadzić bezpośrednio do ziemi.

Regulacja rzeki Luciaży zostanie zrealizowana poprzez zasypanie powstałych po likwidacji mostu w km 408+408 wyrw gruntem rodzimym z dokładnym jego zagęszczeniem. Dodatkowo projektuje się wzmocnienie lewego brzegu elementami z koszy gabionowych. Zadaniem tego wzmocnienia jest gruntowna stabilizacja brzegu wklęsłego, szczególnie narażonego na niszczące działanie wody. Na kosztach zostanie oparty materac gabionowy stanowiący docelowe umocnienie skarpy i jej stopy. Brzeg prawy (wypukły), z uwagi na to, że jest mniej narażony na działanie wody, jak również obydwa brzegi na pozostałym odcinku opracowania, zostaną umocnione przy pomocy materaca gabionowego.

Prognozowane ilości zawiesin ogólnych w wodach opadowych i roztopowych pochodzących z odwodnienia planowanego przedsięwzięcia będą kształtowały się na poziomie ok. 339 - 427 mg/l w roku 2011 i ok. 114 - 418 mg/l w roku 2026 i będą przekraczać stężenia normatywne to jest 100 mg/l. Zaproponowane systemy podczyszczania ścieków deszczowych w rowach trawiastych dla zlewni nr 3 w rowach trawiastych i osadnikach pozwolą na redukcję zawiesin ogólnych do poziomu wymaganego rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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. z 2006 r., nr 137, poz. 984).

9.5. Minimalizacja uciążliwości w zakresie gleb

W przypadku wylania się substancji szkodliwej na powierzchnię gleby proponuje się usunięcie jej wierzchniej warstwy, w celu zapobieżenia przedostania się substancji szkodliwej w głąb gruntu.

Zadania ochrony komponentów powierzchni ziemi realizować należy również poprzez:

- ograniczenie do niezbędnego minimum stosowanych środków do eliminacji śliskości nawierzchni (gołoledzi), zgodnie z obowiązującymi normami i zarządzeniami oraz stosowaniem środków o składzie chemicznym możliwie najmniej uciążliwym dla środowiska,
- okresowe usuwanie z obrzeży jezdni odkładów zanieczyszczonego piasku, mułu i liści, oraz wprowadzanie zwiększających bezpieczeństwo ruchu rozwiązań pozwalających na utrzymanie płynności przemieszczania pojazdów (oznakowanie, optymalizacja prędkości).

9.6. Minimalizacja oddziaływania na środowisko przyrodnicze

W km 408+408 most na rzece Luciaża oprócz swej podstawowej funkcji pełnić będzie funkcję korytarza zasilania biologicznego, dla sztucznie podzielonych projektowanym przedsięwzięciem biotopów.

Zgodnie z danymi z projektu melioracji podaje się, że w ramach prowadzonej rozbudowy DK 12 przewiduje się rozbiórkę istniejącego mostu na rzece Luciaży i budowę nowego obiektu powyżej istniejącego obiektu. Ponieważ w przekroju istniejącego mostu rzeka posiada znacznie szerszy przekrój, a ponadto umocnienia jej brzegów są ściśle powiązane z konstrukcją mostu, przewiduje się tam zmianę ukształtowania brzegów.

W km 413+409.18 DK12, most nad rzeką Pilicą, oprócz swej podstawowej funkcji pełnić również funkcję korytarza zasilania biologicznego.

9.7. Minimalizacja oddziaływania na krajobraz

W celu minimalizacji niekorzystnego odbioru w krajobrazie ekranów akustycznych ekrany winny być wkomponowane w istniejące zagospodarowanie terenu i uwzględnić jego magania (pochłaniające np. typu „Zielona Ściana”, przezroczyste na obiektach i w miejscach, gdzie zlokalizowane są zabytki techniki lub kombinowane w miejscach ograniczonej widoczności). Ekranu przezroczyste powinny być wyposażone w nadruk geometryczny w celu wyeliminowania kolizji przelatujących ptaków z ekranami.

W celu złagodzenia ostrych kształtów zaproponowanych ekranów proponuje się obsadzenia Winnobluszczu pięciolistkowego, Winnobluszczu trójklapowego, Bluszczu pospolitego, w zależności od orientacji ekranów.

9.8. Minimalizacja uciążliwości związanych z powstaniem odpadów

Wszystkie odpady powstające na etapie budowy planowanej drogi powinny być wstępnie segregowane i gromadzone w miejscu powstawania (na placu budowy) a następnie przekazane do wtórnego wykorzystania lub specjalistycznym firmom zajmującym się unieszkodliwianiem odpadów.

Odpady powinny być składowane w wyznaczonym do tego miejscu. Miejsce składowania odpadów powinno być izolowane od środowiska. Nie należy dopuszczać do wycieków powstających z miejsca składowania odpadów. Należy zachować szczególną uwagę z postępowaniem z odpadami niebezpiecznymi. Nie należy dopuszczać do mieszania się odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne oraz z odpadami obojętnymi.

10. Określenie założeń do ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze przedsięwzięcia

10.1. Zabytki

Przedmiotowa rozbudowywana droga krajowa nr 12 nie będzie kolidowała z zabytkami kultury wpisanymi do rejestru zabytków przez Łódzkiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Na etapie sporządzania projektu budowlanego w związku ze szczegółowymi rozwiązaniami technicznymi skrzyżowania w Przygotowie konieczne będzie usunięcie kolidującego z projektowanym przedsięwzięciem młyna wodnego z 1869 r. Młyn ten wpisany jest do gminnej ewidencji zabytków i nie posiada założonej białej karty.

Na rozbiórkę tego obiektu wymagane jest uzyskanie zezwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim.

Dla ekspozycji widokowej zabytków techniki zlokalizowanych przy przebudowywanej drodze, w miejscach, gdzie konieczna jest budowa ekranów akustycznych chroniących teren zabudowy mieszkaniowej przewiduje się budowę ekranów przezroczystych.

10.2. Stanowiska archeologiczne

Zgodnie z pismem Łódzkiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 30.09.2008 r. nr UOZ PT – 631/7/2005/2007/2008 w rejonie przedmiotowej drogi zarejestrowano 6 stanowisk

archeologicznych opisanych w pkt. 4.1 niniejszego streszczenia. Stanowiska te w trakcie realizacji drogi nie ulegną zniszczeniu.

W przypadku odkrycia w trakcie prac budowlanych znalezisk archeologicznych należy niezwłocznie przerwać prowadzone prace oraz zawiadomić o znalezisku właściwe służby (Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków).

10.2.1. Zakres uaktualnienia w stosunku do Raportu na podstawie którego została wydana decyzja środowiskowa

ZABYTKI

Na etapie sporządzania projektu budowlanego przewidziano przebudowę skrzyżowań niższych klas z drogą krajową. W chwili obecnej wlot ul. Młynarskiej nie spełnia wymogów rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r., Nr 43, poz. 430), a mianowicie:

- § 60 ust. 1 podającego parametry przecięcia osi dróg na skrzyżowaniach oraz dopuszczalnych odchyłek zapewniających wymagane warunki widoczności na skrzyżowaniach,
- § 62 ust. 3 określającego pochylenie podłużne drogi podporządkowanej względem drogi z pierwszeństwem przejazdu,
- § 9 ust. 1, pkt 3 podającego minimalne odległości pomiędzy sąsiednimi skrzyżowaniami w celu zapewnienia wymaganego poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Mając na uwadze powyższe wytyczne w projekcie budowlanym doprowadzono wlot ul. Młynarskiej do wspólnego włączenia z ul. Górną. Dla dostosowania przebudowywanego skrzyżowania do obowiązujących normatywów zlikwidowano niekorzystny układ skrzyżowań znajdujących się w odległości ok. 50 m jedno od drugiego.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego na drodze krajowej nr 12 charakteryzującej się dużymi natężeniami ruchu konieczne jest wyburzenie lub przeniesienie (w zależności od ustaleń Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim) zabytkowego młyna wodnego z 1869 r. w miejscowości Przyglów.

STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE

Zgodnie z decyzją Burmistrza Sulejowa (znak: IR.7635/Ś/7/2006) z dnia 29 listopada 2006 r. środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia oraz szczegółowymi analizami na etapie sporządzania projektu budowlanego na terenie przeznaczonym pod inwestycję nie występują stanowiska archeologiczne. Realizacja inwestycji nie wymaga działań opisanych w pkt. 6.1 i 6.2 raportu oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia, wykonanego dla zamierzonego przedsięwzięcia inwestycyjnego przez Biuro Konsultingowe Ochrony Środowiska EKOSYSTEM w 2005 r. to jest: „Zalecono, aby przed wykonaniem prac ziemnych na całym odcinku drogi w miejscach poszerzeń drogi wykonać badania powierzchniowe. Program badań powierzchniowych winien być uzgodniony z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. Wyniki badań winny zostać uzgodnione przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Przedmioty znalezione w trakcie badań powierzchniowych winny zostać zabezpieczone i przeniesione w miejsce wskazane przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Ponadto, prace ziemne na całym odcinku drogi winny być prowadzone pod nadzorem archeologicznym”).

W związku z uaktualnieniem na czas prowadzenia prac budowlanych przewidziano szczególną ostrożność podczas prowadzonych prac budowlanych w rejonie znajdującego się w odległości ok. 150 m od planowanej inwestycji stanowiska archeologicznego AZP 74-54/15 Piotrków Trybunalski Kleszcz, st. 1.

Dla ekspozycji widokowej zabytków techniki zlokalizowanych przy przebudowywanej drodze, w miejscach, gdzie konieczna jest budowa ekranów akustycznych chroniących teren zabudowy mieszkaniowej przewiduje się budowę ekranów przezroczystych.

10.3. Program zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia

W przypadku natrafienia na obiekty, znajdujące się w ziemi zawiadomienie odpowiednich służb archeologicznych i zastosowanie się do procedury wskazanej w Rozporządzeniu Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 roku w sprawie prowadzenie prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych (Dz. U. z 2004 r., nr 150, poz.1579).

11. Obszar ograniczonego użytkowania

Na etapie sporządzania raportu nie stwierdza się konieczności ustanowienia obszarów ograniczonego użytkowania, a ewentualną ich konieczność proponuje się rozpatrzyć po wykonaniu analizy porealizacyjnej, która wykaże rzeczywistą efektywność zastosowanych zabezpieczeń i będzie stanowiła podstawę do wydania decyzji, co do ewentualnego podjęcia działań zmierzających w kierunku ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu i sposobu z nich korzystania.

12. Analiza porealizacyjna

Zgodnie z wydaną Decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia nr IR.7635/Ś/7/2006 z dnia 29 listopada 2006 r., zmienioną decyzją IR.7635/Ś/7/06 z dnia 27 grudnia 2006 r. wydaną przez Burmistrza Sulejowa podaje się, że GDDK i A zobowiązana jest do wykonania analizy porealizacyjnej w aspekcie wpływu na klimat akustyczny środowiska po upływie 1 roku od oddania obiektu do użytkowania i jej przedstawienia w terminie 18 miesięcy od oddania obiektu do użytkowania.

Wykonana analiza porealizacyjna pozwoli porównać przeprowadzone w niniejszym raporcie obliczenia ze rzeczywistym oddziaływaniem inwestycji drogowej na środowisko i działaniami podjętymi w celu ograniczenia tego oddziaływania.

Pomiary hałasu proponuje się przeprowadzić głównie w rejonie budynków mieszkalnych przeznaczonych do ochrony ekranami akustycznymi przy których można się spodziewać wystąpienia przekroczeń w 2026 roku.

Do analizy porealizacyjnej wybrano 4 budynki, na których przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu są największe do ok. 9dB dla pory dziennej w roku 2026.

Tabela 12 Budynki wytypowane do analizy porealizacyjnej

ANALIZA POREALIZACYJNA										
Nr receptora	Poziom hałasu bez ekranów		Dopuszczalny poziom hałasu		Przekroczenia bez ekranów		Poziom hałasu z ekranami		Przekroczenia z ekranami	
	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
3	64.8	58.3	60.0	50.0	4.8	8.3	60.3	53.7	0.3	3.7
6	68.7	61.9	60.0	50.0	8.7	11.9	69.0	62.2	9.0	12.2
9	66.4	59.7	60.0	50.0	6.4	9.7	66.4	59.7	6.4	9.7
10	60.7	54.2	60.0	50.0	0.7	4.2	60.7	54.2	0.7	4.2

Dopuszczalne poziomy hałasu nie mogą przekroczyć:

- dzień 60 dB dla pory dziennej dla zabudowy wielorodzinnej, zagrodowej i mieszkaniowej z usługami,
- noc 50 dB dla pory nocnej.

Pomiary określą skuteczność przyjętych zabezpieczeń oraz praktycznie zweryfikują obliczone zasięgi stref oddziaływania hałasu komunikacyjnego oraz ewentualnie wykażą miejsca, dla których należy wykonać dodatkowe ekrany akustyczne.

13. Analiza konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

W związku z faktem, że planowana inwestycja została poddana procedurze konsultacji na etapie prowadzonej procedury wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi na etapie procedury oceny oddziaływania na środowisko przewiduje się aprobatę społeczną dla planowanego przedsięwzięcia

14. Przedstawienie propozycja monitoringu

14.1. Propozycje monitoringu w fazie rozbudowy

Budowa drogi powodować będzie powstawanie hałasu i emisji nieorganizowanej, których źródłem będą prace budowlane (praca sprzętu, maszyn budowlanych). Emitowane w ten sposób, zanieczyszczenia i energie nie są objęte pozwoleniami wymaganymi przez prawo ochrony środowiska. Nie ma, zatem umocowań formalnych do prowadzenia przez inwestora lub wykonawcę tych robót pomiarów wielkości emitowanych zanieczyszczeń do środowiska.

Należy nadzorować wszelkie wycieki zanieczyszczeń ropopochodnych, które mogą wystąpić w trakcie prowadzenia prac budowlanych jako zdarzenia awaryjne. Zanieczyszczoną w ten sposób glebę należy usuwać.

14.2. Propozycje monitoringu w fazie eksploatacji

Okresowe pomiary poziomów substancji lub energii w środowisku, prowadzone powinny być zgodnie z aktualnymi wymaganiami prawa.

HAŁAS

1) przepisy prawa stanowią o obowiązku prowadzenia okresowego pomiaru hałasu w środowisku dla autostrad, dróg ekspresowych, innych dróg krajowych oraz wojewódzkich co 5 lat w okresie wykonywania generalnego pomiaru ruchu (zgodnie z § ust. 1 rozporządzenia

Ministra Środowiska z 02 dnia października 2007 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem – Dz. U. z 2007 r., nr 192, poz. 1392);

EKSPLOATACJA URZĄDZEŃ PODCZYSZCZAJĄCYCH WODY DESZCZOWE

1) zgodnie z § 21 ust. 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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. z 2006 r., nr 137, poz. 984) co najmniej 2 razy w roku należy wykonać przeglądy eksploatacyjne urządzeń oczyszczających wody deszczowe, eksploatacja urządzeń powinna być zgodna z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń oczyszczających, a czynności z nią związane odnotowane w zeszycie eksploatacji.

2) zgodnie z § 21 ust. 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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. z 2006 r., nr 137, poz. 984) dla separatora nr 6, którego przepustowość wynosi 400 l/s należy wykonać co najmniej 2 razy w roku badania jakości wód opadowych i roztopowych wprowadzanych do wód lub do ziemi w okresie wiosny i jesieni.

15. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

Przy opracowaniu raportu wykorzystano wszelkie dostępne dane archiwalne znajdujące się w zasobach jednostek administracyjnych, odpowiedzialnych za gromadzenie i udostępnianie danych o środowisku.

Pozyskane dla potrzeb dokumentacji dane na tym etapie dla wszystkich opisanych oddziaływań były wystarczające.

15.1. Powietrze atmosferyczne

Podstawową przyczyną faktu, że prognoza wielkości emisji drogowych została opracowana w większej mierze na założeniach niż na sprawdzanych danych statystycznych jest brak jednolitego systemu rejestracji pojazdów samochodowych i ograniczone możliwości uzyskania informacji z ewidencji już prowadzonej.

Stąd praktycznie nie ma możliwości oszacowania wielkości błędu, jakim mogą być obciążone wyniki sporządzonej prognozy.

Rozkład przestrzenny emisji zanieczyszczeń powietrza z drogi zależy od szeregu czynników. Można je podzielić na następujące grupy:

Wobec dużej liczby parametrów, od których zależy emisja, jej dokładne oszacowanie ilościowe jest bardzo utrudnione a wszystkie stosowane metody obliczeniowe mogą być obciążone błędami. Tym niemniej w procesie prognozowania przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego dołożono wszelkich starań, aby w miarę możliwości wykorzystać możliwie jak najwięcej parametrów.

Zastosowany model obliczeniowy (program „PROEKO”) jest rekomendowany do prognozowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (opracowany zgodnie z zasadami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2003 r., nr 1, poz. 12) wokół dróg, jego zastosowanie należy uważać za właściwe, a uzyskane wyniki za poprawne.

15.2. Klimat akustyczny

Do obliczeń poziomów hałasu w środowisku zastosowano pakiet obliczeniowy Cadna/a. Program opiera się o tzw. model obliczeniowy zgodny z francuską krajową metodą obliczeniową „NMPB-Routes-96”, do której odnosi się francuska formuła „XPS 31-133”. Metodyka ta jest zalecaną w Dyrektywie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE jako metodyka modelowania hałasu drogowego.

15.3. Prognozowanie drogowych źródeł zanieczyszczenia wód

Zanieczyszczenie spływów opadowych z dróg zależy od wielu różnorodnych czynników oraz ma charakter losowy. Są to między innymi: zanieczyszczenie powietrza, natężenie i rodzaj pojazdów, rodzaj nawierzchni drogi, zagospodarowanie drogi, ukształtowanie poboczy i użytkowanie terenów przyległych, pora roku, charakterystyka ilościowa i jakościowa opadu i wiele innych.

Dotychczas nie została opracowana metoda uwzględniająca oddzielny ilościowy wpływ poszczególnych czynników na stopień zanieczyszczenia spływów z dróg.

16. Wymagania dotyczące ochrony środowiska wynikające z wydanych decyzji uwzględnione w projekcie budowlanym

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia Burmistrz Sulejowa w dniu 29 listopada 2006 roku wydał Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 12 na odcinku Piotrków Trybunalski – Sulejów od km 402+567,63 do km 413+600 oraz odbudowie mostu w miejscowości Przyglów (km 408+408). Decyzja ta została zmieniona decyzją Burmistrza Sulejowa z dnia 27.12.2006 roku.

Ponadto dla planowanej inwestycji pn. „Rozbudowa drogi krajowej nr 12, na odcinku Piotrków Trybunalski – Sulejów od km 402+567,63 do km 413+600 oraz odbudowa mostu w miejscowości Przyglów (km 408+408)” Wojewoda Łódzki w dniu 10 grudnia 2007 r. wydał Decyzję Nr 16/2007 o ustaleniu lokalizacji drogi krajowej.

W raporcie uwzględniono wymagania dotyczące ochrony środowiska, które zostały zawarte w wyżej wymienionych Decyzjach w sposób następujący:

W projekcie budowlanym dla rozbudowy drogi krajowej nr 12, na odcinku od Piotrkowa Trybunalskiego do Sulejowa od km 402+567,63 do km 413+600 uwzględniono:

1. dążenie do zachowania dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach chronionych akustycznie – ekrany akustyczne zostały zaprojektowane we wszystkich możliwych miejscach w których warunki techniczne pozwalają na ich lokalizację,
2. ochronę środowiska gruntowo – wodnego przed: gwałtownym odpływem wód, zanieczyszczonymi ściekami deszczowymi – dla oczyszczania wód opadowych odprowadzanych do środowiska zaprojektowano rozwiązania i urządzenia podczyszczające (rowy trawiaste, osadniki i separatory),
3. ochronę walorów krajobrazowych – ekrany akustyczne typu zielona ściana obsadzone pnąciami zaprojektowano zapewniając im estetyczny wygląd wkomponowany w krajobraz, ekrany przezroczyste zaprojektowano w celu ekspozycji widokowej zabytków techniki zlokalizowanych przy drodze.

RESZCZENIE RAPORTU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Warunki wynikające z potrzeb ochrony środowiska zawarte w Decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi krajowej

<p>Warunki zawarte w Decyzji Nr 16/2007 o ustaleniu lokalizacji drogi krajowej z dnia 10 grudnia 2007 r.</p>	<p>Ustalenia zawarte w Raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla zadania: Rozbudowa drogi krajowej nr 12 na odcinku od Piotrkowa Trybunalskiego do Sulejowa od km 402+567,63 do km 413+600</p>
<p>Warunki wynikające z potrzeb ochrony środowiska</p>	
<p>5.1. Ochrona środowiska:</p>	<p>Przygotowanie inwestycji jest zgodne z decyzją Burmistrza Sulejowa (znak: IR.7635/Ś/7/2006) z dnia 29 listopada 2006 r. środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia</p>
<p>Wymagania dotyczące ochrony środowiska oraz warunki realizacji przedsięwzięcia zawarte w w/w decyzji zostały uwzględnione w projekcie budowlanym.</p>	<p>Wymagania dotyczące ochrony środowiska oraz warunki realizacji przedsięwzięcia zawarte w w/w decyzji zostały uwzględnione w projekcie budowlanym.</p>
<p>Wymagania dotyczące ochrony środowiska oraz warunki realizacji przedsięwzięcia zawarte w w/w decyzji. W szczególności należy pamiętać o przepisach ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne na podstawie której wykonania przebudowy i zmiany obiektów melioracyjnych na skrzyżowaniu z ciekami i urządzeniami melioracyjnymi oraz budowę systemu otwartej kanalizacji deszczowej ze zrzutem do rowów przydrożnych, zgodnie z postanowieniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie (znak OKI/07) z dnia 19 stycznia 2007 r. inwestor winien uzyskać pozwolenie wodnoprawne.</p>	<p>Przed złożeniem wniosku o wydanie decyzji zatwierdzającej projekt budowlany i wydaniem pozwolenia na budowę zostanie uzyskane pozwolenie wodno prawne</p>
<p>5.2. Ochrona dóbr kultury</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zgodnie z decyzją Burmistrza Sulejowa (znak: IR.7635/Ś/7/2006) z dnia 29 listopada 2006 r. środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia oraz szczegółowymi analizami na etapie sporządzania projektu budowlanego na terenie przeznaczonym pod inwestycję nie występują stanowiska archeologiczne. Realizacja inwestycji nie wymaga działań opisanych w pkt. 6.1 i 6.2 raportu oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia, wykonanego dla zamierzonego przedsięwzięcia inwestycyjnego przez Biuro Konsultingowe Ochrony Środowiska EKOSYSTEM w listopadzie 2006 r. (tj. cyt. „Zalecono, aby przed wykonaniem prac ziemnych na całym odcinku drogi w miejscach poszerzeń drogi wykonać badania powierzchniowe. Program badań powierzchniowych winien być uzgodniony z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. Wyniki badań winny zostać uzgodnione przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Przedmioty znalezione w trakcie badań powierzchniowych winny zostać zabezpieczone i przeniesione w miejsce wskazane przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Ponadto, prace ziemne na całym odcinku drogi winny być prowadzone pod nadzorem archeologicznym”). Na czas prowadzenia prac budowlanych na odcinku od km 402+567,63 do km ok.402+670 – tj. w rejonie znajdującego się w odległości ok. 150 m od planowanej inwestycji stanowiska archeologicznego AZP 74-54/15 Piotrków Trybunalski Kleszcz, st. 1. przewidziano prowadzenie prac budowlanych ze szczególną

Zgodnie z postanowieniem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Łodzi (znak: UOZ PT-631/7/2005/2007 z dnia 6 stycznia 2007 r., w związku z faktem istnienia w pobliżu planowanej inwestycji stanowisk archeologicznych o dużej wartości naukowej i historycznej, podlegających ochronie, inwestycja powinna być realizowana w sposób określony w punkcie 6.1 i 6.2 raportu oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia, wykonanego dla zamierzonego przedsięwzięcia inwestycyjnego przez Biuro Konsultingowe Ochrony Środowiska EKOSYSTEM w listopadzie 2006 r.

STRESZCZENIE RAPORTU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Ustalenia zawarte w Decyzji Nr 16/2007 o ustaleniu lokalizacji drogi krajowej z dnia 10 grudnia 2007 r.	Ustalenia zawarte w Raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla zadania: Rozbudowa drogi krajowej nr 12 na odcinku od Piotrkowa Trybunalskiego do Sulejowa od km 402+567,63 do km 413+600
	ostrożnością. • Dla ekspozycji widokowej zabytków techniki zlokalizowanych przy przebudowywanej drodze, w miejscach, gdzie konieczna jest budowa ekranów akustycznych chroniących teren zabudowy mieszkaniowej przewiduje się budowę ekranów przezroczystych.

Tabela 14 Warunki wynikające z potrzeb ochrony środowiska zawarte w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia

Ustalenia zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 27.12.2006 r. znak:IR.7635/S/7/2006 wydana przez Burmistrza Sulejowa	Ustalenia zawarte w Raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla zadania: Rozbudowa drogi krajowej nr 12 na odcinku od Piotrkowa Trybunalskiego do Sulejowa od km 402+567,63 do km 413+600
3. Ograniczenia dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym	
• Ograniczenie ilości wycinanych drzew	W projekcie budowlanym wycinkę ograniczono tylko do drzew i krzewów kolidujących z planowanym przedsięwzięciem to jest 1026 szt. drzew i 0,54 ha krzewów.
• Ograniczenie wielkości zajmowanych terenów	Linie rozgraniczające inwestycje (pas drogowy) wyznaczono wg minimalnych szerokości, zgodnych z Ustawą z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 115, z 2007 r., tekst jednolity, z późniejszymi zmianami), oraz Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz. 430, z 1999 r.),
• Odtworzenie i zabezpieczenie istniejących urządzeń melioracyjnych	W projekcie budowlanym odtworzono i zabezpieczono istniejące urządzenia melioracyjne
• Prawidłowa gospodarka odpadami powstałymi podczas budowy rozbudowy przedmiotowej inwestycji	W projekcie budowlanym określono zakres gospodarki odpadami powstałymi podczas budowy przedmiotowej inwestycji
• Zmniejszenie emisji hałasu i emisji drgań mechanicznych z pracy ciężkiego sprzętu budowlanego szczególnie dla terenów chronionych	Zapisy i warunki dotyczące sprzętu mechanicznego zostaną wpisane do warunków realizacji i STWiORB wymagania ogólne dla realizacji inwestycji
• Zapewnienie odprowadzania wód i ścieków z jezdni do odpowiednich zbiorników	W projekcie budowlanym zapewniono odprowadzenie wód i ścieków z jezdni do odpowiednich zbiorników chłonna – odparowujących (ZB1, ZB2, ZB3 i ZB4) i zbiornika odparowującego ZB5

Na etapie szczegółowych analiz podczas wykonywania projektu budowlanego nastąpiły następujące zmiany w stosunku do raportu, na podstawie którego wydana została decyzja środowiskowa:

- w zakresie minimalizacji uciążliwości **oddziaływania akustycznego** raport stanowiący załącznik do uzyskania decyzji środowiskowej przewidywał wykonanie obustronnie pochłaniającego ekranu akustycznego na odcinku od km 408+100 do km 408+266 DK 12 (o długości 166 m), natomiast projekt budowlany przewiduje wykonanie następujących ekranów akustycznych (o łącznej długości 5696 m):

STRESZCZENIE RAPORTU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

EKRANY AKUSTYCZNE ROK 2026 DOCELOWY

KILOMETRAŻ	WYSOKOŚĆ	DŁUGOŚĆ	POWIERZCHNIA	TYP
STRONA PRAWA				
403+756.95 - 404+352.95	3	596	1788	ZIELONA ŚCIANA
404+395.80 - 404+435.80	4	40	160	ZIELONA ŚCIANA
404+446.50 - 404+490.50	5,5	44	242	PRZEZROCZYSTY
404+716.20 - 405+040.20	4	324	1296	ZIELONA ŚCIANA
407+476.00 - 407+588.00	4	112	448	ZIELONA ŚCIANA
407+600.50 - 407+692.50	4	92	368	ZIELONA ŚCIANA
407+703.50 - 407+787.50	4	84	336	ZIELONA ŚCIANA
408+099.30 - 408+263.80	4	164	656	ZIELONA ŚCIANA
408+466.20 - 408+546.90	4	80	320	ZIELONA ŚCIANA
409+085.60 - 409+117.60	4	32	160	ZIELONA ŚCIANA
409+123.50 - 409+159.50	5	36	144	PRZEZROCZYSTY
409+180.00 - 409+212.00	4	32	128	PRZEZROCZYSTY
409+212.00 - 409+356.00	4	32	128	ZIELONA ŚCIANA
409+451.40 - 409+630.35	6	144	864	ZIELONA ŚCIANA
409+677.00 - 409+749.00	4	180	720	ZIELONA ŚCIANA
411+308.00 - 411+332.00	4	72	288	PRZEZROCZYSTY
411+341.70 - 411+392.80	4	72	288	ZIELONA ŚCIANA
411+645.00 - 411+975.00	5	24	120	ZIELONA ŚCIANA
	5	52	260	ZIELONA ŚCIANA
	3	336	1008	ZIELONA ŚCIANA
STRONA LEWA				
403+743.35 - 404+019.35	5	276	1380	ZIELONA ŚCIANA
407+620.20 - 407+891.60	5	272	1360	ZIELONA ŚCIANA
407+948.55 - 407+988.40	5	40	200	ZIELONA ŚCIANA
408+002.20 - 408+063.20	5	60	300	ZIELONA ŚCIANA
408+151.30 - 408+257.50	5	108	540	ZIELONA ŚCIANA
408+301.80 - 408+377.20	5	76	380	ZIELONA ŚCIANA
408+588.75 - 408+648.60	4	60	240	PRZEZROCZYSTY
408+648.60 - 408+885.40	4	236	944	ZIELONA ŚCIANA
408+894.40 - 409+186.65	4	292	1168	ZIELONA ŚCIANA
409+250.50 - 409+413.00	4	164	984	ZIELONA ŚCIANA
409+455.00 - 409+603.00	6	148	888	ZIELONA ŚCIANA
410+197.50 - 410+525.40	6	328	1640	ZIELONA ŚCIANA
410+624.00 - 411+059.95	5	436	2180	ZIELONA ŚCIANA
411+177.00 - 411+928.00	5	756	3780	ZIELONA ŚCIANA
SUMA		5696	25290	

- w zakresie minimalizacji uciążliwości **zanieczyszczeń powietrza** raport stanowiący załącznik do uzyskania decyzji środowiskowej przewidywał na odcinku od km 402+567,68 - 404+000 DK 12 dogęszczenie zielenią, natomiast przeprowadzone w niniejszym raporcie analizy w wykazały, że emitowane z przedmiotowego odcinka DK 12 zanieczyszczenia powietrza nie będą wykraczały poza pas drogowy, w związku z powyższym odstąpiono od konieczności dogęszczania zielenią izolacyjną;
- w zakresie minimalizacji oddziaływania na **wody powierzchniowe oraz środowisko gruntowo wodne** ze względu na przebieg drogi DK12 w strefie ochrony pośredniej wód

powierzchniowych przed wylotami do rzeki Luciąży w projekcie budowlanym przewidziano zastosowanie podczyszczania wód opadowych w 2 separatorach lamelowych; w zakresie minimalizacji oddziaływania na **środowisko przyrodnicze** projekt budowlany przewiduje, że most na rzece Luciąża (w km 408+408) oraz most nad rzeką Pilicą (w km 413+409.18 oprócz swych podstawowychj funkcji pełniły będą funkcję korytarza zasilania biologicznego; w zakresie minimalizacji oddziaływania na **krajobraz** w celu złagodzenia ostrych kształtów zaprojektowanych ekranów w niniejszym raporcie proponuje się wykonanie obsadzenia z Winobluszczu pięciolistkowego, Winnobluszczu trójklapowego oraz Bluszczu pospolitego (w zależności od orientacji ekranów); w zakresie uciążliwości związanych z powstaniem **odpadów** w związku z tym, że projekt budowlany zawiera szczegółowe informacje dotyczące planowanych prac budowlanych na etapie wykonywania powtórnego raportu oddziaływania na środowisko można było dokładnie sprecyzować ilości odpadów powstających z fazy realizacji przedsięwzięcia.

SPIS RYSUNKÓW:

- Rysunek 01. Orientacja w skali 1 : 25 000
- Rysunek 06.01.01. Hałas rok 2008 stan istniejący pora dzienna i nocna w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.01.02. Hałas rok 2008 stan istniejący pora dzienna i nocna w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.01.03. Hałas rok 2008 stan istniejący pora dzienna i nocna w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.01.04. Hałas rok 2008 stan istniejący pora dzienna i nocna w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.02.01. Hałas rok 2011 pora dzienna i nocna, wariant bezinwestycyjny w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.02.02. Hałas rok 2011 pora dzienna i nocna, wariant bezinwestycyjny w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.02.02. Hałas rok 2011 pora dzienna i nocna, wariant bezinwestycyjny w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.02.04. Hałas rok 2011 pora dzienna i nocna, wariant bezinwestycyjny w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.03.01. Hałas rok 2011 pora dzienna i nocna, z ekranami i bez ekranów wariant inwestycyjny w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.03.02. Hałas rok 2011 pora dzienna i nocna, z ekranami i bez ekranów wariant inwestycyjny w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.03.03. Hałas rok 2011 pora dzienna i nocna, z ekranami i bez ekranów wariant inwestycyjny w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.03.04. Hałas rok 2011 pora dzienna i nocna, z ekranami i bez ekranów wariant inwestycyjny w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.04.01. Hałas rok 2026 pora dzienna i nocna, wariant bezinwestycyjny w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.04.02. Hałas rok 2026 pora dzienna i nocna, wariant bezinwestycyjny w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.04.03. Hałas rok 2026 pora dzienna i nocna, wariant bezinwestycyjny w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.04.04. Hałas rok 2026 pora dzienna i nocna, wariant bezinwestycyjny w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.05.01. Hałas rok 2026 pora dzienna i nocna, z ekranami i bez ekranów wariant inwestycyjny w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.05.02. Hałas rok 2026 pora dzienna i nocna, z ekranami i bez ekranów wariant inwestycyjny w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.05.03. Hałas rok 2026 pora dzienna i nocna, z ekranami i bez ekranów wariant inwestycyjny w skali 1 : 2 000
- Rysunek 06.05.04. Hałas rok 2026 pora dzienna i nocna, z ekranami i bez ekranów wariant inwestycyjny w skali 1 : 2 000