

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA
NA ŚRODOWISKO**

CENTRUM LOGISTYCZNO - MAGAZYNOWE

Lokalizacja:
Słomczyn, gmina Grójec

działki o numerach:
366/91; 366/92; 366/93; 366/94; 366/95; 366/96; 366/101; 366/102;
Obręb 0032 Słomczyn

Inwestor:

[REDACTED]

Opracowanie Raportu:

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Warszawa, maj 2023 r.

Spis treści

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	4
1. RODZAJ I KAWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA	8
1.1. Rodzaj planowanej inwestycji	8
1.2 Klasyfikacja w prawie krajowym	11
2. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA, ZGODNOŚĆ Z MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.....	13
2.1 Lokalizacja przedsięwzięcia	13
2.2 Zgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.....	13
3. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO NA TERENIE I W SĄSIEDZTWIE PLANOWANEJ INWESTYCJI.....	15
3.1 Aktualne zagospodarowanie terenu	15
3.2 Charakterystyka środowiska przyrodniczego (inventaryzacja przyrodnicza)	18
3.3 Morfologia i hydrografia.....	19
3.4 Warunki geologiczne i hydrogeologiczne	21
3.5 Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody, znajdujące się w sąsiedztwie przedsięwzięcia	28
3.6 Obszary podlegające ochronie konserwatorskiej.....	30
4. WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU I OPIS TECHNOLOGII	31
4.1 Warunki wykorzystania terenu w fazie budowy.....	31
4.2 Warunki wykorzystania terenu i rozwiązania technologiczne w fazie eksploatacji.....	33
4.3 Warunki wykorzystania terenu w fazie likwidacji.....	34
4.4 Ocena czy technologia spełnia wymogi najlepszej dostępnej techniki (zgodnie z Art. 143 ustawy - Prawo ochrony środowiska).....	34
5. EWENTUALNE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA	35
5.1 Wariant „zerowy”	35
5.2 Wariant alternatywny.....	35
5.3 Wariant proponowany przez inwestora	37
5.4 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska.....	37
6. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTYWANEJ WODY I INNYCH SU-ROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW I ENERGII.	38
6.1 Zapotrzebowanie w fazie budowy	38
6.2 Zużycie w fazie eksploatacji obiektu	39
7. RODZAJE I PRZEWIDYWANE ILOŚCI WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO	39
7.1 Etap budowy obiektu	39
8.1.1 Gospodarka wodnościekowa	39
8.1.2 Gospodarka odpadami	39
8.1.3 Emisja do powietrza	42
8.1.4 Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny.....	42
7.2 Etap eksploatacji obiektu	43
8.2.1 Gospodarka wodnościekowa	43
8.2.2 Gospodarka odpadami	49
8.2.3 Emisja do powietrza	50
8.2.4 Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny	80
8. WPŁYW PLANOWANEGO POBORU WODY NA OSIĄGNIĘCIE CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA WÓD DORZECZA ODRY	89
9. PRZEDSTAWIENIE ANALIZY ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘCIA ZWIĄZANYCH ZE ZMIANAMI KLIMATU NA WSZYSTKICH ETAPACH INWESTYCYJNYCH.....	90

10. OCENA MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ	93
11. MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	94
12. OCENA KONIECZNOŚCI UTWORZENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	95
13. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
13.1 Etap realizacji	95
13.2 Etap eksploatacji	98

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW DO RAPORTU

- 1) Postanowienie Burmistrza Gminy i Miasta Grójec z dn. 13 marca 2023 r. o obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko (znak:WOŚ.6220.14.2022.AGS)
- 2) Pismo z Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Grójcu z dnia 20.09.2021
- 3) Decyzja nr 16/2022 Burmistrza Gminy i Miasta Grójec z dn. 4 sierpnia 2022 r. ustalająca warunki lokalizacji dla sieci kanalizacji deszczowej. (znak: GP.6733.13.2022.ID)
- 4) Decyzja nr 96 Burmistrza Gminy i Miasta Grójec z dn. 10 sierpnia 2022 r. zezwalająca na lokalizację sieci kanalizacji deszczowej w pasie drogi gminnej warunki lokalizacji dla sieci kanalizacji deszczowej. (znak: WI.7021.2.96.2022.KW)
- 5) Róża wiatrów (tylko w formie elektronicznej)
- 6) Pismo WIOŚ określające tło zanieczyszczeń powietrza (tylko w formie elektronicznej)
- 7) Parametry emitorów i wielkość emisji (tylko w formie elektronicznej)
- 8) Izolinie stężeń w sieci receptorów (tylko w formie elektronicznej)
- 9) Dane wejściowe do obliczeń oddziaływania akustycznego (tylko w formie elektronicznej)

Załącznik A - Ekspertyza faunistyczna dotycząca obszaru planowanej zabudowy przy drodze krajowej nr 50 w Słomczynie (na załączonym nośniku cyfrowym)

Załącznik B - Ekspertyza botaniczna dotycząca obszaru planowanej zabudowy przy drodze krajowej nr 50 w Słomczynie pow. Grójec (na załączonym nośniku cyfrowym)

Załącznik C – Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną, GEOPROFIL Andrzej Stube, 2021. (na załączonym nośniku cyfrowym)

Załącznik D - Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych dla Centrum Logistyczno - magazynowego w miejscowości Słomczyn (działka nr ew. 366/102), Geoinżynieria Paweł Mróz, 2022. (na załączonym nośniku cyfrowym)

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko został opracowany w ramach prowadzonego postępowania o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wszczętego na wniosek Inwestora. Podstawą do sporządzenia raportu jest postanowienie Burmistrza Miasta i Gminy Grójec z dnia 13.03.2023 r. (znak: WOŚ.6220.14.2022.AGS) – Zał.1.

Przedmiotem opracowania jest przygotowanie dokumentacji do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie zespołu budynków magazynowych z towarzyszącymi obiektami biurowymi i socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną w Słomczynie w gminie Grójec, na działkach o numerach: 366/91; 366/92; 366/93; 366/94; 366/95; 366/96; 366/101; 366/102; obręb 0032 Słomczyn.

Projektowane obiekty wykorzystywane będą głównie jako magazyny wysokiego składowania. Obiekty te będą wynajmowane różnym podmiotom gospodarczym. Zakłada się, że w niektórych obiektach/częściach obiektów może odbywać się proces bez emisyjnej produkcji lekkiej, jak np. montaż podzespołów. Sposób wykorzystania poszczególnych części obiektów zależał będzie od rodzaju prowadzonej działalności przez najemcę. Z uwagi na charakter planowanego przedsięwzięcia, możliwość wynajmowania powierzchni różnym najemcom a także ich rotację w czasie funkcjonowania obiektu, na tym etapie brak jest możliwości bardziej precyzyjnego określenia rodzajów działalności.

W ramach inwestycji przewiduje się budowę własnego ujęcia wód podziemnych na potrzeby zakładu oraz wykonanie rurociągu do przerzutu nadmiaru wód opadowych z terenu zakładu do rzeki Molnica.

Powierzchnia terenu inwestycji wynosi ok. 29,05hektara.

Inwestor zakłada, że powierzchnia zabudowy będzie wynosiła ok. 15 ha. Pozostałe kluczowe parametry są następujące:

- powierzchnie utwardzone (parkingi, place manewrowe, drogi dojazdowe i chodnik) - ok. 8,5 ha,
- powierzchnia biologicznie czynna – ok. 5,55 ha

Teren planowanego przedsięwzięcia objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, zatwierdzonym uchwałą nr XXVII/168/12 Rady Miejskiej w Grójcu z dnia 27 kwietnia 2012 r. Planowana inwestycja znajduje się w całości w granicach terenu oznaczonego symbolem PU, dla którego ustalono następujące przeznaczenie podstawowe: produkcja i usługi. Analizowana inwestycja spełnia wszystkie uwarunkowania zawarte w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Obecnie teren planowanej inwestycji jest niezagospodarowany, okresowo użytkowany rolniczo.

Elementy zagospodarowania terenu po realizacji przedsięwzięcia będą stanowić między innymi:

- cztery hale magazynowe o różnej wielkości,
- odrębne budynki biurowo-socjalne;
- portiernie;
- zbiornik ppoż. wraz z pompownią;

- instalacja odparowania (regazyfikacji) skroplonego metanu (LNG)
- układ komunikacyjny – drogi wewnętrzne, place manewrowe, parkingi, ciągi piesze, itp.;
- infrastruktura techniczna i towarzysząca (ogrodzenie, oświetlenie, miejsca gromadzenia odpadów itp.).
- własne ujęcie wody podziemnej;
- rurociąg do przerzutu nadmiaru wód opadowych z terenu zakładu do rzeki Molnica.

Powierzchnia terenu niezajęta pod zabudowę oraz układ komunikacyjny, będzie zagospodarowana zielenią urządzoną.

W fazie eksploatacji teren użytkowany będzie zgodnie z funkcją obiektów, które na nim powstaną, tj. głównie na cele magazynowe, oraz na potrzeby lekkiej, nieuciążliwej i bezemisyjnej produkcji, takiej jak montaż gotowych komponentów w całe układy, np. składanie liczników samochodowych, podzespołów elektronicznych, zabawek itp.

Obsługa zaopatrzenia i wywozu towarów będzie odbywać się za pomocą, ramp rozładunkowych z dokami oraz bram wjazdowych znajdujących się wzdłuż dłuższych elewacji budynków. Wewnątrz hal transport będzie realizowanych przy pomocy wózków widłowych elektrycznych i wózków ręcznych.

Przewidywane zatrudnienie szacuje się na poziomie ok. 500 osób na jednej zmianie. Zakłada się pracę ciągłą, tj. 24 godz./dobę przez 7 dni w tygodniu.

Media na potrzeby funkcjonowania inwestycji będą zakupywane od operatorów zewnętrznych w oparciu o zawarte umowy.

Hale ogrzewane będą za pomocą gazowych urządzeń grzewczych, central wentylacyjnych opcjonalnie z nagrzewnicami gazowymi. Bloki socjalno-biurowe planuje się ogrzewać za pomocą kotłów gazowych.

Źródłem ciepła będzie gaz LNG magazynowany na terenie inwestycji w naziemnych zbiornikach o łącznej pojemności do 200m³.

Przedsięwzięcie będzie źródłem emisji substancji do powietrza, emisji hałasu, ścieków bytowych i deszczowych oraz odpadów.

Oddziaływanie inwestycji na środowisko będzie minimalizowane poprzez zastosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych i nie będzie to oddziaływanie istotne. Zastosowane rozwiązania wykluczają możliwość ponadnormatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko (patrz rozdział 13 raportu).

Ścieki sanitarne z terenu zakładu do czasu wykonania kanalizacji sanitarnej, odprowadzane będą do zbiorników bezodpływowych, które następnie będą opróżniane sukcesywnie przez firmę zewnętrzną, z którą inwestor podpisze stosowną umowę, ścieki deszczowe będą odprowadzane do podziemnego zbiornika retencyjnego (retencja rurowa), znajdującego się na terenie zakładu a ich nadmiar kierowany będzie nowo wybudowanym odcinkiem kanalizacji deszczowej do rzeki Molnica. Wody opadowe z terenów zanieczyszczonych – dróg, placów i parkingów przed ich odprowadzeniem będą podczyszczane w osadniku oraz separatorze substancji ropopochodnych.

Miejsca magazynowania odpadów będą zorganizowane w taki sposób aby uniknąć przenikania tych odpadów lub ich składników do środowiska. Gromadzenie wytworzonych odpadów będzie prowadzone w sposób selektywny. Odpady magazynowane będą w pojemnikach i kontenerach

dostosowanych do charakteru odpadu i jego potencjału zagrożeń. Odpady magazynowane będą w sposób zabezpieczający przed bezpośrednim wpływem warunków atmosferycznych – wewnątrz pomieszczeń lub w zamykanych kontenerach. Wszystkie odpady będą przekazywane odbiorcom zewnętrznym, posiadającym stosowne zezwolenia. W pierwszej kolejności odpady będą przekazywane do odzysku. Przy braku możliwości przekazania do odzysku odpady przekazywane będą do unieszkodliwiania.

Emisja substancji do powietrza nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu ani wartości odniesienia.

Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie naruszać dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej.

Użytkowanie przedsięwzięcia nie będzie w sposób bezpośredni oddziaływać na stan powierzchni ziemi i gleby. Prowadzona działalność nie będzie zmieniać stanu gruntu ani nie będzie powodować jego przemieszczania.

Teren przedsięwzięcia znajduje się w dorzeczu Wisły. W związku z zastosowanymi rozwiązaniami chroniącymi środowisko w zakresie gospodarki ściekami, planowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem znaczących oddziaływań na wody powierzchniowe i podziemne, w szczególności nie przewiduje się możliwości nieosiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód w wyniku realizacji przedsięwzięcia.

Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie źródłem oddziaływań, które mogłyby wpływać negatywnie na zabytki. Planowane przedsięwzięcie nie będzie powodować ograniczeń w korzystaniu z nieruchomości sąsiednich, stąd nie przewiduje się wystąpienia negatywnych oddziaływań na dobra materialne i zabytki.

Ocena wyboru optymalnego wariantu lokalizacyjnego dla przedmiotowego przedsięwzięcia z oczywistych względów musiała uwzględniać wyniki analizy sieci drogowej wokół Warszawy. Analiza ta prowadzi do wniosku, miejsce inwestycji posiada unikalną lokalizację dla tego typu przedsięwzięć, która zapewni dogodne warunki do funkcjonowania inwestycji.

Biorąc pod uwagę skalę przedsięwzięcia, stwierdzony brak oddziaływań ponadnormatywnych instalacji na środowisko, jej usytuowanie oraz możliwość stworzenia nowych stanowisk pracy, wariant proponowany przez wnioskodawcę wydaje się być z punktu widzenia ekonomicznego oraz środowiskowego najkorzystniejszy.

Opis środowiska przyrodniczego sporządzono w oparciu o wyniki inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej na początku września 2020 r. Na całym terenie ani w jego bliskim otoczeniu nie stwierdzono gatunków roślin ani grzybów podlegających ochronie gatunkowej. Siedlisk przyrodniczych Natura 2000 nie stwierdzono, poza niewielkim i nietypowym fragmentem, który florystycznie nawiązuje do ekstensywnie użytkowanych niżowych łąk i pastwisk świeżych (kod 6150, stan U2).

Potencjalna awifauna lęgowa obszaru planowanej inwestycji charakteryzowała się stosunkowo małym bogactwem gatunkowym wynikającym z niewielkiego zróżnicowania dostępnych siedlisk lęgowych. Dominowały tu przede wszystkim niezagrożone gatunki o szerokim rozpowszechnieniu, pospolite i stosunkowo liczne w Polsce, których populacje charakteryzują się stabilnym lub wzrastającym trendem liczebności (Chylarecki et al. 2018, MPPL 2021). Jedy-
nym gatunkiem ptaka o znaczeniu wspólnotowym z Załącznika I Dyrektywy Rady 2009/147/WE gniazdującym potencjalnie na badanym obszarze był gąsiorek *Lanius collurio*, którego liczebność oszacowano na 1-2 pary lęgowe. Nie jest on jednak w Polsce gatunkiem

zagrożonym, jego populacja wynosi około jednego miliona par lęgowych (Chodkiewicz et al. 2019) i wykazywała w latach 2000-2020 stabilny trend liczebności (MPPL 2021).

Przeciętne walory ornitologiczne obszaru planowanej inwestycji, występowanie niezagrożonych gatunków o szerokim rozpowszechnieniu i pospolitych w Polsce oraz duże możliwości adaptacyjne awifauny w warunkach podmiejskich powodują, że planowana inwestycja będzie miała bardzo niewielki wpływ na populacje ptaków lęgowych tego obszaru. Wpływ ten (po zastosowaniu zaleceń) będzie nieistotny z punktu widzenia ciągłości oraz trwałości populacji lęgowych gatunków ptaków, zarówno w skali regionalnej jak i ponadregionalnej.

Waloryzowany teren nie jest obszarem występowania i rozrodu ściśle chronionych gatunków płazów, gadów, ssaków i bezkręgowców.

Badany obszar nie spełnia roli korytarza migracyjnego dla fauny, ponieważ jest izolowany ruchliwymi ulicami oraz zabudowaniami, które stanowią skuteczną barierę dla migracji fauny.

Ponieważ prognoza oddziaływań akustycznych nie opiera się stricte na końcowym projekcie w zakresie wentylacji i klimatyzacji oraz jedynie na szacowanych wielkościach dotyczących natężenia ruchu pojazdów na terenie zakładu (opartych na analogiach do innych obiektów podobnego typu) przedsięwzięcie wymaga sporządzenia analizy porealizacyjnej w zakresie oddziaływania akustycznego na najbliższe położone tereny chronione przed hałasem. Pomiary w punktach referencyjnych (zlokalizowanych na najbliższych położonych terenach chronionych akustycznie na granicy północnej) należy wykonać zgodnie z obowiązującą metodyką referencyjną określoną w załączniku nr 7 do rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. poz. 1710 ze zm.). Pomiary kontrolne hałasu powinny być przeprowadzone zarówno w porze dnia jak i nocy, w dniu wzmożonego ruchu pojazdów i włączonej instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej. W sporządzonej analizie należy dokonać porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Analizę należy przedstawić organowi wydającemu decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach w terminie do 10 miesięcy od dnia oddania obiektów do użytkowania.

1. RODZAJ I KAWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko został opracowany w ramach prowadzonego postępowania o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wszczętego na wniosek Inwestora.

Podstawą do sporządzenia raportu jest decyzja Burmistrza Miasta i Gminy Grójec z dnia 13.03.2023 r. (znak: WOŚ.6220.14.2022.AGS) będąca konsekwencją postanowienia RDOŚ w Warszawie (znak: WOOOŚ-I.4220.855.2022.JC.2) wydanego dn. 12 sierpnia 2022 r., oraz postanowienia PGWWP w Warszawie (znak: WA.ZZŚ.6.435.160.2022.KN.3) wydanego 13.02.2023, w których zawarta jest opinia o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko w oparciu o raport oddziaływania na środowisko sporządzony zgodnie z art.66 ustawy z dn. 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

1.1. Rodzaj planowanej inwestycji

Przedmiotem przedsięwzięcia jest wybudowanie i późniejsza eksploatacja centrum magazynowego w Słomczynie w gminie Grójec (Ryc.1). W zamierzeniach inwestora będzie to nowoczesne centrum oferujące usługi logistyki, składów i magazynowania, lekkiej produkcji oraz biura. Inwestycja będzie realizowana etapami.

Analizowane przedsięwzięcie inwestycyjne, polega na wybudowaniu zespołu 4 obiektów kubaturowych z instalacjami technicznymi, i przyłączami oraz z całą infrastrukturą towarzyszącą: drogami wewnętrznymi, parkingami i ciągami komunikacji pieszej, strefą zieleni urządzonej itp. (Ryc.2). W każdym obiekcie będzie możliwość wyodrębnienia oddzielnych przestrzeni przeznaczonych dla różnych najemców z własną częścią biurową (jako obiekt zewnętrzny lub wydzielona części wewnętrzna magazynów).

Podstawowym rodzajem działalności będzie funkcja magazynowa i usługowa (logistyka). Zakłada się możliwość przeznaczenia pewnej części pomieszczeń pod lekką produkcję, nieuciążliwą dla środowiska. Jako taką, rozumie się działalność nie wymienioną w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Poz. 1839 z 26 września 2019 r).

W ramach inwestycji przewiduje się budowę własnego ujęcia wód podziemnych na potrzeby

zakładu oraz wykonanie rurociągu do przerzutu nadmiaru wód opadowych z terenu zakładu do rzeki Molnica.



Ryc. 1 Położenie projektowanej inwestycji na terenie Słomczyna.

Powierzchnia terenu inwestycji wynosi ok. 29,05hektara.

Inwestor zakłada, że powierzchnia zabudowy będzie wynosiła ok. 15 ha. Pozostałe kluczowe parametry są następujące:

- powierzchnie utwardzone (parkingi, place manewrowe, drogi dojazdowe i chodnik) - ok. 8,5 ha,
- powierzchnia biologicznie czynna – ok. 5,55 ha



Ryc. 2 Położenie projektowanej inwestycji w Słomczynie na tle ortofotomapy.



Ryc. 3 Koncepcja zagospodarowania terenu inwestycji.

1.2 Klasyfikacja w prawie krajowym

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie p przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Poz. 1839 z 26 września 2019 r), opisywana inwestycja kwalifikuje się do grupy przedsięwzięć mogących potencjalnie

znacząco oddziaływać na środowisko ze względu na zapisy §3. ust. 1.pkt. 37, 54b oraz 58b (Dz.U. Poz. 1839 2019 r.):

37) instalacje do naziemnego magazynowania:

- a) ropy naftowej,
 - b) produktów naftowych,
 - c) substancji lub mieszanin, w rozumieniu odpowiednio art. 3 pkt 1 i 2 rozporządzenia nr 1907/2006, niebędących produktami spożywczymi,
 - d) gazów łatwopalnych,
 - e) kopalnych surowców energetycznych innych niż wymienione w lit. a–d
- 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 20 m³ oraz zbiorników na olej o łącznej pojemności nie większej niż 3 m³, a także niezwiązanych z dystrybucją instalacji do magazynowania stałych surowców energetycznych;

54) zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:

- a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy,
- b) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a;

58) garaże, parkingi samochodowe lub zespoły parkingów, w tym na potrzeby planowanych, realizowanych lub zrealizowanych przedsięwzięć, o których mowa w pkt 52, 54–57 i 59, wraz z towarzyszącą im infrastrukturą, o powierzchni użytkowej nie mniejszej niż:

- a) 0,2 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy,
- b) 0,5 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a;

73) urządzenia lub zespoły urządzeń umożliwiające pobór wód podziemnych lub sztuczne systemy zasilania wód podziemnych, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 37, o zdolności poboru wody nie mniejszej niż 10 m³ na godzinę;

W świetle prawa krajowego, planowana inwestycja kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, a jej realizacja wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz może wymagać przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

2. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA, ZGODNOŚĆ Z MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

2.1 Lokalizacja przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie ma być zrealizowane we wschodniej części Słomczyna na terenie, ograniczonym od południa nową drogą krajową DK50, która w tym miejscu stanowi obwodnicę miejscowości. Wzdłuż północnej granicy terenu przebiega utwardzona droga, za którą znajdują się tereny zabudowy mieszkaniowej. Dalej w odległości ok 100 m znajdują się tereny użytkowane rolniczo. Bezpośrednio od strony zachodniej do terenu przylega utwardzona droga (ul. Metalowa). Za nią znajduje się teren zagospodarowany jako „Giełda Słomczyn”. Jest to giełda rolnicza oraz samochodowa. Bezpośrednio od strony południowej wzdłuż granicy terenu przebiega droga krajowa nr 50. Dalej znajdują się tereny użytkowane rolniczo oraz farma fotowoltaiczna (około 50 m od granicy terenu). Od strony wschodniej do terenu przylega teren użytkowany rolniczo. Dalej w kierunku wschodnim znajduje się laboratorium „Hamilton UO-Technologia Sp. z o.o” (190 m na wschód), Urząd Celny oraz Agencja Celna „MBS SPEDYCJA SP.J.” W odległości około 200 m od granic terenu znajduje się stacja paliw „Orlen”. Dalej przebiega droga krajowa nr 50, za którą znajdują się tereny użytkowane rolniczo.

2.2 Zgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego

Zakład będzie wybudowany na terenie obejmującym działki o numerach: 366/91; 366/92; 366/93; 366/94; 366/95; 366/96; 366/101; 366/102, obręb 0032 Słomczyn (Ryc.4). Na tym terenie istnieje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, zatwierdzony dnia 27 kwietnia 2012 r. uchwałą nr XXVII/168/12 Rady Miejskiej w Grójcu (Ryc.5).

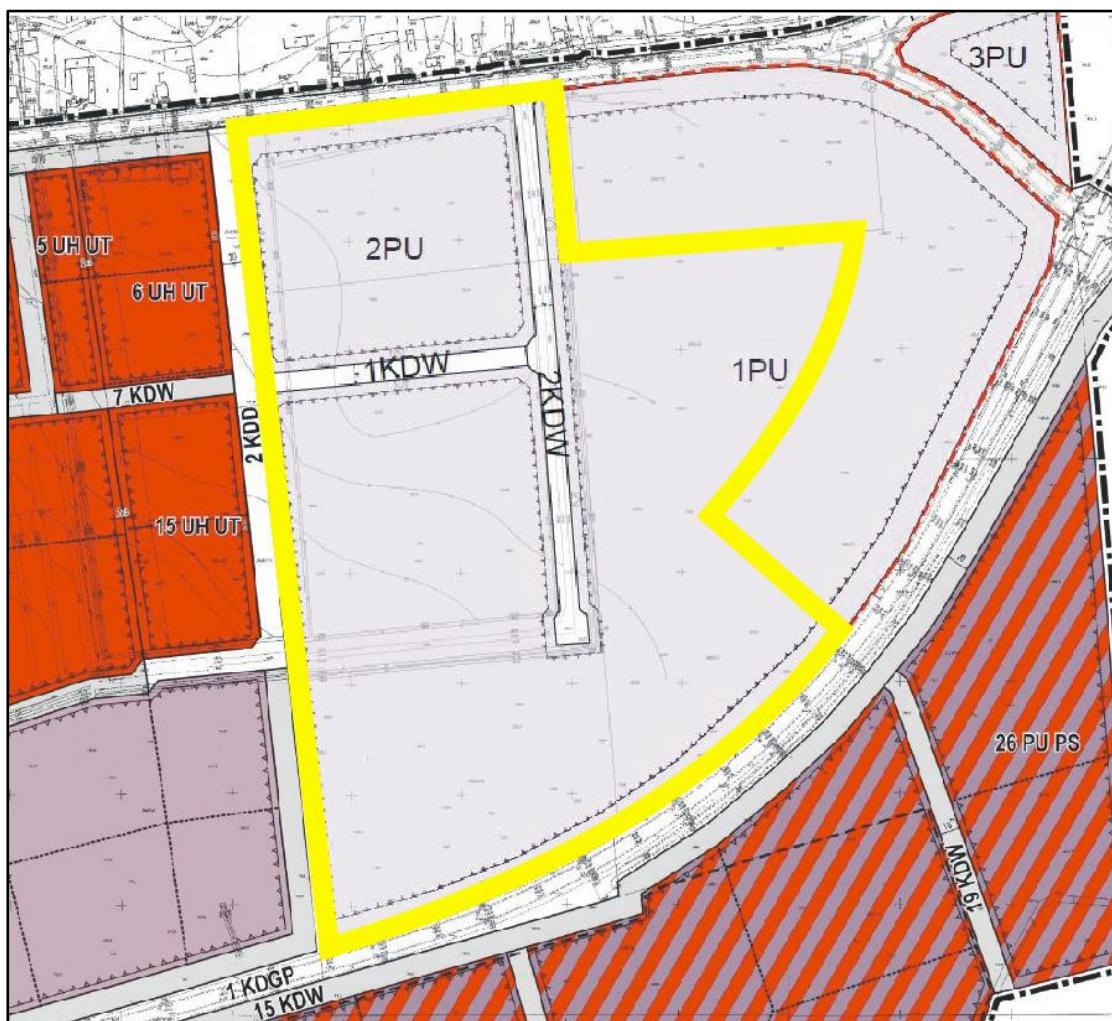
Główne uwarunkowania środowiskowe wynikające z zapisów MPZP, dotyczące zagospodarowania terenu w obrębie jednostek PU, są następujące:

- Przeznaczenie podstawowe: obiekty produkcyjne, składy, magazyny, obiekty i urządzenia obsługi transportu samochodowego, stacje oraz miejsca demontażu pojazdów oraz zabudowa usługowa;
- Dopuszcza się realizację infrastruktury towarzyszącej np. garaże, budynki gospodarcze, drogi wewnętrzne, mała architektura, zieleń;
- Zakazuje się dystrybucji takich towarów jak gaz, paliwa płynne i inne materiały niebezpieczne, za wyjątkiem gazu rozprowadzanego podziemną siecią gazową bezpośrednio do odbiorców;
- Ustala się nasadzenie szpalerów drzew liściastych równolegle do projektowanych dróg 1KDW i 2KDW;
- W celu odtworzenia wartości przyrodniczych i użytkowych na terenach wykazujących

cechy degradacji spowodowanej nieprawidłowym użytkowaniem, należy prowadzić działania o charakterze rekultywacyjnym;

- Minimalna powierzchnia biologicznie czynna na każdej działce to 20%;
- Dla przedsięwzięć realizowanych poniżej poziomu wód gruntowych nakaz stosowania rozwiązań technicznych ograniczających obniżenie poziomu wód gruntowych;
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy usunąć i zabezpieczyć przed zniszczeniem warstwę próchniczą gruntu;
- Wzdłuż rowów melioracyjnych należy zachować nieogrodzony pas o szerokości 3 m od zewnętrznej krawędzi rowu umożliwiający jego konserwację.

Tereny sąsiadujące z terenem inwestycji od strony wschodniej mają takie samo przeznaczenie jak audytowany teren. Od strony południowej znajduje się droga główna ruchu przyspieszonego. Od zachodu znajdują się tereny handlu oraz obiektów produkcyjnych, składów i magazynów. Tereny od strony północne nie są objęte zapisami MPZP (Ryc. 4).



Ryc. 4 Lokalizacja planowanej inwestycji na tle podziału na tereny funkcjonalnego w obowiązującym MPZT. (żółty kontur pokazuje granice opisywanej inwestycji).

Inwestor deklaruje, że planowane przedsięwzięcie będzie spełniało wymagania stawiane nowo projektowanym obiektom magazynowym i produkcyjnym, zawarte w obowiązującym planie miejscowym.

3. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO NA TERENIE I W SĄSIEDZTWIE PLANOWANEJ INWESTYCJI

3.1 Aktualne zagospodarowanie terenu

Działka przeznaczona pod inwestycję posiada kształt nieregularny. Teren jest płaski, miejscami porośnięty roślinnością niską i średnią. W części północno-zachodniej znajduje się tor motocrossowy, zajmujący około 50% powierzchni terenu. Teren jest niezabudowany, i w większości nieogrodzony. Skrajnie południowa i wschodnia część terenu stanowi obszar użytkowanych łąk. W południowej części terenu występuje spory obszar gęstych zadrzewień/krzewów. W centralnej części teren przecina droga z betonowych płyt, która łączy się z drogami lokalnymi poza terenem. Obszar wygradzony tą drogą stanowią gęsto porośnięte chwastami ścieżki – dawane trasy przejazdów prawdopodobnie motorowych/kładów. Obszar wokół nich jest częściowo użytkowaną łąką a częściowo porośnięty drzewami i krzewami.

Zgodnie z wypisem z rejestru gruntów teren został sklasyfikowany jako użytki rolne. Znaczna część terenu to pastwiska klas III-V użytków rolnych (PsIII, PsIV, PsV) oraz grunty pod rowami klas (W-PsIII, W-PsIV). Ze względu na obecność gruntów klasy III, inwestor powinien uzyskać decyzję zezwalającą na wyłączenie gruntów z produkcji rolniczej.



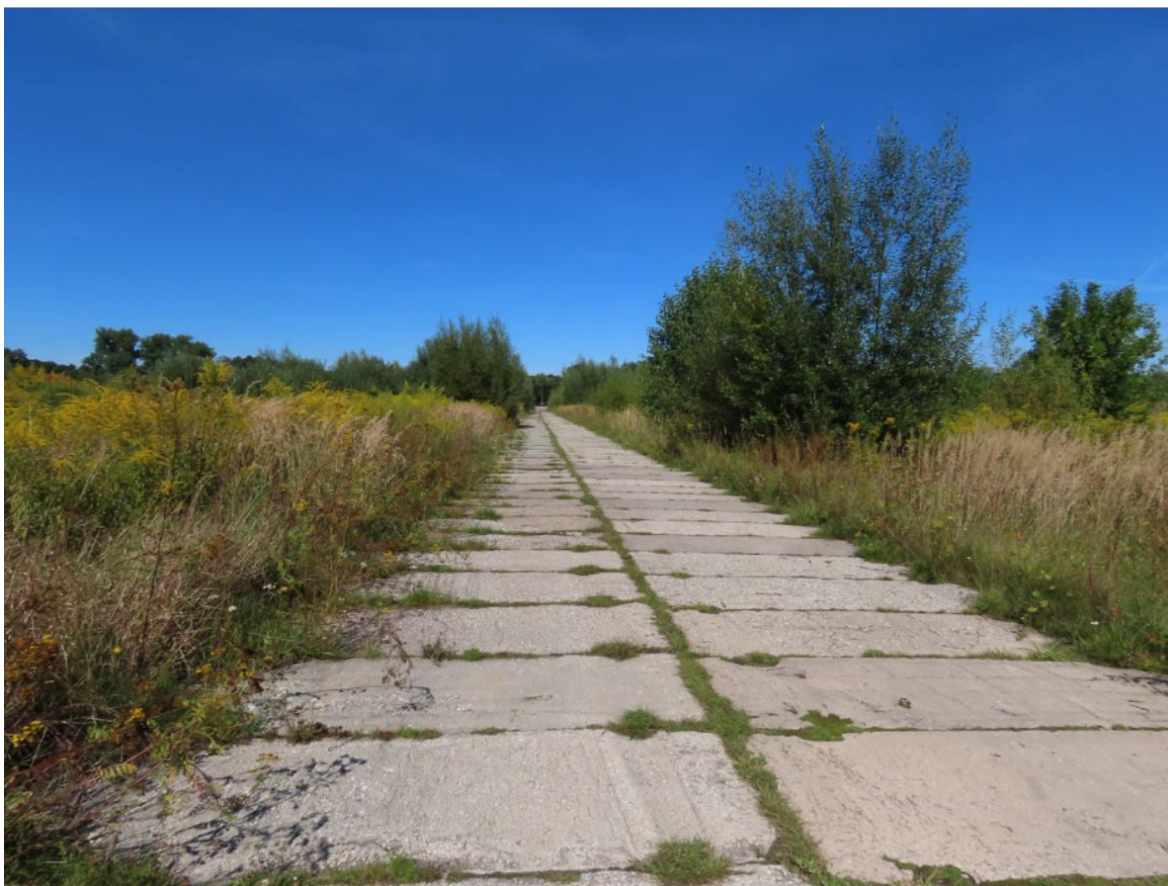
Ryc. 5 Centralny fragment terenu – rejon dawnego toru motocrossowego.



Ryc. 6 Widok na południowy fragment terenu (od północy w kierunku DK50).



Ryc. 7 Południowo-wschodni fragment terenu (widok na zachód).



Ryc. 8 Centralna część terenu, wzdłuż drogi betonowej biegnącej z N na S (widok na południe).

3.2 Charakterystyka środowiska przyrodniczego (inwentaryzacja przyrodnicza)

Opis środowiska przyrodniczego sporządzono w oparciu o wyniki inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej na początku września 2020 r. W badaniach terenowych zastosowano metodę marszrutową, polegającą na zinwentaryzowaniu i zwaloryzowaniu elementów przyrody w terenie objętym planowaną inwestycją. Szczególny nacisk położono na stwierdzenie czy na obserwowanym terenie występują chronione siedliska przyrodnicze oraz chronione gatunki grzybów, roślin i zwierząt, tj. znajdujące się na listach chronionych gatunków roślin i zwierząt, listach z załączników do dyrektyw NATURA 2000, obiektów i obszarów podlegających ochronie, w tym zwłaszcza na potencjalnie występujące:

- Gatunki roślin z załącznika II do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG;
- Gatunki roślin objętych ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 (Dz. U. 2014, poz. 1409), w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną
- Gatunki grzybów objętych ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 października 2014 (Dz. U. 2014, poz. 1408), w sprawie ochrony gatunkowej grzybów
- Gatunki zwierząt z załącznika II i IV do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG;
- Gatunki zwierząt objętych ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. (Dz. U. 2016 r. poz. 2183) w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.
- Obiekty i obszary podlegające ochronie na mocy Ustawy o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004. (Dz. U. Nr 92, poz. 880).

Wyniki inwentaryzacji terenowej zostały opisane w dwóch załącznikach:

Załącznik A - Ekspertyza faunistyczna dotycząca obszaru planowanej zabudowy przy drodze krajowej nr 50 w Słomczynie

oraz

Załącznik B - Ekspertyza botaniczna dotycząca obszaru planowanej zabudowy przy drodze krajowej nr 50 w Słomczynie pow. Grójec

Poniżej przedstawiono wnioski płynące z inwentaryzacji przyrodniczej:

Na całym terenie ani w jego bliskim otoczeniu nie stwierdzono gatunków roślin ani grzybów podlegających ochronie gatunkowej. Wyjątkiem jest 1 okaz groszku szerokolistnego (*Lathyrus latifolius*), którego jedyne naturalne stanowiska są w murawach kserotermicznych na rędzinach nawapiennych Niecki Nidziańskiej (w tym stuleciu potwierdzono tylko 1), natomiast od prawie 30 lat jest często wysiewany i łatwo dziczeje, w tym wypadku jest to okaz zdziczały z uprawy – Fot. 8. Warto jednak zwrócić uwagę na krzewy mieszańcowej wierzby jako pewien

ewenement (dla precyzyjnego zbadania potrzebne są kwiaty pojawiające się wczesną wiosną). Ze względu na planowaną w tym miejscu zieleń można go zachować. Siedlisk przyrodniczych Natura 2000 (z przyczyn podanych wyżej) nie stwierdzono, poza nie-wielkim i nietypowym fragmentem, który florystycznie nawiązuje do ekstensywnie użytkowanych niżowych łąk i pastwisk świeżych (kod 6150, stan U2).

Potencjalna awifauna lęgowa obszaru planowanej inwestycji charakteryzowała się stosunkowo małym bogactwem gatunkowym wynikającym z niewielkiego zróżnicowania dostępnych siedlisk lęgowych. Dominowały tu przede wszystkim niezagrożone gatunki o szerokim rozpowszechnieniu, pospolite i stosunkowo liczne w Polsce, których populacje charakteryzują się stabilnym lub wzrastającym trendem liczebności (Chylarecki et al. 2018, MPPL 2021).

Jedynym gatunkiem ptaka o znaczeniu wspólnotowym z Załącznika I Dyrektywy Rady 2009/147/WE gniazdującym potencjalnie na badanym obszarze był gąsiorek *Lanius collurio*, którego liczebność oszacowano na 1-2 pary lęgowe. Nie jest on jednak w Polsce gatunkiem zagrożonym, jego populacja wynosi około jednego miliona par lęgowych (Chodkiewicz et al. 2019) i wykazywała w latach 2000-2020 stabilny trend liczebności (MPPL 2021).

Przeciętne walory ornitologiczne obszaru planowanej inwestycji, występowanie niezagrożonych gatunków o szerokim rozpowszechnieniu i pospolitych w Polsce oraz duże możliwości adaptacyjne awifauny w warunkach podmiejskich powodują, że planowana inwestycja będzie miała bardzo niewielki wpływ na populacje ptaków lęgowych tego obszaru. Wpływ ten (po zastosowaniu zaleceń) będzie nieistotny z punktu widzenia ciągłości oraz trwałości populacji lęgowych gatunków ptaków, zarówno w skali regionalnej jak i ponadregionalnej.

Waloryzowany teren nie jest obszarem występowania i rozrodu ściśle chronionych gatunków płazów, gadów, ssaków i bezkręgowców.

Badany obszar nie spełnia roli korytarza migracyjnego dla fauny, ponieważ jest izolowany ruchliwymi ulicami oraz zabudowaniami, które stanowią skuteczną barierę dla migracji fauny.

Emisja hałasu, ruch maszyn i aktywność pracowników na etapie realizacji przedsięwzięcia nie powinny znacząco oddziaływać na faunę, gdyż wpływ tych prac nie będzie istotnie odbiegać od już istniejącego bardzo silnego oddziaływania antropogenicznego obecnego na terenie planowanej inwestycji i w jej najbliższym otoczeniu.

3.3 Morfologia i hydrografia

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną wg Jerzego Kondrackiego, gmina Grójec położona jest w granicach podprowincji Nizin Środkowopolskich, na pograniczu dwóch makroregionów Niziny Środkowomazowieckiej oraz Wzniesień Południowomazowieckich, w obrębie

mezoregionu Równina Warszawska. Nizina Środkowomazowiecka to najniżej położony makroregion wśród nizin mazowiecko-podlaskich, w obrębie którego wysokości bezwzględne nie przekraczają praktycznie 140 m n.p.m. Powierzchnia terenu planowanej inwestycji jest płaska a różnice rzędnych nie przekraczają 3,6 metra (ok. 126,5 – 130 m n.p.m.).

Wody powierzchniowe

Analizowany obszar znajduje się w zlewni Wisły i na przeważającej części odwadniany jest przez prawobrzeżne dopływy rzeki Jeziorki: płynącą na północy Molnicę i na wschodzie Kraskę. Rzeką Kraską jest prawostronnym dopływem Jeziorki. Swój początek bierze w rejonie Belska Dużego, skąd płynie w kierunku wschodnim, a następnie przez teren gminy Jasieniec, gdzie we wsi Wola Boglewska skręca na północ. Kraska jest rzeką III rzędu o całkowitej długości 29 km. Powierzchnia zlewni zajmuje 211,1 km². Molnica to lewostronny dopływ Kraski płynący przez tereny gmin Belsk Duży i Grójec, z południowego zachodu. Początek rzeki znajduje się w północnej części gminy Belsk Duży. Do Kraski Molnica uchodzi w rejonie miejscowości Żyrów, na granicy gmin Grójec i Chynów. Molnica jest rzeką IV rzędu o całkowitej długości 16 km. Powierzchnia zlewni zajmuje 59,1 km².

Według podziału zlewniowego na Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP) określonego w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (KZGW Warszawa, 2011), opublikowanym w M.P. Nr 49, poz. 549 oraz zaktualizowanym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 4 listopada 2022 (Dz. U. 2023 Poz. 300) opisywany teren wchodzi w skład jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych, oznaczonej kodem PLRW200017258299 (układ jednostek planistycznych aPGW) – Jeziorka od źródeł do Kraski (potok nizinny piaszczysty) – Ryc.9. Posiada status – „naturalna część wód”, o złym stanie wód z wyznaczonym terminem osiągnięcia celów środowiskowych. Odstępstwa od osiągnięcia celów środowiskowych (derogacje) dla rz. Jeziorki - określono zgodnie z art. 4.4 Ramowej Dyrektywy Wodnej – przedłużenie terminu osiągnięcia celu, dobry stan wód może zostać osiągnięty najpóźniej do roku 2027. Ustalono również mniej rygorystyczny cel środowiskowy dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW) – termin osiągnięcia celu środowiskowego do roku 2039:

mułki piaski oraz torfy, piaski i piaski ze żwirami rzeczne i podstokowe tarasów erozyjnych i akumulacyjnych oraz piaski stożków napływowych. Osady te występują płatami w dolinach cieków powierzchniowych. Ich miąższość najczęściej zawiera się w przedziale 2–5 m, rzadko dochodzi do 8 m.

Powierzchnię terenu stanowi płaska lub falista wysoczyzna lodowcowa zbudowana z glin zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego miejscami przykryta osadami wodno-lodowcowymi z okresu recesji tego lądolodu, utworami intergacjału emskiego i młodszymi, którą przecinają, opisane wcześniej, doliny niewielkich rzek i potoków: Mogielnica na północy, Kraska, i jej niewielki potok – Dopływ spod Kruczowej Woli płynący na południe od analizowanego obszaru.

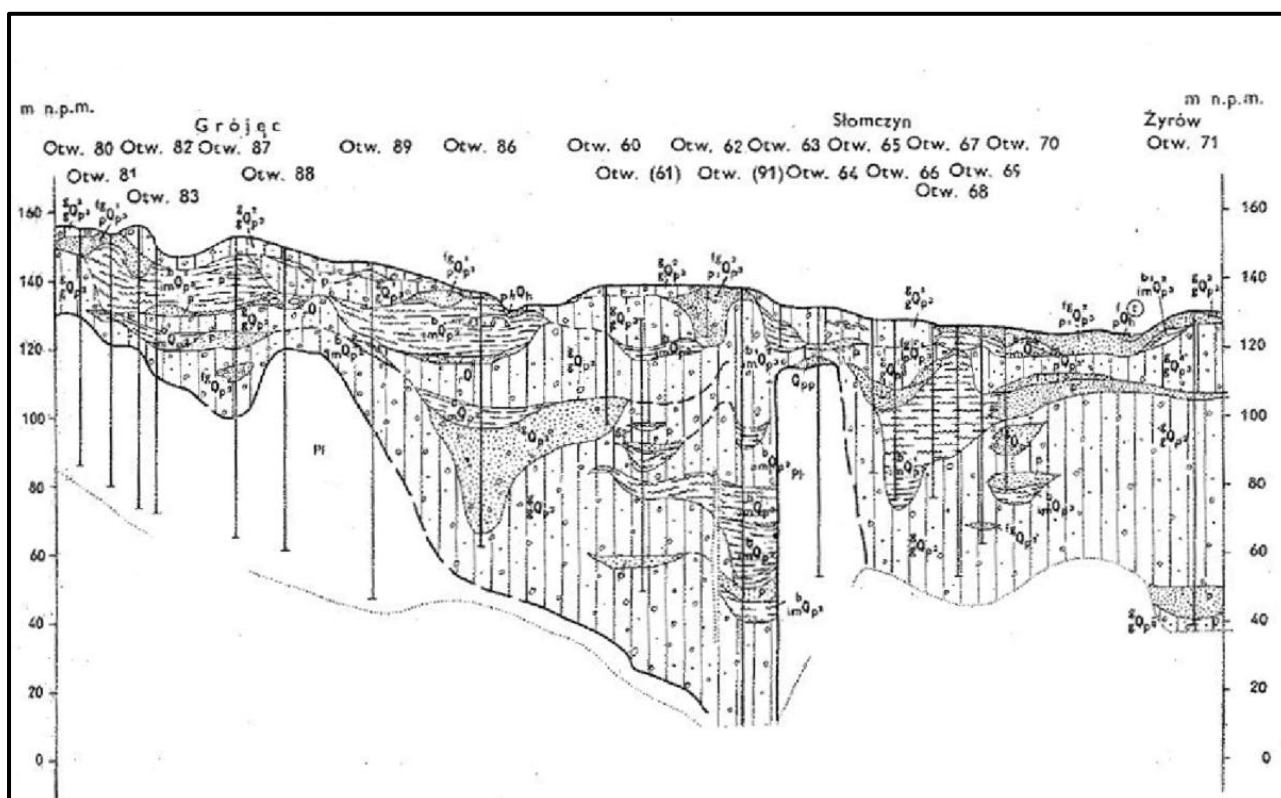
Zgodnie Rejestrem Obszarów Górniczych (MIDAS) udostępnionym na stronie internetowej PIG-PIB na analizowanym obszarze oraz w promieniu 800 m nie występują złoża, obszary górnicze oraz tereny górnicze. Według zapisów MPZP, na terenie objętym planem nie występują tereny górnicze oraz tereny zagrożone osuwaniem mas ziemnych.

Na terenie planowanej inwestycji wykonano badania podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną (GEOPROFIL Andrzej Stube, 2021). Tekst opracowania wraz z załącznikami w wersji cyfrowej znajduje się na załączonym nośniku cyfrowym (Załącznik C).

Na podstawie wykonanych sondażowych wierceń i analizy makroskopowej gruntów stwierdzono, że warunki gruntowo - wodne dla analizowanego terenu są złożone. Ze względu na brak drożności rowów i cieków większość terenu może być okresowo zalewana wodami powierzchniowymi. Poziom wód gruntowych stabilizuje się tuż przy powierzchni terenu. W podłożu występują słabonośne osady facji rzeczno -bagiennej z osadami organicznymi i zastoi-skowymi, które osiągają poziom od 7,6 do 8 m p.p.t.

W dokumentacji sformułowano trzy zasadnicze wnioski:

1. Dla prawidłowego i bezpiecznego posadowienia hal konieczne będzie posadowienie pośrednie fundamentów na palach w strefie występowania gruntów organicznych prowadzone w warunkach lokalnego, czasowego odwodnienia stref fundamentowych.
2. Drugim koniecznym zabiegiem będzie wykonanie nasypów w celu podniesienia obecnego terenu dla uniknięcia trwałego zatapiania fundamentów i posadzki hali wraz z infrastrukturą.
3. Zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki
4. Morskiej, z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Poz. 463) projektowana inwestycja wymaga sporządzenia projektu geotechnicznego, projektu robót geologicznych oraz dokumentacji geologiczno - inżynierskiej.



Ryc. 10 Regionalny przekrój geologiczny przebiegający w sąsiedztwie terenu planowanej inwestycji.
(źródło: Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000, arkusz Grójec, Baraniecka M.D., 1980r.)

Wody podziemne

Według Atlasu hydrogeologicznego Polski (Paczyński, 1993; 1995) omawiany obszar znajduje się w obrębie regionu mazowieckiego (I), subregionu centralnego (II) – kotliny warszawskiej. Na analizowanym obszarze występują dwa piętra wodonośne: czwartorzędowe i trzeciorzędowe.

Piętro czwartorzędowe występuje na przeważającej części obszaru arkusza i ma decydujące znaczenie w zaopatrzeniu w wodę do celów pitnych i przemysłowych.

Zasadniczy użytkowy poziom wodonośny związany jest z piaszczysto-żwirowymi osadami występującymi między glinami zlodowaceń środkowopolskich i południowopolskich. Najczęściej ujmowana i najbardziej wydajna warstwa wodonośna zalega na ilastych utworach pliocenu. Jej miąższość na ogół nie przekracza kilku metrów. W rejonie Grójca utwory wodonośne występują pod przykryciem glin zwałowych miąższości do kilkudziesięciu metrów. Zwierciadło wody ma charakter napięty. Miąższość utworów wodonośnych jest zróżnicowana, od kilkunastu do 20–40 m. Wydajności potencjalne zawierają się w przedziale od 10 do 30 m³/h, miejscami dochodząc do 100m³/h. Zasilanie tego poziomu odbywa się poprzez okna hydrogeologiczne oraz w wyniku przesączania przez utwory półprzepuszczalne w nadkładzie.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne występuje na całym obszarze arkusza jako podrzędne piętro wodonośne. Jedynie na niewielkich obszarach pozbawionych utworów wodonośnych w utworach czwartorzędowych zyskuje rangę głównego poziomu wodonośnego. Tworzą go poziomy w utworach pliocenu, miocenu i oligocenu. Najkorzystniejsze parametry hydrogeologiczne związane są z piaskami oligocenu. Poziom ten jest ujmowany kilkoma studniami w okolicach Grójca. Wydajność studni jest zróżnicowana od 10 do 60 m³/h. Są to zarówno ujęcia komunalne, jak i przemysłowe.

Chemizm wód czwartorzędowych i trzeciorzędowych jest mało zróżnicowany. Jedynie w wodach pierwszego poziomu czwartorzędowego (przypowierzchniowego) można zaobserwować nieco wyższe zawartości suchej pozostałości, siarczanów i chlorków, co świadczy o wpływie antropopresji. Dla wód czwartorzędowych charakterystyczne są podwyższone zawartości żelaza i manganu.

Według Kleczkowskiego (1990) cały obszar arkusza znajduje się w obrębie trzeciorzędowego zbiornika GZWP nr 215A – Subniecka Warszawska. Zbiornik ten nie jest udokumentowany. Analizowany obszar znajduje się w całości w granicach jednolitej części wód podziemnych nr 65 (PLGW 200065), w której Wymiana wody pomiędzy piętrzem wodonośnym paleogeńsko - neogeńskim i czwartorzędowym odbywa się głównie jako wymiana pionowa o charakterze pionowego przesączania wód piętra czwartorzędu w obszarach wysoczyzn oraz w obszarach rynien erozyjnych, okien hydrogeologicznych, jak i w warunkach przeciętnego wykształcenia słabo lub bardzo słabo przepuszczalnego kompleksu utworów pliocenu. W obrębie Wysoczyzny Rawskiej rzędne zwierciadła wód w utworach czwartorzędu kształtują się powyżej zwierciadła wód w utworach trzeciorzędu.

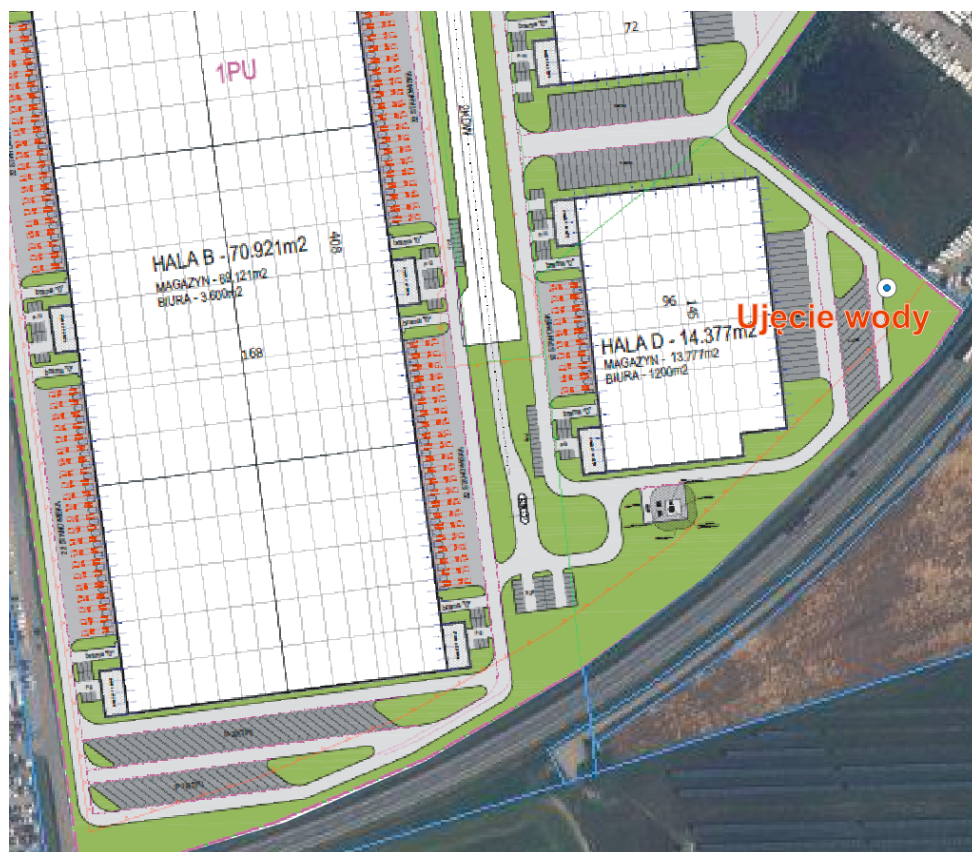
Poziom czwartorzędowy tworzą połączone użytkowe poziomy międzyglinowe o zwierciadle napiętym. Poza dolinami rzek poziom zasilany jest przez przesączanie się wód z poziomu przypowierzchniowego.

Strefą zasilania piętra paleogeńsko - neogeńskiego jest Wysoczyzna Rawska (południowo-zachodnia część JCWPd, gdzie występuje lokalny wododział z podniesionym zwierciadłem wody.

Na terenie gminy funkcjonuje 6 komunalnych ujęć wody zaopatrujących w wodę mieszkańców zarówno gminy jak i miasta Grójec: ujęcie Starostokowa, Kępina, Zdrojowa, Wola Worowska, Kośmin oraz Mirowice. Wszystkie położone w odległości kilku kilometrów od terenu planowanej inwestycji.

Na terenie planowanej inwestycji wykonano otwór wiertniczy w celu budowy ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na potrzeby zakładu. Otwór odwiercony został na

działce nr 366/102 w południowo – wschodnim fragmencie terenu inwestycji (Ryc. 11). Przedstawione dalej informacje zaczerpnięto z „Dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych dla Centrum Logistyczno - magazynowego w miejscowości Słomczyn, działka nr ew. 366/102. (opr.: Geo-inżynieria Paweł Mróz, 2022 r.). Tekst opracowania wraz z załącznikami w wersji cyfrowej znajduje się na załączonym nośniku cyfrowym (Załącznik D).

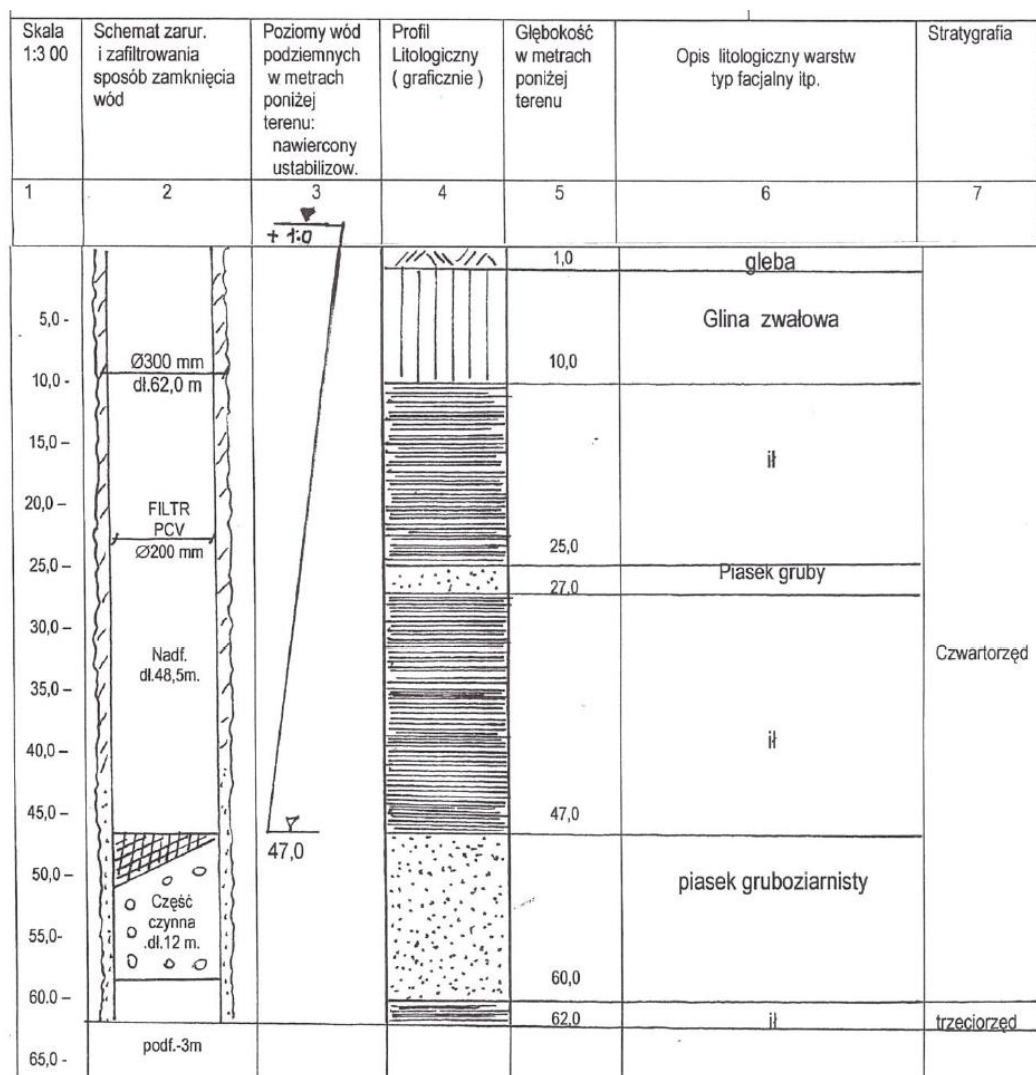


Ryc. 11 Lokalizacja ujęcia na terenie planowanej inwestycji.

Podczas przeprowadzonych prac nawiercono na głębokości 47,0 – 60,0 m ppt warstwę piasków gruboziarnistych i warstwa ta ujęta została do eksploatacji. W otworze nastąpił samowypływ. Zwierciadło wody nawiercone na głębokości 47,0 m. ppt. ustabilizowane na 1,0 m powyżej powierzchni terenu. Podczas pompowania uzyskano wydajność w ww studni 18,0 m³/h przy depresji 1, m, wydajność jednostkowa $q = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$.

Zasoby eksploatacyjne dokumentowanego ujęcia przyjmuje się równe parametrom eksploatacyjnym otworu określonym w trakcie pompowania pomiarowego tj. : $Q_E = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$ $s_E = 1,0 \text{ m}$ W dokumentowanym otworze miąższość słupa wody wynosi 48,0 m. Depresja eksploatacyjna została określona w wysokości 1,0 m co stanowi około 2 % miąższości słupa wody. Proponowane do ustalenia zasoby eksploatacyjne ujęcia pokrywają wielkość max

zapotrzebowania. Stąd określa się wydajność eksploatacyjną w ilości : $Q_e = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji : $s_e = 1,0 \text{ m}$ Depresja rejonowa – nie występuje, brak otworów współdziałających, depresja regionalna – brak depresji regionalnej dla dokumentowanego terenu.



Ryc. 12 Profil geologiczny odwierconego otworu studziennego.

Zasięg wpływu (oddziaływania) ujęcia (ZWU) określony jest zdepresjonowaniem zwierciadła wokół ujęcia podczas poboru wody. Zasięg leja depresji studni dokumentowanej przy zasobach w wysokości $18,0 \text{ m}^3/\text{h}$ wynosi : $R_e = 57,0 \text{ m}$. W jego zasięgu nie występują inne udokumentowane ujęcia wody. Zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną generalny kierunek dopływu wody do ujęcia jest z południowego zachodu na północny wschód.

Charakterystyka i prognoza trwałości oraz wahań właściwości fizycznych, składu chemicznego i stanu bakteriologicznego wody

Analiza wody ze studni dokumentowanej wykonana została przez Laboratorium Badawcze DELTIMA Sp. z o.o Warszawa, Laboratorium Badania Żywności i Środowiska w Warce. Woda pod względem przebadanych parametrów odbiega od warunków określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.(Dz. U. z 2017r. poz. 2294) pod względem przekroczenia zawartości żelaza. Analiza wody stanowi zał. nr 9 do opracowania. Generalnie można stwierdzić, że woda ujmowanej warstwy wodonośnej jest dobrej jakości, skład chemiczny wody kształtowany jest w efekcie procesów naturalnych zachodzących w warstwie wodonośnej. W zakresie przebadanych parametrów odpowiada II klasie jakości wody.

Opis stanu środowiska wokół ujęcia wraz z oceną zagrożeń dla jakości ujmowanych wód podziemnych ze strony rozpoznanych ognisk zanieczyszczeń

Teren wokół ujęcia to tereny inwestycyjne. W pobliżu brak zabudowań oraz inwestycji mogących ujemnie oddziaływać na jakość wody. |Ujmowana warstwa wodonośna chroniona jest przed przenikaniem zanieczyszczeń 37.0 metrową warstwą iłów. Ocenia się, że poziom ochrony ujmowanych wód podziemnych przed wpływem potencjalnych zanieczyszczeń z powierzchni terenu jest bardzo duży.

Analiza potrzeby ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wód podziemnych.

Problem stref ochronnych reguluje Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. prawo wodne (Dz. U. Nr z 2021r, poz. 2233). Art. 120 ww ustawy mówi, że zapewnieniu odpowiedniej jakości wody ujmowanej do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz zaopatrzenia zakładów wymagających wody wysokiej jakości a także ochrony zasobów wodnych służy ustanawianie stref ochronnych.

W przypadku dokumentowanej studni warstwa wodonośna znajduje się pod 45,0 m nadkładem iłów, które zabezpieczają ją przed przenikaniem zanieczyszczeń z powierzchni terenu , w związku z tym nie istnieje konieczność występowania o ustanawianie strefy ochronnej w trybie decyzji administracyjnej.

Najbliższe udokumentowane ujęcie znajduje się w odległości około 250 m od granic działki i około 400 m od projektowanego otworu i jest to położona w kierunku zachodnim studnia dla Giełdy Samochodowej w Słomczynie (nr 5960019 wg Banku Hydro) . Głębokość studni 102 m., zasoby w wysokości $Q = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji 30 m., zasięg leża depresji 190 m, ujęcie czwartorzędowe. Duża odległość pomiędzy nowo odwierconym otworem studziennym i wspomnianą istniejącą studnią wyklucza możliwość jakiegokolwiek współdziałania obu ujęć w trakcie ich eksploatacji.

3.5 Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody, znajdujące się w sąsiedztwie przedsięwzięcia

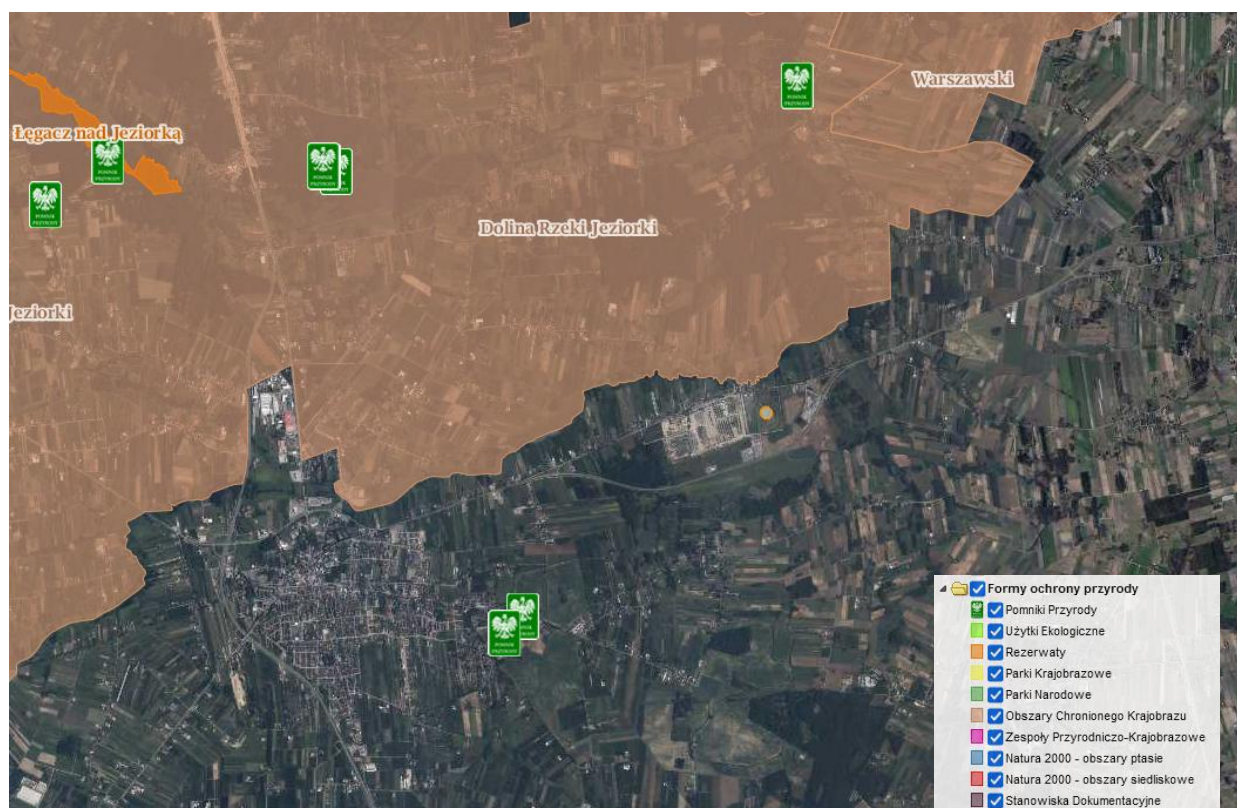
Siedliska przyrodnicze w Dyrektywie Siedliskowej definiowane są jako „obszary lądowe lub wodne wyodrębniane w oparciu o cechy geograficzne, abiotyczne i biotyczne, zarówno całkowicie naturalne, jak i półnaturalne”. Spośród tych siedlisk szczególne znaczenie mają siedliska przyrodnicze będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, które najczęściej są zagrożone w swoim naturalnym zasięgu, mają niewielki obszar występowania w wyniku regresji czy też uwarunkowań naturalnych lub są przykładem cech typowych dla regionów biogeograficznych, na obszarze których leżą kraje członkowskie. Za tzw. „priorytetowe siedliska przyrodnicze” Wspólnota ponosi szczególną odpowiedzialność.

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji, na badanym terenie nie odnotowano występowania chronionych typów siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Nie odnotowano również gatunków roślin wymienionych w Załączniku II i/lub IV Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej flory będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty Europejskiej.

Żaden z wyznaczonych dotychczas lub potencjalnych obszarów Natura 2000 nie znalazł się w promieniu 10 kilometrów od miejsca planowane inwestycji sąsiedztwie analizowanego terenu, ani w zasięgu hipotetycznego oddziaływania inwestycji na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz jego integralność (Ryc. 13).

Wykaz pozostałych obszarów objętych ochroną, które znalazły się w buforze o promieniu 30 kilometrów, przedstawiają tabele zaprezentowane poniżej.

Takie usytuowanie wyklucza możliwość stworzenia przez planowaną inwestycję bezpośredniego lub pośredniego zagrożenia w stosunku do wymienionych powyżej obszarów.



Ryc. 13 Położenie terenu planowanej inwestycji na tle mapy obrazującej rozmieszczenie terenów cennych przyrodniczo, objętych ochroną prawną.

REZERWATY	
Nazwa	[km]
Łęgacz nad Jeziorką	7.07
Skarpa Jeziorki	10.68

PARKI KRAJOBRAZOWE	
Nazwa	[km]
Chojnowski Park Krajobrazowy	4.86
Chojnowski Park Krajobrazowy - otulina	5.02
Mazowiecki Park Krajobrazowy - otulina	27.34

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	
Nazwa	[km]
Dolina Rzeki Jeziorki	0.37
Warszawski	3.26

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY	
Nazwa	[km]
Dolina Pilicy PLB140003	18.30
Dolina Środkowej Wisły PLB140004	19.97
Bagno Całowanie PLB140011	27.57

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY	
Nazwa	[km]
Stawy w Żabieńcu PLH140039	18.23
Dolina Dolnej Pilicy PLH140016	18.30

UŻYTEK EKOLOGICZNY	
Nazwa	[km]
Wola Gołkowska - użytek 575	19.15
użytek 568	28.21
użytek 569	28.59
Powsin - użytek 621	29.54
Jeziorko Imielińskie	29.97

POMNIK PRZYRODY	
Nazwa	[km]
brak nazwy	3.57
brak nazwy	3.72

3.6 Obszary podlegające ochronie konserwatorskiej

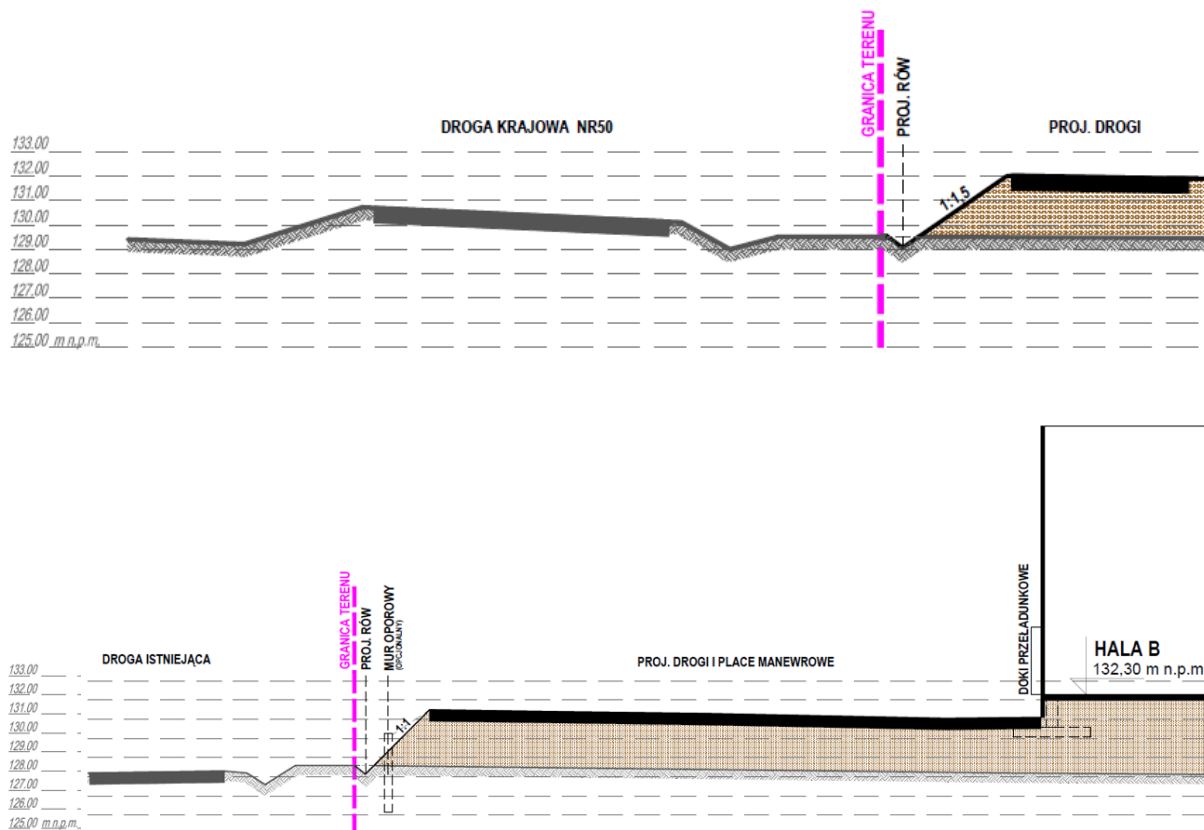
Zgodnie z Mapą Zabytków Nieruchomych udostępnioną na stronie internetowej Narodowego Instytutu Dziedzictwa na audytowanym terenie nie zinventaryzowano obiektów zabytkowych. Według zapisów MPZP, na terenie objętym Planem nie występują obiekty dziedzictwa kulturowego lub dóbr kultury współczesnej podlegające ochronie prawnej na podstawie przepisów odrębnych oraz ujęte w Gminnej Ewidencji Zabytków. Według rysunku Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Grójec w północnej części terenu i dalej w kierunku północnym znajduje się zgrupowanie stanowisk archeologicznych, jednak nie zostały one wykazane w MPZP. Inwestor oczekuje na odpowiedź z urzędu w tym zakresie.

4. WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU I OPIS TECHNOLOGII

4.1 Warunki wykorzystania terenu w fazie budowy

Wykorzystanie terenu w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie polegało na przeprowadzeniu pełnego procesu budowlanego, który rozpoczną prace przygotowawcze związane z organizacją terenu budowy i jego zaplecza.

W pierwszej fazie budowy przeprowadzone zostaną na prace ziemne obejmujące zdjęcie wierzchniej, organicznej części profilu glebowego. Prace te obejmą niemal całą powierzchnię.



Ryc. 14 Fragmenty przekrojów przez nasyp ziemny.

Szacunkowa kubatura nasypu wyniesie około 720 000 - 780 000 m³. Powierzchnia objęta nasypem to w przybliżeniu 268 000 m². Średnie miąższości nasypu będą są różne dla różnych budynków. Roboty ziemne wykonywane będą pod kontrolą nadzoru geotechnicznego i autorskiego, z zachowaniem ostrożności i przestrzegania przepisów BHP. Realizacja prac, powierzona będzie specjalistycznym firmom, dysponującym odpowiednim sprzętem i kadrą pracowniczą, posiadającym doświadczenie w prowadzeniu tego typu działalności.

Po zakończeniu prac ziemnych nastąpi faza budowy obiektów kubaturowych oraz infrastruktury towarzyszącej. Na tym etapie realizacji inwestycji stosowane będą technologie budowlane

standardowo stosowane przy budowie wielkogabarytowych obiektów magazynowych. Zakłada się realizację magazynów w technologii jednokondygnacyjnych budynków szkieletowych ze słupami żelbetowymi lub stalowymi oraz fundamentami żelbetowymi. Szkielet konstrukcyjny będzie składać się z jedno lub wieloprzęstowej prefabrykowanej ramy żelbetowej z betonowymi płatwiami, oraz ryglami lub z jedno lub wieloprzęstowych kratownic stalowych wraz ze stalowymi belkami stropowymi i ryglami, lub z kombinacji szkieletu betonowego i stalowego.

Prefabrykaty oraz beton będą dowożone na teren budowy. Przewiduje się pokrycie dachu blachą fałdową oraz membraną PCV, natomiast obudowa hali magazynowej typu lekkiego będzie wykonana z płyt warstwowych lub systemu kaset stalowych z wypełnieniem izolacyjnym i zakończonych blachą trapezową. Pomieszczenia zapleczy socjalno-biurowych dla magazynu, wykonane jako konstrukcje stalowej z wypełnieniem z płyty warstwowej lub z systemowej zabudowy gipsowo - kartonowej, albo murowane ze stropem żelbetowym

Mniejsze budynki biurowe zewnętrzne - konstrukcja główna: betonowa, stalowa lub murowana. Elewacja frontowa biur wykonana w systemie wysokiej jakości kasetonów elewacyjnych. Dach płaski z attyką, zostanie pokryty membraną dachową PCV, oraz termoizolacją z wełny lub innego materiału termoizolacyjnego, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Stropy między kondygnacjami, klatka schodowa: betonowe, prefabrykowane.

Obecnie w sąsiedztwie inwestycji brak sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej do której można byłoby przyłączyć przedmiotową nieruchomość (Zał. 2) Odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych do rowów melioracyjnych jest niemożliwe ze względu na niewystarczające parametry tych rowów jako potencjalnego odbiornika wód opadowych.

Z tego względu inwestor zmuszony będzie do wybudowania odcinaka sieci kanalizacji deszczowej poza terenem inwestycji, który umożliwi odprowadzenia nadmiaru wód opadowych do rzeki Molnica. Sieć kanalizacyjna będzie poprowadzona w pasie drogi gminnej na działkach o numerach: 360 oraz 352/2, obręb 0032, gmina Grójec (ryc.15). Umocnienie skarpy i dna koryta rzeki w rejonie wylotu kanału deszczowego będzie w pełni proekologiczne - narzutem kamieniem w płótkach faszynowych na podkładzie z faszyny.

Inwestor posiada warunki lokalizacji dla przedmiotowej inwestycji (Decyzja Nr 16/2022 Burmistrza Gminy i Miasta Grójec z dn. 04.08.2022) oraz zezwolenie na lokalizację kanalizacji deszczowej w pasie drogi gminnej (Decyzja Nr 96/2022 Burmistrza Gminy i Miasta Grójec z dn. 10.08.2022) – odpowiednio: Zał. 3 oraz Zał.4.

Zgodnie z tymi decyzjami sieć kanalizacyjna będzie prowadzona na głębokości 1,2 m pod jezdniami w rurach osłonowych i będzie wykonana metodą przewiertu sterowanego bez rozbierania konstrukcji nawierzchni. Fragmenty nawierzchni zdjęte w miejscach wykopu lokalizacji komór

roboczych zostaną odtworzone na koszt inwestora.

Planuje się, że na terenie inwestycji zostaną zainstalowane dwa zbiorniki z wodą na potrzeby p-poż o pojemności 950 m³ każdy. Ich ostateczna lokalizacja nie jest jeszcze ustalona na tym etapie prac. Zbiorniki zostaną napełnione wodą z własnego ujęcia.



Ryc. 15 Przebieg projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

4.2 Warunki wykorzystania terenu i rozwiązania technologiczne w fazie eksploatacji

Obiekty będą przystosowane do pełnienia funkcji magazynowych, obsługi operacji spedycyjnych oraz przygotowane do prowadzenia lekkiej produkcji. Projekt zakłada możliwość elastycznego podziału powierzchni, które będą wykorzystywane przez różne podmioty zewnętrzne będącymi najemcami. Transport wewnątrz hal, załadunek i rozładunek odbywać się będzie za pomocą, mechanicznych widłowych wózków wysokiego podnoszenia oraz w suwnic w zależności od aktualnych potrzeb inwestora. Inwestor zakłada, że w części obiektów może zostać również uruchomiona, na dzisiaj bliżej niesprecyzowana, działalność produkcyjna,

nieuciążliwa dla środowiska typu wytwarzanie elementów na wtryskarkach, obróbka, montaż, demontaż elementów, podzespołów itp.

Zakłada się, że działalność zakładu będzie miała charakter ciągły (na trzy zmiany) co jest regułą dla tego typu obiektów. Szacuje się, że docelowo w całym zakładzie, będzie pracowało około 500 osób na jednej zmianie.

Komunikacja i dowóz towarów

Zarówno zaopatrzenie jak i dystrybucja produktów będą się odbywały przy wykorzystaniu transportu ciężarowego wjeżdżającego na teren zakładu od północy, z dawnej DK50, która jest dobrze skomunikowana z obecną DK50, stanowiącą obwodnicę Słomczyna.

Wewnątrz hal towary będą przemieszczane przy pomocy elektrycznych lub gazowych wózków widłowych. Magazyny będą obsługiwane przez stanowiska dokujące, umieszczone wzdłuż ścian budynków magazynowych. Liczba doków do obsługi ciężarówek typu TIR usytuowanych po obu stronach budynku wyniesie około 160 -170 sztuk. Załadowane produkty będą dostarczane w większości w zestawach zapakowanych w kartony i umieszczonych na paletach. Elementy opakowań mogą później stanowić odpady konieczne do zagospodarowania.

4.3 Warunki wykorzystania terenu w fazie likwidacji

Inwestycja ma charakter trwały. Ewentualna całkowita likwidacja obiektu, aczkolwiek niewykluczona, nie daje się oszacować w wiarygodnym horyzoncie czasowym. Ewentualne prace rozbiórkowe obiektu i infrastruktury towarzyszącej będą wykonane zgodnie z przepisami prawa budowlanego (technologie prowadzenia rozbiórki obiektów kubaturowych) a teren zostanie zrekultywowany.

4.4 Ocena czy technologia spełnia wymogi najlepszej dostępnej techniki (zgodnie z Art. 143 ustawy - Prawo ochrony środowiska)

Założenia projektowe wskazują, że jest to typowy obiekt magazynowo - produkcyjny, którego funkcjonalność i rozwiązania technologiczne odpowiadają standardom obiektów, jakie aktualnie są budowane i eksploatowane w Polsce i na świecie. Materiały i wyroby, przewidziane do wbudowania, będą posiadać atesty i świadectwa, wydane przez uprawnione jednostki, do- puszczające ich użycie w procesie budowy. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), będą użyte

z zachowaniem warunków technologicznych wbudowania.

Biorąc pod uwagę przedstawione rozwiązania minimalizujące negatywne oddziaływanie inwestycji w fazie budowy i eksploatacji można stwierdzić, że inwestycja spełnia wymagania określone w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62 poz. 627, tekst ujednolicony).

5. EWENTUALNE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA

5.1 Wariant „zerowy”

Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia może być korzystny z uwagi na brak nowych źródeł emisji hałasu oraz emisji pyłów i gazów do powietrza. Nie powstaną dodatkowe źródła emisji odpadów związanych z funkcjonowaniem obiektu oraz emisji ścieków. Zaniechanie przedsięwzięcia oznacza pozostawienie terenu w stanie, jakim znajduje się obecnie. W takim przypadku, niewykorzystane zostaną takie pozytywne aspekty inwestycji tj. bardzo dobra lokalizacja w wydzielonej w planie miejscowym, strefy przemysłowo – magazynowej w południowo-wschodniej części Słomczyna, sąsiedztwo południowej obwodnicy Warszawy (DK50) co gwarantuje bardzo dobre skomunikowanie terenu zarówno z głównymi arteriami drogowymi rangi krajowej oraz zgodność z ustaleniami planu zagospodarowania przestrzennego. Ponieważ charakter planowanej działalności wskazuje, że realizacja inwestycji w tym miejscu tylko w znikomym stopniu będzie oddziaływać na otoczenie przyjęcie opcji zerowej wydaje się nie uzasadnione. Nie bez znaczenia jest również efekt ekonomiczny realizacji przedsięwzięcia w tym miejscu, którego beneficjentem będzie miasto Grójec i okoliczne miejscowości.

5.2 Wariant alternatywny

Z uwagi na rodzaj planowanej działalności oraz w szczególności wymagania dotyczące skomunikowania zakładu z siecią dróg krajowych i lokalnych, brak jest możliwości wskazania wariantu alternatywnego dla przedsięwzięcia rozumianego jako całość. Można jedynie rozpatrywać alternatywne warianty niektórych rozwiązań. Analiza wariantów może brać pod uwagę rozwiązania alternatywne zarówno w odniesieniu do planowanych technologii budowy, sposobu zagospodarowania terenu jak i samej lokalizacji obiektów.

Warianty alternatywne ze względu na technologię zakładu

Planowane przedsięwzięcie odpowiada obecnym standardom budowy i eksploatacji obiektów magazynowych. Konstrukcja budynków, parkingów i dróg wewnętrznych uległa standaryzacji, mającej na celu zminimalizowanie oddziaływania na środowisko poprzez dotrzymanie

wszelkich norm oraz minimalizację kosztów (między innymi polega to na przygotowaniu kompletnych elementów modułowych konstrukcji obiektu poza terenem inwestycji i ograniczeniu się na terenie do ich montażu). Obecnie nowobudowane obiekty są realizowane w podobnej, optymalnej technologii, którą inwestor również zamierza zastosować dla opisywanej inwestycji. Biorąc pod uwagę, że założenia technologiczne tak pod względem budowy jak i eksploatacji planowanego obiektu odpowiadają światowym standardom jakościowym. Przedstawienie alternatywnego rozwiązania technologicznego, które byłoby korzystniejsze dla środowiska jest praktycznie niemożliwe.

Warianty alternatywne ze względu na lokalizację zakładu

Rozpatrywanie wariantu alternatywnego pod kątem innego usytuowania zakładu oznacza konieczność wskazania innego miejsca do budowy tego typu obiektu w tym rejonie. Tego typu analiza była przeprowadzona przez inwestora. W jej wyniku wybrano to miejsce, jako najbardziej optymalne ze względu na przeznaczenie terenu określone w planie miejscowym, dostępną infrastrukturę (głównie komunikacyjną: drogową i kolejową) oraz oddalenie od stref o funkcji mieszkaniowej i rekreacyjnej. Tym samym oceniono negatywnie inne, alternatywne miejsca dla rozwoju tego typu działalności.

Warianty wykonania nasypu budowlanego pod planowaną inwestycję

I Wariant

- po usunięciu warstwy humusu (gleby) wbudowana zostanie I warstwa nasypu wykonana z kruszywa łamanego o miąższości 0,30-0,35 m. Warstwa ta zostanie zagęszczona i tworzyć będzie zarówno podbudowę jak i warstwę filtracyjną. Na tak przygotowanym podłożu rozpocznie się formowanie nasypu piaszczystego układanego warstwami o maksymalnej miąższości każdej z warstw ok. 0,5 m. Warstwy układane będą aż do zakładanego poziomu posadowienia obiektu. Należy pamiętać że do formowania następnej warstwy można przystąpić dopiero po wykonaniu kontroli warstwy poprzedzającej. Kontrolę zagęszczenia wykonać za pomocą lekkiej płyty dynamicznej uzyskując wartość dynamicznego modułu odkształcenia na poziomie $EVD \geq 30 \text{ MPa}$ co odpowiadać będzie wskaźnikowi zagęszczenia na poziomie $IS \geq 0,98$. Po uzyskaniu wymaganej wartości dynamicznego modułu odkształcenia dla kontrolowanej warstwy można przystąpić do formowania następnej warstwy nasypu.

II Wariant

- po usunięciu warstwy humusu (gleby) wykonana zostanie I warstwa nasypu z geokraty komórkowej wypełnionej żwirem lub kruszywem. Na tak przygotowanym podłożu formowany będzie nasyp w postaci układanych materacy z geosyntetyku (geomaty (geowłókniny) filtracyjno separacyjnej) wypełnionych materiałem gruboziarnistym - piaszczystym. Miąższość

każdego z wykonanych materacy nie może przekraczać 0,60 m aż do wymaganego poziomu posadowienia. W przypadku ostatniej warstwy nasypu (do poziomu posadowienia) może być ona wykonana bez użytku geowłókniny tylko w przypadku gdy miąższość tej warstwy nie będzie przekraczać 0,5 m. Należy pamiętać że do formowania następnej warstwy można przystąpić dopiero po wykonaniu kontroli warstwy poprzedzającej. Kontrolę zagęszczenia wykonać za pomocą lekkiej płyty dynamicznej uzyskując wartość dynamicznego modułu odkształcenia na poziomie $EVD \geq 30$ MPa co odpowiadać będzie wskaźnikowi zagęszczenia na poziomie $IS \geq 0,98$. Po uzyskaniu wymaganej wartości dynamicznego modułu odkształcenia dla kontrolowanej warstwy zabezpiecza się ją przez wykonanie zamknięcia warty materacu na zakład dwóch zewnętrznych stron materaca. Zakład powinien być na tyle duży aby dwie końcówki geowłókniny nakładały się na siebie z zapasem min. 1,0 m w centralnej części materaca. Zakład łączy się - kotwiąc go szpilkami typu U lub za pomocą szycia.

5.3 Wariant proponowany przez inwestora

Inwestor jest zdecydowany realizować inwestycję w oparciu o założenia przedstawione w rozdziałach: 1, 2 i 4 raportu. W zakresie technologii wykonania nasypu ostateczne rozwiązania zostaną określone na etapie projektu budowlanego.

5.4 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Jako wariant najkorzystniejszy dla środowiska należy uznać wariant wybrany przez inwestora. Ogrzewanie obiektu w oparciu o własne źródła ciepła stwarza większą możliwość optymalizacji zużycia energii cieplnej, co w końcowym efekcie stanowi mniejsze obciążenie dla środowiska. Zastosowanie paliwa gazowego uważane jest za jeden z najbardziej przyjaznych środowisku sposobów ogrzewania. Dzięki łatwości automatyzacji kotłów opalanych takimi paliwami lokalne oddziaływanie tego typu urządzeń można zredukować do wartości śladowych.

Uzasadnienie wyboru wariantu najkorzystniejszego dla środowiska

- wariant inwestycyjny pozwala na osiągnięcie zamierzonego celu przy jednoczesnym ograniczeniu negatywnego oddziaływania na środowisko,
- lokalizacja przedsięwzięcia w sąsiedztwie terenów już przekształconych antropogenicznie,
- lokalizacja przedsięwzięcia w wariantcie inwestycyjnym wyklucza możliwość negatywnego oddziaływania na tereny cenne przyrodniczo w tym tereny należące do Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000 zarówno istniejące jak i potencjalne,
- lokalizacja przedsięwzięcia w wariantcie inwestycyjnym wyklucza możliwość negatywnego oddziaływania na siedliska i gatunki wymienione w Dyrektywie 92/43/EWG w

sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory,

- lokalizacja przedsięwzięcia w wariantcie inwestycyjnym wyklucza możliwość negatywnego oddziaływania na gatunki ptaków wymienione w Dyrektywie 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikiego ptactwa,
- przedsięwzięcie w wariantcie inwestycyjnym z uwagi na jego lokalizację nie będzie wpływać negatywnie na:
 - obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych,
 - obszary wybrzeży,
 - obszary górskie lub leśne,
 - obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych,
 - obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne,
 - obszary o dużej gęstości zaludnienia,
 - obszary przylegające do jezior,
 - obszary ochrony uzdrowiskowej

Biorąc pod uwagę powyższe informacje należy uznać, że wariant zaproponowany przez inwestora, jest wariantem najbardziej racjonalnym i najkorzystniejszym dla środowiska.

6. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTYWANEJ WODY I INNYCH SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW I ENERGII.

6.1 Zapotrzebowanie w fazie budowy

- Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę na tym etapie wynosi ok. 12m³/d, w tym na cele sanitarne ok. 6 m³/d. Woda pobierana będzie z własnego ujęcia wód podziemnych, lub ze zbiorników tymczasowych.
- Szacunkowe zapotrzebowanie na surowce – wyniesie ok 750 tys. m³. Będzie to głównie kruszywo do budowy nasypu wyrównania rzędnej terenu oraz na podbudowę obiektu oraz dróg wewnętrznych.
- Orientacyjne zapotrzebowanie na paliwa wyniesie 40 kg/h. Paliwo zużywane będzie w wyniku pracy maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu. Będzie to głównie olej napędowy.
- Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną na etapie budowy wyniesie 0,2 MW. Energia będzie dostarczana z własnego przyłącza na terenie planowanej budowy.
- Na etapie budowy nie będzie występowało zapotrzebowanie na energię ciepłą i gaz.
- Zakłada się, że obiekty kubaturowe będą w dużej części budowane z elementów prefabrykowanych żelbetowych i stalowych, przywożonych w gotowej postaci na plac budowy

i tu- taj montowane. Szacuje się, że w trakcie budowy zostanie zużyte około 19.000 m³ betonu na elementy konstrukcyjne oraz 20.000 m³ betonu na elementy realizowane na placu budowy tj.: fundamenty, posadzki i stropy. Wykończenie budynków będzie wymagało zużycia około 7 ton farb (głównie akrylowych).

6.2 Zużycie w fazie eksploatacji obiektu

Szacunkowe, docelowe średniodobowe zapotrzebowanie na wodę wyniesie ok. 60,0 m³/dobę dla potrzeb socjalnych. Woda pobierana będzie z własnego ujęcia wód podziemnych. Zabezpieczenie w wodę do celów p-poż w ilości 30 l/sek, będzie się odbywało z własnego ujęcia wód podziemnych, zasilającego naziemne zbiorniki wody pożarowej,

Zapotrzebowanie na energię elektryczną wyniesie ~8MW (moc przyłączeniowa).

Zapotrzebowanie na gaz do ogrzewania obiektów i podgrzania wody - 874 Nm³/h.

W trakcie eksploatacji obiektu nie będzie występowało zapotrzebowanie i zużycie surowców. Paliwo będzie wykorzystywane wyłącznie w sytuacjach awaryjnych do zasilenia agregatów prądotwórczych (awaryjne zasilanie obiektów w energię elektryczną) oraz pomp przeciwpożarowych. Będzie to olej napędowy, a jego zużycie w czasie pracy agregatów wyniesie ok. 320 kg/h. Przewiduje się, że poszczególne hale będą wyposażone w agregaty prądotwórcze, posiadające własne zbiorniki na olej.

7. RODZAJE I PRZEWIDYWANE ILOŚCI WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO

7.1 Etap budowy obiektu

8.1.1 Gospodarka wodnościekowa

Ilość i sposób odprowadzania ścieków bytowych

Zakłada się odprowadzenie ścieków sanitarnych w ilości maksymalnie 12 m³/dobę do bezodpływowych zbiorników szczelnych stanowiących element kompaktowych sanitariatów przenośnych. Sanitariaty te będą systematycznie opróżniane i czyszczone przez wyspecjalizowaną firmę zewnętrzną, z którą inwestor podpisze umowę na świadczenie tych usług.

Ilość i sposób odprowadzania ścieków technologicznych

Na etapie budowy nie przewiduje się powstawania ścieków technologicznych.

8.1.2 Gospodarka odpadami

Na etapie realizacji odpady powstawać będą głównie w związku z:

- wykonywaniem prac ziemnych,
- robotami budowlanymi, instalacyjnymi i pracami wykończeniowymi,
- wykorzystywaniem materiałów w opakowaniach,
- zaspokajaniem potrzeb socjalno-bytowych zatrudnionych na budowie osób.

Podane poniżej ilości odpadów mają charakter szacunkowy i wynikają z doświadczeń płynących z wcześniejszych tego typu inwestycji zrealizowanych na terenie Polski. Obecnie nie ma możliwości precyzyjnego określenia tych ilości – nie istnieją odpowiednie przedmiary i kalkulacje – będzie to możliwe na etapie projektów wykonawczych.

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg]
08 01 11*	odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	1,80
08 01 12	odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	1,65
12 01 13	odpady spawalnicze	0,45
15 01 01	opakowania z papieru i tektury	5,10
15 01 02	opakowania z tworzyw sztucznych	7,20
15 01 03	opakowania z drewna	11,40
15 01 04	opakowania z metali	9,60
15 02 03	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,90
17 01 02	gruz ceglany	3,60
17 01 03	odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	3,60
17 01 07	zmieszane odpady betonu, gruzu ceglanego odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	10,50
17 01 82	inne niewymienione odpady	27,00
17 02 01	drewno	2,10
17 02 02	szkło	0,90
17 02 03	tworzywa sztuczne	2,10
17 04 05	żelazo i stal	2,70
17 04 11	kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,60

17 05 04	gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03*	90,00
17 06 04	materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	2,10
17 08 02	materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 170801	2,70
17 09 04	zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	123,00
20 03 01	niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	21,00
Razem		330,00
w tym odpady niebezpieczne		1,80

Zasadniczą część wszystkich wytwarzanych odpadów stanowić będą odpady z grupy 17 - *odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włącznie z glebą i ziemią z terenów zanieczyszczonych)*.

Zarówno podczas budowy jak i późniejszej eksploatacji planuje się prowadzenie następujących działań związanych z gospodarowaniem odpadami:

- prowadzona będzie racjonalna gospodarka materiałowa,
- prace prowadzone będą z należytą dbałością tak, by wyeliminować uszkodzenia instalowanych elementów (np. rur, krawężników, kabli itp.),
- powstające odpady będą tymczasowo magazynowane na terenie budowy w sposób selektywny w wyznaczonych do tego miejscach,
- odpady o mniejszych gabarytach magazynowane będą w kontenerach dzierżawionych od przyszłych odbiorców,
- odpady niebezpieczne magazynowane będą w zamykanych i odpowiednio oznakowanych pojemnikach/kontenerach,
- miejsca magazynowania odpadów będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich (w szczególności w odniesieniu do odpadów niebezpiecznych),
- po zebraniu partii wysyłkowej odpady będą przekazywane innym posiadaczom do zagospodarowania (podmiotom zewnętrznym, z którymi inwestor podpisze stosowne umowy),
- odbiorcami odpadów będą wyspecjalizowane jednostki posiadające stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami
- transport odpadów z placu budowy do miejsc odzysku/unieszkodliwiania realizowany będzie przez podmioty posiadające zezwolenie na prowadzenie tego typu działalności.
- przewóz odpadów do odzysku lub unieszkodliwiania odbywał się będzie zgodnie z

obowiązującymi przepisami o odpadach i przewozu materiałów niebezpiecznych ARD lub RID.

8.1.3 Emisja do powietrza

Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego będą operacje związane z pracami przygotowawczymi, ziemnymi i właściwymi pracami budowlanymi. Źródłami substancji wprowadzanych do powietrza z procesów budowlanych będą przede wszystkim:

- emisja spalin z silników spalinowych sprzętu budowlanego,
- emisja spalin z silników pojazdów samochodowych
- emisja pyłu z nawierzchni nieutwardzonych, zanieczyszczonych dróg, itp.

Emisja będzie miała charakter niezorganizowany. Wielkość emisji substancji gazowych i pyłowych uzależniona będzie od warunków meteorologicznych i fazy realizacji zadania. Emisje te nie będą przyczyną znaczących oddziaływań na stan jakości powietrza, mogą jednak wywoływać lokalne, krótkotrwałe uciążliwości. Oddziaływania te będą miały charakter przejściowy. Dokładne określenie wielkości emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw w silnikach maszyn i środków transportu jest trudne z uwagi na jej niezorganizowany charakter, różnorodność silników i ich stan, sposób użytkowania pojazdów, niejednorodność i niejednostajność pracy. Uciążliwości te należy ograniczyć poprzez stosowanie maszyn w dobrym stanie technicznym oraz wyłączanie silników w okresie przestojów.

Prace związane z realizacją przedsięwzięcia będą miały nieznaczny wpływ na stan jakości powietrza w rejonie planowanej inwestycji. Ponadto, ze względu na duże odległości placu budowy od miejsc stałego przebywania ludzi nie będą powodowały bezpośrednich uciążliwości, które mogłyby być przyczyną konfliktów społecznych.

8.1.4 Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny

Z realizacją projektowanego przedsięwzięcia będzie związana okresowa uciążliwość hałasowa powodowana przez:

- samochody ciężarowe dostarczające materiały budowlane,
- samochody ciężarowe odbierające niewykorzystane materiały budowlane oraz ziemię z wykopów,
- sprzęt budowlany głównie w postaci koparko – ładowarek, spychaczy, urządzeń do cięcia stalowych elementów konstrukcyjnych oraz materiałów ceramicznych, urządzeń wibracyjnych do zagęszczania mas ziemnych i skalnych, ręcznego sprzętu mechanicznego.

Maszyny i urządzenia będą spełniały wymagania, określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z 28.05.2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska.

Uciążliwości te będą miały charakter lokalny i będą ograniczone do 2 sezonów budowlanych. Prace prowadzone będą 6 dni w tygodniu w godzinach od 6 do 22 -ej. Hałas emitowany do środowiska będzie posiadał zmienne natężenie w czasie i zależny będzie od aktualnie wykonywanej czynności budowlanej (prace ziemne, zagęszczanie podłoża, transport, itp.). Można przewidywać, że ze względu na niewielką odległość uciążliwość prac budowlanych będą okresowo odczuwalne w rejonie stałego przebywania ludzi. Sytuacja taka może mieć jednak miejsce wyłącznie w porze dziennej, w stosunkowo krótkim okresie wynoszącym do kilku tygodni, w trakcie prowadzenia przygotowawczych robót ziemnych.

7.2 Etap eksploatacji obiektu

8.2.1 Gospodarka wodnościekowa

Ilość i sposób odprowadzania ścieków bytowych

Szacuje się, że w trakcie eksploatacji ilość ścieków bytowych będzie wynosiła maksymalnie 60 m³/dobę. Ścieki te zostaną odprowadzone do zbiorników bezodpływowych, które następnie będą opróżniane sukcesywnie przez firmę zewnętrzną, z którą inwestor podpisze stosowną umowę.

Ilość i sposób odprowadzania ścieków technologicznych

Działalność związana z funkcją magazynowo - usługową zasadniczo nie będzie generowała ścieków technologicznych. W przypadku uruchomienia w dalszych etapach działalności produkcyjnej może zaistnieć sytuacja, w której mogą one powstawać. Na obecnym etapie trudno oszacować, jakie wielkie będzie bezzwrotne zużycie wody w procesach produkcyjnych oraz ile powstanie ścieków. Tym niemniej zakłada się, że w przypadku, gdy takie obiekty powstaną, przed ich uruchomieniem opracowane zostaną szczegółowe rozwiązania dotyczące gospodarki wodno-ściekowej, uwzględniające zarówno wymogi prawa jak i lokalne uwarunkowania dotyczące tego zagadnienia.

Ilość i sposób odprowadzania wód opadowych

Powierzchnie dróg wewnętrznych, placów manewrowych i parkingów będą posiadały utwardzoną, szczelną nawierzchnię uniemożliwiającą przedostanie się zanieczyszczeń do gruntu i wód podziemnych. Wody te będą ujmowane przez wpusty typu drogowego z osadnikami i wpusty typu liniowego a następnie kierowane do osadnika piasku i separatora. Następnie woda opadowa będzie okresowo retencjonowana w zbiorniku rurowym w celu spowolnienia jej odpływu

do odbiornika. Podziemny system retencji rurowej będzie posiadał wydzieloną część umożliwiającą magazynowanie określonego zapasu wody do wykorzystania na potrzeby własne zakładu.

Zgodnie z informacjami otrzymanymi z Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Grójcu, w pobliżu terenu inwestycji brak jest sieci kanalizacji deszczowej, do której można byłoby przyłączyć przedmiotową nieruchomość (Zał. 2).

W obowiązującym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego istnieje zapis, który teoretycznie umożliwia zrzuty podczyszczonych wód opadowych z nawierzchni utwardzonych, podjazdów i parkingów do gruntu. Niestety aktualne warunki gruntowo – wodne na terenie planowanej inwestycji wykluczają zastosowanie takiego rozwiązania.

W tej sytuacji inwestor zakłada, że w przypadku wystąpienia deszczów nawalnych, nadmiar wód z rurowego systemu retencyjnego zostanie przerzucony specjalnie wybudowanym rurowciągiem do rzeki Molnica (por. Ryc.15).

Bilans wód opadowych

rodzaj nawierzchni utwardzonej	powierzchnia		współczynnik spływu	powierzchnia zredukowana	natężenia deszczu miodajnego (15min)	ilość wód opadowych	ilość wód opadowych (13%) odprowadzanych do rzeki Molnicy	ilość wód retencjonowana na terenie pozostałe 87%)	
-	[m2]	[ha]	[-]	[ha]	[l/s*ha]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	m3
zabudowa	150000	15,00	1,00	15,00	131,0	1965,0	255,5	1709,6	1539
utwardzenia	85000	8,50	0,90	7,65	131,0	1002,2	130,3	871,9	785
tereny zielone	55500	5,55	0,10	0,56	131,0	72,7	9,5	63,3	57
łączna ilość wód opadowych :		29,1				3039,9	385,9	2644,7	2380

Analiza możliwości przyjęcia zrzutu wód opadowych roztopowych w planowanej wielkości przez rzekę Molnica.

Charakterystyczne przepływy w korycie rzeki w przekroju projektowanego wylotu kanału deszczowego w km. 1 + 035 rzeki Molnicy.

Przepływy wód obliczono wzorami empirycznymi prof. Iszkowskiego.

$Q_{sr} = 0,03171 \times C_m \times H \times A$ – absolutna średnia woda z normalnego roku

gdzie:

$C_m = 0,30$ – współczynnik odpływu (częścią płaszczyzny częścią pagórki)

$C_h = 0,055$ – dla II kat. terenu

$v = 1,0$ – dla gruntów średnio przepuszczalnych z normalnie rozwiniętą roślinnością ($v = 0,75$ zmniejszony o 25% przy $A < 200 \text{ km}^2$)

$m = 7,78$ – wartość średnia współczynnika dla zlewni $F = 58,5 \text{ km}^2$,

$h = 580 \text{ mm}$ – opad średni roczny

$A = 58,5 \text{ km}^2$ – powierzchnia zlewni rzeki Molnicy w przekroju projektowanego wylotu.

Przepływ średni roczny – absolutna średnia woda z normalnego roku - **SSQ**

$$Q_{\text{sr}} = 0,03171 \times 0,30 \times 0,580 \times 58,5$$

$$\underline{Q_{\text{sr}} = 0,323 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Absolutna najniższa woda - **NNQ**

$$Q_0 = 0,2 \times v \times Q_{\text{sr}}$$

$$Q_0 = 0,2 \times 0,75 \times 0,323$$

$$\underline{Q_0 = 0,05 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Najniższa normalna woda – przepływ średni niski z wielolecia - **SNQ**

$$Q_1 = 0,4 \times v \times Q_{\text{sr}}$$

$$Q_1 = 0,4 \times 0,75 \times 0,323$$

$$\underline{Q_1 = 0,10 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Średnia normalna woda – przepływ średni normalny(najdłużej trwający) - **NTQ**

$$Q_2 = 0,7 \times v \times Q_{\text{sr}}$$

$$Q_2 = 0,7 \times 0,75 \times 0,323$$

$$\underline{Q_2 = 0,17 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Najwyższa wielka woda

$$Q_4 = C_h \times m \times h \times A$$

$$Q_4 = 0,055 \times 7,78 \times 0,580 \times 58,5$$

$$\underline{Q_4 = 14,52 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Przepływ najdłużej trwający **NTQ** obliczony wg. formuły Byczkowskiego:

$$\text{NTQ} = 0,7 \times v_2 \times \text{SSQ} = 0,70 \times 0,78 \times 0,323 = 0,176 \text{ m}^3/\text{s}$$

v_2 – współczynnik retencji dla zlewni rz. Jeziorki(Byczkowski) = 0,78.

Obliczenie **SSQ** na podstawie spływu jednostkowego:

$$\text{SSQ} = q \times A = 4,15 \times 58,5 = 243 \text{ l/s} = 0,243 \text{ m}^3/\text{s}$$

q – spływ jednostkowy ze zlewni dla rzeki o typie hydrologicznym nizinny = $4,15 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{km}^2$.

$$\text{NTQ} = 0,7 \times v_2 \times \text{SSQ} = 0,70 \times 0,78 \times 0,243 = 0,133 \text{ m}^3/\text{s}$$

Średnia wartość przepływu najdłużej trwającego **NTQ** wynosi:

$$\text{NTQ}_{\text{sr}} = (0,17 + 0,176 + 0,133)/3 = 0,16 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływy wód obliczone metodą interpolacji

Obliczenie przepływów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia – wykonano metodą interpolacji względem wielkości zlewni, w oparciu o znany przepływ dla rzeki Jeziorki w km 56 + 100 (pow. zlewni – 86 km^2) – $Q_{1\%} = 15,84 \text{ m}^3/\text{s}$.

$$Q_{1\% \text{ Molnica}} = Q_{1\% \text{ Jeziorka}} \times (\text{pow. zlewni rzeki Molnicy}/\text{pow. zlewni rzeki Jeziorki})^{2/3}$$

(powyższa metoda obliczeń powinna dotyczyć tego samego cieku w innym przekroju, a w przypadku podobnego charakteru zlewni również innego podobnego cieku zlokalizowanego w zlewni rzeki Jeziorki wtedy obliczenia nie będą obarczone dużym błędem).

$$Q_{1\%} = 15,84 \times (58,5/86)^{2/3} = 12,24 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływy maksymalne roczne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia w przekroju projektowanego wylotu w km. 1+035 rzeki Molnicy

Prawdopodobieństwo Przewyższenia p[%]	Kwantyl λ_p	Przepływ $Q_{max,p}$ [m ³ /s]
50	0,233	2,90
30	0,340	4,20
20	0,422	5,20
10	0,559	6,80
5	0,695	8,50
3	0,788	9,60
2	0,867	10,60
1	1,00	12,24
0,5	1,13	13,80
0,2	1,30	15,90
0,1	1,43	17,50

Obliczenie przepływów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia – wykonano metodą interpolacji, względem wielkości zlewni w oparciu o znany przepływ dla rzeki Czarnej w km 8 + 455 (pow. zlewni – 120 km²) będącej prawostronnym dopływem rzeki Jeziorki – $Q_{1\%} = 18,4 \text{ m}^3/\text{s}$.

$$Q_{1\% \text{ Molnica}} = Q_{1\% \text{ Czarna}} \times (\text{pow. zlewni rzeki Molnicy} / \text{pow. zlewni rzeki Czarnej})^{2/3}$$

(powyższa metoda obliczeń powinna dotyczyć tego samego cieku w innym przekroju, a w przypadku podobnego charakteru zlewni również innego podobnego cieku zlokalizowanego w zlewni rzeki Jeziorki wtedy obliczenia nie będą obarczone dużym błędem).

$$Q_{1\%} = 18,4 \times (58,5/120)^{2/3} = 11,38 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływy maksymalne roczne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia w przekroju projektowanego wylotu w km. 1+035 rzeki Molnicy

Prawdopodobieństwo Przewyższenia p[%]	Kwantyl λ_p	Przepływ $Q_{max,p}$ [m ³ /s]
50	0,233	2,70
30	0,340	3,90
20	0,422	4,80
10	0,559	6,40

5	0,695	7,90
3	0,788	9,00
2	0,867	9,90
1	1,00	11,38
0,5	1,13	12,90
0,2	1,30	14,80
0,1	1,43	16,30

Średnie przepływy charakterystyczne w korycie rzeki Molnicy w przekroju projektowanego wylotu w km. 1+035

Przepływ średni roczny – absolutna średnia woda z normalnego roku – **SSQ** - $Q_{sr} = 0,323 \text{ m}^3/\text{s}$

Absolutna najniższa woda – **NNQ** - $Q_0 = 0,05 \text{ m}^3/\text{s}$

Najniższa normalna woda – przepływ średni niski z wielolecia – **SNQ** - $Q_1 = 0,10 \text{ m}^3/\text{s}$

Średnia normalna woda – przepływ średni normalny(najdłużej trwający) – **NTQ** - $Q_2 = 0,16 \text{ m}^3/\text{s}$

$$Q_{1\%} = 11,38 + 12,24/2 = 11,80 \text{ m}^3/\text{s}$$

$Q_{2\%} = 9,90 + 10,60/2 = 10,30 \text{ m}^3/\text{s}$ - przepływ miarodajny dla przepustów na drogach lokalnych i dojazdowych

$$Q_{3\%} = 9,0 + 9,60/2 = 9,30 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{5\%} = 7,90 + 8,50/2 = 8,20 \text{ m}^3/\text{s}$$

$Q_{10\%} = 6,40 + 6,80/2 = 6,60 \text{ m}^3/\text{s}$ - w projektach melioracyjnych na ten przepływ ($Q_{10\%}$) liczone były rurociągi na terenach wiejskich niezabudowanych.

$$Q_{20\%} = 4,80 + 5,20/2 = 5,00 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{30\%} = 3,90 + 4,20/2 = 4,10 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{50\%} = 2,70 + 2,90/2 = 2,80 \text{ m}^3/\text{s}$$

Sprawdzenie przepustowości koryta rzeki Molnicy w km 1+ 035.

Koryto rzeki powyżej istniejącego mostu na odcinku do projektowanego wylotu kanalizacji deszczowej posiada następujące parametry:

- szerokość dna – $b = 2,0 \text{ m}$
- głębokość średnia koryta – $t = 1,37 \text{ m}$
- nachylenie skarp – $1 : n = 1 : 1,5$
- spadek dna rzeki – $J = 2,0 \text{ ‰}$

Poniżej dokonano obliczeń jego przepustowości:

$$Q = F \times V [\text{m}^3/\text{sek}]$$

F – powierzchnia dla przekroju trapezowego = $b \times t + t^2 \times n [\text{m}^2]$

$$F = 2,0 \times 1,37 + 1,37^2 \times 1,5 = 5,56 \text{ m}^2$$

V – średnia prędkość wody $[\text{m}/\text{s}]$

Wg. wzoru Chezy:

$$V = c\sqrt{R} \times J \text{ [m/s]}$$

c – współczynnik prędkości koryta

J – spadek dna koryta = 2,0‰ = 0,002.

R – promień hydrauliczny [m]

$$R = F/O$$

O – obwód zwilżony przekroju przepływu.

$$O = b + 2 \times t \sqrt{1+n^2}$$

$$O = 2,0 + 2 \times 1,37 \sqrt{1+1,5^2} = 6,94 \text{ m.}$$

$$R = 5,56/6,94 = 0,80 \text{ m.}$$

C – wg. wzoru Bazina.

$$C = \frac{87\sqrt{R}}{\gamma + \sqrt{R}}$$

$$\gamma + \sqrt{R}$$

γ - współczynnik szorstkości dla koryta rzeki regularnego z niewielkim porostem roślinnym przyjęto = 1,30

$$C = 35,47$$

$$V = 35,47\sqrt{0,80} \times 0,002 = 1,42 \text{ m/s}$$

Przepustowość koryta wynosi:

$$Q = 5,56 \times 1,42 = \mathbf{7,90 \text{ m}^3/\text{s.}}$$

Koryto rzeki Molnicy w km 1+035 w przekroju wylotu z projektowanego kanału deszczowego oraz poniżej mieści wodę o prawdopodobieństwie przewyższenia – $Q_{5\%} = 8,20 \text{ m}^3/\text{s}$, mogącą się pojawić raz na 20 lat.

Analiza wpływu odprowadzania wód opadowych na odbiornik.

Przyjęto odprowadzanie wód opadowych do odbiornika – rzeki Molnicy w ilości: $Q_{\max} = 0,40 \text{ m}^3/\text{s}$.

Napełnienie koryta przy średniej normalnej wodzie – przepływ średni normalny(najdłużej trwający) – **NTQ** - $Q_2 = 0,16 \text{ m}^3/\text{s}$, wynosi **t = 0,18 m**.

Napełnienie koryta przy średniej normalnej wodzie – przepływ średni normalny(najdłużej trwający), razem ze zrzutem wód opadowych – **NTQ** - $Q_2 = 0,16 \text{ m}^3/\text{s} + 0,40 \text{ m}^3/\text{s} = 0,56 \text{ m}^3/\text{s}$ wynosi **t = 0,38 m**(wzrost napełnienia o 20 cm).

Napełnienie koryta przy przepływie średnim rocznym – absolutna średnia woda z normalnego roku – **SSQ** - $Q_{\text{sr}} = 0,323 \text{ m}^3/\text{s}$, wynosi **t = 0,27 m**.

Napełnienie koryta przy przepływie średnim rocznym – absolutna średnia woda z normalnego roku, razem ze zrzutem wód opadowych – **SSQ** - $Q_{\text{sr}} = 0,323 \text{ m}^3/\text{s} + 0,40 \text{ m}^3/\text{s} = 0,723 \text{ m}^3/\text{s}$ wynosi **t = 0,44 m**(wzrost napełnienia o 17 cm).

Napełnienie koryta przy przepływie mogącym się zdarzyć jeden raz na dwa lata – $Q_{50\%} = 2,80 \text{ m}^3/\text{s}$, wynosi **t = 0,85 m**.

Napełnienie koryta przy przepływie mogącym się zdarzyć jeden raz na dwa lata, razem ze zrzutem wód opadowych – $Q_{50\%} = 2,80 \text{ m}^3/\text{s} + 0,40 \text{ m}^3/\text{s} = 3,20 \text{ m}^3/\text{s}$ wynosi $t = 0,90 \text{ m}$ (wzrost napełnienia o 5 cm).

Przetawione obliczenia pokazują, że rzeka Molnica posiada możliwości przyjęcia zrzutu wód opadowych i roztopowych w wymaganej wielkości tj. 385,9 l/s. (~0,36 m³/s).

Inwestor posiada decyzję na lokalizację sieci kanalizacji deszczowej w pasie drogi gminnej pomiędzy terenem inwestycji i rzeką Molnica (Zał. 3 i 4).

Szczegółowe rozwiązania systemu retencji wód opadowych będą opracowane w trakcie tworzenia projektu budowlanego i będą spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach. Przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę rozwiązania w tym zakresie zostaną uzgodnione z odpowiednimi służbami Urzędu Miasta i Gminy,

Na odprowadzanie wód opadowych do wód powierzchniowych konieczne będzie uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego.

8.2.2 Gospodarka odpadami

Działalność prowadzona w zakładzie będzie źródłem określonej ilości odpadów różnego typu. Wstępne szacunki, oparta na podobnych obiektach już istniejących i działających na terenie kraju wskazują, że w fazie eksploatacji na terenie obiektu rocznie może powstawać około 240 Mg odpadów (w tym do 1,2 Mg odpadów niebezpiecznych). Największa część, bo ok. 200 Mg to odpady opakowaniowe (kartonowe i z tworzyw sztucznych) nadające się do dalszego przetworzenia.

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość Mg/rok	Sposób zagospodarowania
08 03 18	Odpadowy toner drukarski inny niż wymieniony w 08 03 17 (tonery z drukarek, kserokopiarek i faxów)	0,8	Magazynowane w specjalnych pojemnikach w wydzielonej części obiektów i przekazywane firmie zewnętrznej posiadającej zezwolenie na zagospodarowanie tego typu odpadów
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury (przekładki, podkładki, uszkodzone kartony etc.)	124	Odpady będą zgniatane w kompaktorach, które usytuowane będą na zewnątrz budynku. Bele folii magazynowane na placu dostaw w wyznaczonym miejscu.
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych - folia PCV termokurczliwa, odpady folii i taśmy, folia typu stretch	46	Odpady będą zgniatane w kompaktorach, które usytuowane będą na zewnątrz budynku. Bele folii magazynowane na placu dostaw w wyznaczonym miejscu.
15 01 03	Opakowania z drewna - palety jednorazowe, uszkodzone palety zwrotne	30	Magazynowanie poukładanych palet na placu dostaw w wyznaczonym miejscu. Odbiór po zgromadzeniu odpowiedniej partii odpadów.

16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 - zużyte bądź uszkodzone świetlówki	1,2	Magazynowane w specjalnych pojemnikach w wydzielonej części obiektów i przekazywane firmie zewnętrznej posiadającej zezwolenie na zagospodarowanie tego typu odpadów
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 (sprzęt elektrotechniczny)	1	Magazynowanie na zapleczu magazynowym w zabezpieczonych pojemnikach kartonowych. Odbiór po zgromadzeniu odpowiedniej partii odpadów.
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	22	Kontenery odkryte na placu składowym, podstawiane i wywożone według potrzeb.
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów - pył i piasek z czyszczenia parkingów, placów manewrowych itp .	16	Utrzymanie czystości na terenie centrum będzie zlecone firmie zewnętrznej, posiadającej zezwolenie na zagospodarowanie tego typu odpadów
	Razem	240,2	
	W tym odpady niebezpieczne	1,2	

Wytwórca odpadów, nie będzie miał możliwości technologicznych, ekonomicznych i organizacyjnych do prowadzenia działań polegających na odzysku lub unieszkodliwianiu odpadów w miejscu ich powstania. Dlatego też nawiąże współpracę z innymi podmiotami o uregulowanym stanie formalnoprawnym, prowadzącymi działalność w zakresie gospodarowania odpadami (w tym niebezpiecznymi) i posiadającymi stosowne zezwolenia. Wobec powyższego, zakłada się, że postępowanie z odpadami będzie miało dwie, wyraźnie wyodrębnione fazy:

- zbieranie, selekcja i tymczasowe magazynowanie odpadów realizowane na terenie zakładu przez użytkownika zakładu,
- odbiór odpadów z terenu zakładu oraz ich zagospodarowanie (transport do miejsc przetwarzania i/lub unieszkodliwiania, który będzie realizowany przez wyspecjalizowaną firmę/firmy zewnętrzne, z którymi inwestor podpisze stosowne umowy.

Biorąc pod uwagę taki podział kompetencji, zakłada się, że wytwórca odpadów (użytkownik obiektu) realizując pierwszą fazę podejmie wszelkie działania organizacyjne i funkcjonalne w celu:

- zapobieganiu powstawania lub minimalizacji wytwarzanych odpadów,
- usuwaniu odpadów z miejsc ich powstawania,
- prawidłowego magazynowania do czasu odbioru przez wyspecjalizowaną firmę,

W drugiej fazie wyspecjalizowana firma zewnętrzna, z którą inwestor podpisze umowę, będzie odbierała i zagospodarowywała wszystkie odpady.

8.2.3 Emisja do powietrza

Inwestor planuje budowę kompleksu 4 hal magazynowo - usługowych w Słomczynie, który

będzie źródłem następujących rodzajów emisji:

- zorganizowana emisja ciepłownicza z systemu ogrzewania hal magazynowych,
- niezorganizowana emisja komunikacyjna z zakładowych parkingów i dróg wewnętrznych.

W dalszej części rozdziału zamieszczono:

- analizę i określenie aerodynamicznej szorstkości terenu wokół jednostki organizacyjnej,
- analizę i określenie aktualnego stanu zanieczyszczenia powietrza,
- analizę i określenie warunków meteorologicznych,
- charakterystykę techniczną źródeł substancji zanieczyszczających,
- charakterystykę techniczną emitorów,
- analizę czasu pracy poszczególnych źródeł,
- wyniki pomiarów emisji zanieczyszczeń i ich analizę,
- informację o istniejącym lub przewidywanym oddziaływaniu emisji na środowisko,
- określenie natężenia przepływu gazów odlotowych, rodzajów i ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza,
- obliczenie wskaźników emisji przypadających na jednostkę wykorzystywanego surowca, materiału, paliwa lub powstającego produktu,
- obliczenie stanu zanieczyszczenia atmosfery,
- interpretację graficzną wyników obliczeń.

Aerodynamiczna szorstkość terenu wokół zakładu

Do obliczeń stanu zanieczyszczeń atmosfery spowodowanego oddziaływaniem projektowanej inwestycji przyjęto współczynniki aerodynamicznej szorstkości terenu wyznaczone na podstawie mapy ewidencyjnej w skali 1:5000 oraz danych zawartych w serwisie Geoportal. Analizie poddano obszar w promieniu 50 krotności wysokości najwyższego emitora tj. $50 \times 12,5 \text{ m} = 625 \text{ m}$ a więc obszar około $1,2266 \text{ km}^2$. W obszarze tym wydzielono następujące strefy zagospodarowania:

- łąki, pastwiska: $0,48 \text{ km}^2 \times 0,02 = 0,0096$,
- pola uprawne: $0,50 \text{ km}^2 \times 0,035 = 0,0175$,
- sady, zagajniki, zarośla: $0,07 \text{ km}^2 \times 0,4 = 0,028$,
- lasy: $0,04 \text{ km}^2 \times 2 = 0,08$,
- zabudowa miasta do 10 tys.: $0,12 \text{ km}^2 \times 1 = 0,12$,
- woda: $0,01 \text{ km}^2 \times 0,00008 = 0,0000008$.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87) aerodynamiczną szorstkość terenu oblicza się ze wzoru:

$$z_0 = \frac{1}{F} \sum_c F_c x Z_{0c}$$

Do obliczeń stanu zanieczyszczenia atmosfery spowodowanego oddziaływaniem zakładu na środowisko przyjęto wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu $z_0 = 0,21$ m. Współczynnik z_0 wyznaczono dla całego roku.

Aktualny stan zanieczyszczenia atmosfery w rejonie zakładu

Na podstawie pisma Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 14 marca 2023 r. został określony stan jakości powietrza w rejonie projektowanego obiektu na poziomie:

- stężenie średnioroczne dwutlenku siarki – $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- stężenie średnioroczne tlenków azotu – $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM₁₀ – $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM_{2,5} – $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- stężenie średnioroczne benzenu – $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- stężenie średnioroczne ołowiu – $0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dla pozostałych zanieczyszczeń przyjęto tło w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku.

Wartości odniesienia oraz dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń dla poszczególnych substancji zanieczyszczających przyjęto zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 1031).

Parametry meteorologiczne

Do obliczeń stanu zanieczyszczeń atmosfery spowodowanego oddziaływaniem zakładu na środowisko przyjęto dane meteorologiczne uzyskane w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie dla Stacji Meteorologicznej w Warszawie będącej dla analizowanego obszaru najbardziej reprezentatywną stacją opisaną w aktualnie obowiązującym "Katalogu danych meteorologicznych". Dane meteorologiczne przedstawiono w załącznikach.

Zakres obliczeń i kryteria spełnienia warunków

Zgodnie z art. 224 punkt 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. Nr 25, poz. 150 z 2008 r. z późniejszymi zmianami), pozwolenia nie wydaje się dla substancji, których wprowadzanie do powietrza powoduje podwyższenie wartości dopuszczalnych

poziomów substancji w powietrzu lub wartości odniesienia o mniej niż 10%. Natomiast zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87), z obszaru objętego obliczeniami wyłączony jest teren zakładu, dla którego dokonuje się obliczeń. Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87), jeżeli w odległości mniejszej niż $30x_{mm}$ od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole znajdują się lub obszary ochrony uzdrowiskowej, to w obliczeniach poziomów substancji w powietrzu na tych obszarach należy uwzględniać ustalone dla nich dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu.

Zakres skrócony obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza

Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87), jeżeli z obliczeń wstępnych wynika, że spełnione są następujące warunki:

a) dla jednego emitora lub zespołu emitorów, z których został utworzony emitor zastępczy:

$$S_{mm} \leq 0,1 \times D_1 \quad \text{gdzie:}$$

D_1 - wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu uśrednione dla 1 godziny

S_{mm} - najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu

b) dla zespołu emitorów:

$$\sum S_{mm} \leq 0,1 \times D_1$$

c) kryterium opadu pyłu określone zależnościami:

$$\sum \sum E_{fe} \leq \frac{0,0667}{n} \sum h_e^{3,15}$$

- łączna roczna emisja pyłu nie przekracza 10000 Mg (dla wszystkich frakcji pyłu),
- emisja kadmu nie przekracza 0,005% wartości emisji pyłu określonej powyżej,
- emisja ołowiu nie przekracza 0,005% wartości emisji pyłu określonej powyżej,

to na tym kończy się wymagane dla tego zakresu obliczenia.

Jeżeli nie jest spełnione kryterium opadu pyłu, to należy wykonać obliczenia opadu substancji pyłowych w sieci obliczeniowej, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych w celu sprawdzenia warunku $O_p = D_p - R_p$

Zakres pełny obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza

Jeżeli nie są spełnione warunki określone w zakresie skróconym, to na całym obszarze, na

którym dokonuje się obliczeń, należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych, aby sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq D_1$$

jeżeli z powyższych obliczeń wynika, że dla zespołu emitorów spełniony jest warunek:

$$S_{mm} \leq 0,1 \times D_1$$

to na tym kończy się obliczenia.

Natomiast dla zespołu emitorów, dla których nie jest spełniony warunek określony wzorem $S_{mm} \leq 0,1 \times D_1$ lub dla pojedynczego emitora, dla którego nie jest spełniony warunek określony wzorem $S_{mm} \leq D_1$ należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku i sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_a \leq D_a - R$$

Dalszych obliczeń nie prowadzi się, jeżeli jest spełnione kryterium opadu pyłu, a w pobliżu emitorów nie znajdują się budynki wyższe niż parterowe. Jeżeli nie jest spełnione kryterium opadu pyłu, to należy wykonać obliczenia opadu substancji pyłowych w sieci obliczeniowej, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych w celu sprawdzenia warunku:

$$O_p \leq D_p - R_p$$

Jeżeli w odległości od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole, mniejszej niż 10h, znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, to należy sprawdzić, czy budynki te są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. W tym celu należy obliczyć maksymalne stężenia substancji w powietrzu dla odpowiednich wysokości:

- gdy geometryczna wysokość najniższego emitora w zespole jest nie mniejsza niż wysokość ostatniej kondygnacji budynku Z, obliczenia stężeń wykonuje się dla wysokości Z,
- gdy geometryczna wysokość najniższego emitora w zespole jest mniejsza niż wysokość ostatniej kondygnacji budynku Z, obliczenia stężeń wykonuje się dla wysokości zmieniających się w interwałach 1 m, począwszy od geometrycznej wysokości najniższego emitora do wysokości:

$$Z, \text{ jeżeli } H_{\max} \geq Z$$

$$H_{\max} < Z$$

$H_{\max}$ oznacza najwyższą efektywną wysokość emitora w zespole z obliczonych dla wszystkich sytuacji meteorologicznych.

Wszystkie wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów nie mogą przekraczać wartości D_1 .

Częstość przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu należy obliczyć, jeżeli wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów przekraczają wartość D_1 lub nie jest spełniony warunek $S_{mm} \leq D_1$

Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D_1 przez stężenie uśrednione dla 1 godziny jest nie większe niż 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 % czasu w roku dla pozostałych substancji.

Narzędzie obliczania stanu zanieczyszczenia powietrza

Do obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza został zastosowany pakiet programów, opracowany zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87).

W skład pakietu wchodzi programy umożliwiające:

- obliczenie stężeń, częstości przekroczeń stężeń zanieczyszczeń pyłowo-gazowych i opadu pyłu,
- wydruk obliczeń w węzłach sieci,
- wydruk rozkładu izolinii stężeń, opadu pyłu, częstości przekroczeń,
- opracowanie graficzne i liczbowe róż wiatrów.

Dla oszacowania wielkości emisji wykorzystano pakiet programów komputerowych OPERAT – FB Proeko Ryszard Samoć, przeznaczony do obliczania emisji zanieczyszczeń powietrza ze źródeł ciepłowniczych, technologicznych i komunikacyjnych.

Emisja ciepłownicza w trakcie eksploatacji

Obiekt podzielony będzie na kilkadziesiąt pomieszczeń składowo-magazynowych. Planuje się także wykonanie pomieszczeń biurowo-socjalnych, które zgrupowane będą w 14 miejscach w czterech budynkach. Pomieszczenia biurowo-socjalne ogrzewane będą przez 16 indywidualnych kotłowni. W każdej kotłowni planowane jest zainstalowanie kotła o mocy maksymalnej 55 kW. W pomieszczeniach magazynowych planuje się do zainstalowania promienniki o mocy 75 kW każdy. Łącznie planuje się zainstalować 94 promienniki w czterech budynkach. Pomieszczenia socjalne w poszczególnych magazynach ogrzewane będą elektrycznie.

Obliczenia wykonano dla najgorszego wariantu - równoczesnej pracy wszystkich obiektów magazynowych oraz kotłowni.

Łączna moc wszystkich promienników wyniesie maksymalnie 7050 kW. Łączna moc wszystkich kotłów w kotłowniach wyniesie maksymalnie 880 kW. Moc wszystkich źródeł (kotły i promienniki) wynosić będzie maksymalnie 7930 kW. Wszystkie źródła będą wykorzystywać gaz ziemny wysokometanowy. Spalanie gazu ziemnego wysokometanowego będzie powodować emisję: dwutlenku azotu, tlenku węgla oraz pyłu zawieszonego.

Wykorzystywane paliwo charakteryzuje się następującymi parametrami:

- ciężar właściwy: 0,73 kg/Nm³,
- wartość opałowa: 34400 kJ/Nm³,
- zawartość siarki: 40 mg/m³.

Parametry urządzeń grzewczych podano poniżej.

Poniżej zaprezentowano emisję w poszczególnych typów źródeł. Do obliczeń wykorzystano wskaźniki opracowane przez KOBIZE dla źródeł spalających gaz ziemny o mocy poniżej 0,5 MW.

Czas pracy poszczególnych źródeł przyjęto na podstawie rzeczywistego czasu pracy źródeł znajdujących się w podobnych obiektach w Polsce, pracujących w takim samym systemie (kotłownie ogrzewające budynki socjalno-biurowe oraz promienniki ogrzewające hale). Źródła te w sezonie zimowym pracują od 3800 do 4000 godzin w sezonie zimowym. Do obliczeń podwyższono wartość liczby godzin pracy do 4380 godzin rocznie przy 100% obciążeniu. Dla źródeł typu kocioł grzewczy przyjęto podwyższony wskaźnik pracy, z uwagi na fakt, iż pracują one także w sezonie letnim (do pogrzanania wody). Czas pracy w sezonie letnim przyjęto na podstawie rzeczywistego czasu pracy źródeł znajdujących się w podobnych obiektach w Polsce. Źródła te w sezonie letnim pracują około 3 godzin, co daje 547,5 h w sezonie. Do obliczeń podwyższono wartość liczby godzin pracy do 600 godzin w sezonie. Przyjęto 100% obciążenie w ciągu sezonu.

Parametry pojedynczych źródeł emisji i emitorów

	Moc	Sprawność	Wysokość	Średnica	Prędkość wylotowa	Czas pracy	Średnie obciążenie pracą	Typ wylotu
Kocioł (16 szt.)	55 kW	92%	12,5 m	0,25 m	0,72 m/s	4980 h	100%	Stalowy, otwarty
Promienniki (94 szt.)	75 kW	92%	12,5 m	0,25 m	0,99 m/s	4380 h		

Emisja ciepłownicza z kotłowni obiektów

Kocioł 55 kW - wszystkie kotłownie w obiekcie (emitory od E1 do E16)

Maksymalną ilość zużywanego paliwa obliczono ze wzoru:

$$B_{\max} = \frac{Q}{W_d \cdot \eta} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

gdzie: Q- wydajność cieplna kotła [kJ/h]

W_d- wartość opałowa paliwa [kJ/m³]

η- sprawność cieplna kotła

W przypadku kotła wydajność cieplna = 55 kW * 3600 = 198000 kJ/h, maksymalna ilość zużywanego paliwa = B_{max} = 198000/(34400 * 0,92) = 6,256 m³/h

Emisja pyłu:

$$E_p = B_{\max} * E'_p$$

gdzie:

B_{max} - maksymalne zużycie paliwa, mln m³/h

E'_p - wskaźnik unosu pyłu, kg/mln m³

$$E_p = 0,000006256 * 0,5 = 0,000003128 \text{ kg/h}$$

Pył zawiera 100 % frakcji do 2,6 μm

Emisja dwutlenku siarki:

$$E_{SO_2} = B_{\max} * E' * S$$

gdzie:

B_{max} - maksymalne zużycie paliwa, mln m³/h

E' - wskaźnik dla dwutlenku siarki, kg/mln m³/%

S - zawartość siarki w gazie w mg/m³

$$E_{SO_2} = 0,000006256 * 2 * 40 = 0,0005005 \text{ kg/h}$$

Emisja tlenków azotu:

$$E_{NO_x} = B_{\max} * E'$$

gdzie:

B_{max} - maksymalne zużycie paliwa mln m³/h

E' - wskaźnik emisji tlenków azotu, kg/mln m³

$$E_{NO_x} = 0,000006256 * 1520 = 0,009509 \text{ kg/h}$$

Emisja tlenku węgla:

$$E_{CO} = B_{\max} * E'$$

gdzie:

B_{max} - maksymalne zużycie paliwa mln m³/h

E' - wskaźnik emisji tlenku węgla, kg/mln m³

$$E_{CO} = 0,000006256 * 300 = 0,0018768 \text{ kg/h}$$

Zestawienie wielkości emisji

Nazwa zanieczyszczenia	Wskaźnik emisji kg/mln m ³	Emisja maksymalna		Emisja roczna i średnioroczna	
		mg/s	kg/h	Mg/rok	kg/h
Pył	0,5	0,000869	0,000003128	0,00001558	0,000001778
w tym pył do 2,5 μm	0,5	0,000869	0,000003128	0,00001558	0,000001778
w tym pył do 10 μm	0,5	0,000869	0,000003128	0,00001558	0,000001778
Dwutlenek siarki (SO ₂)	80	0,1390	0,000500	0,002492	0,0002845
Tlenki azotu jako NO ₂	1520	2,641	0,00951	0,0474	0,00541
Tlenek węgla (CO)	300	0,521	0,001877	0,00935	0,001067

Kocioł B_{max} = 0,006256 tys.m³/h, Brok = 31,155 tys.m³/rok, Czas emisji = 4980 godzin

Kocioł λ = 1,15

Wzory do obliczenia ilości spalin ze spalania gazu.

$$VCO_2 = CO_2' + CO' + CH_4' + 2(C_2H_2' + C_2H_4' + C_2H_6') + \sum xC_xH_y'$$

$$VH_2O = H_2' + 2(CH_4' + C_2H_4') + C_2H_2' + 3C_2H_6' + \sum y/2 C_xH_y' + H_2O'$$

$$VO_{2min} = (H_2' + CO')/2 + 2CH_4' + 2,5C_2H_2' + 3C_2H_4' + 3,5C_2H_6' + \sum (x+y/4)C_xH_y' - O_2'$$

$$V_{pmin} = VO_{2min}/0,21$$

$$VN_2 = N_2' + 0,79IV_{pmin}$$

$$VO_2 = 0,21(\lambda - 1)V_{pmin}$$

$$V_{sp} = VCO_2 + VH_2O + VN_2 + VO_2$$

Udziały składników w spalinach m³/m³

Substancja	Zawart.%obj.	VCO ₂	VH ₂ O	VO ₂ min	V _{pmin}	VN ₂	VO ₂	V _{sp}
CH ₄	98,14	0,98140	1,96280	1,96280	9,34667	8,49145	0,29442	11,73007
C ₂ H ₆	0,31	0,00620	0,00930	0,01085	0,05167	0,04694	0,00163	0,06407
C ₃ H ₈	0,30	0,00900	0,01200	0,01500	0,07143	0,06489	0,00225	0,08814
C ₄ H ₁₀	0,30	0,01200	0,01500	0,01950	0,09286	0,08436	0,00293	0,11429
N ₂	0,84	-	-	0,00000	0,00000	0,00840	-	0,00840
CO ₂	0,11	0,00110	-	0,00000	0,00000	-	-	0,00110
Razem	100,00	1,00970	1,99910	2,00815	9,56262	8,69604	0,30122	12,00606

Ilość spalin w warunkach umownych (suchych) = VCO₂ + VSO₂ + VN₂ + VO₂ = 10,00696 m³/m³ gazu.

Ilość spalin ze spalania 6,256 m³/h gazu = 75,1 m³/h, spalin suchych = 62,6 m³/h, O₂ = 3,010 %

Temperatura u wylotu z emitora Tk = 478,2 - 1 * 12,5 = 465,7 K

Ilość gorących gazów uchodzących z emitora:

$$V_g = V_n \cdot T_k / 273,15 = 75,1 \cdot 465,7 / 273,15 = 128,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

Powierzchnia przekroju emitora:

$$F = p \cdot d^2 / 4 = 3,1416 \cdot 0,25^2 / 4 = 0,049 \text{ m}^2$$

Prędkość gazów u wylotu z emitora:

$$V_g = 128,04$$

$$w = \frac{V_g}{F} = \frac{128,04}{0,049} = 0,72 \text{ m/s}$$

$$F \cdot 3600 \quad 0,049 \cdot 3600$$

Emisja ciepłownicza z promienników gazowych

W obiekcie funkcjonować będzie system ogrzewania z wykorzystaniem promienników o mocy 75 kW każdy. W czterech obiektach planuje się wykorzystanie 94 sztuk promienników.

Promiennik 75 kW - wszystkie promienniki w obiekcie (emitory od E17 do E110)

Maksymalną ilość zużywanego paliwa obliczono ze wzoru:

$$B_{\max} = \frac{Q}{W_d \cdot \eta} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

gdzie: Q- wydajność cieplna kotła [kJ/h]

W_d- wartość opałowa paliwa [kJ/m³]

η- sprawność cieplna kotła

W przypadku kotła wydajność cieplna = 75 kW * 3600 = 270000 kJ/h, maksymalna ilość zużywanego paliwa = B_{max} = 270000/(34400 * 0,92) = 8,531 m³/h

Emisja pyłu:

$$E_p = B_{\max} \cdot E'_p$$

gdzie:

B_{max} - maksymalne zużycie paliwa, mln m³/h

E'_p - wskaźnik unosu pyłu, kg/mln m³

$$E_p = 0,000008531 \cdot 0,5 = 0,000004266 \text{ kg/h}$$

Pył zawiera 100 % frakcji do 2,5 μm

Emisja dwutlenku siarki:

$$E_{SO_2} = B_{\max} \cdot E' \cdot S$$

gdzie:

B_{max} - maksymalne zużycie paliwa, mln m³/h

E' - wskaźnik dla dwutlenku siarki, kg/mln m³/%

S - zawartość siarki w gazie w mg/m³

$$E_{SO_2} = 0,000008531 \cdot 2 \cdot 40 = 0,0006825 \text{ kg/h}$$

Emisja tlenków azotu:

$$E_{NO_x} = B_{\max} \cdot E'$$

gdzie:

B_{max} - maksymalne zużycie paliwa mln m³/h

E' - wskaźnik emisji tlenków azotu, kg/mln m³

$$E_{NO_x} = 0,000008531 \cdot 1520 = 0,012967 \text{ kg/h}$$

Emisja tlenku węgla:

$$ECO = B_{\max} * E'$$

gdzie:

$B_{\max}$ - maksymalne zużycie paliwa mln m³/h

E' - wskaźnik emisji tlenku węgla, kg/mln m³

$$ECO = 0,000008531 * 300 = 0,0025593 \text{ kg/h}$$

Zestawienie wielkości emisji

Nazwa zanieczyszczenia	Wskaźnik emisji kg/mln m ³	Emisja maksymalna		Emisja roczna i średnioroczna	
		mg/s	kg/h	Mg/rok	kg/h
Pył	0,5	0,001185	0,00000427	0,00001869	0,000002133
w tym pył do 2,5 μm	0,5	0,001185	0,00000427	0,00001869	0,000002133
w tym pył do 10 μm	0,5	0,001185	0,00000427	0,00001869	0,000002133
Dwutlenek siarki (SO ₂)	80	0,1896	0,000682	0,002990	0,000341
Tlenki azotu jako NO ₂	1520	3,60	0,01297	0,0568	0,00648
Tlenek węgla (CO)	300	0,711	0,002559	0,01121	0,001280

Kocioł $B_{\max} = 0,008531 \text{ tys.m}^3/\text{h}$, Brok = 37,37 tys.m³/rok, Czas emisji = 4380 godzin

Kocioł $\lambda = 1,15$

Wzory do obliczenia ilości spalin ze spalania gazu.

$$V_{CO_2} = CO_2' + CO' + CH_4' + 2(C_2H_2' + C_2H_4' + C_2H_6') + \sum x C_x H_y'$$

$$V_{H_2O} = H_2' + 2(CH_4' + C_2H_4') + C_2H_2' + 3C_2H_6' + \sum y/2 C_x H_y' + H_2O'$$

$$V_{O_2 \min} = (H_2' + CO')/2 + 2CH_4' + 2,5C_2H_2' + 3C_2H_4' + 3,5C_2H_6' + \sum (x+y/4) C_x H_y' - O_2'$$

$$V_{p \min} = V_{O_2 \min} / 0,21$$

$$V_{N_2} = N_2' + 0,79 V_{p \min}$$

$$V_{O_2} = 0,21(\lambda - 1) V_{p \min}$$

$$V_{sp} = V_{CO_2} + V_{H_2O} + V_{N_2} + V_{O_2}$$

Udziały składników w spalinach m³/m³

Substancja	Zawart.%obj.	V _{CO₂}	V _{H₂O}	V _{O₂min}	V _{pmin}	V _{N₂}	V _{O₂}	V _{sp}
CH ₄	98,14	0,98140	1,96280	1,96280	9,34667	8,49145	0,29442	11,73007
C ₂ H ₆	0,31	0,00620	0,00930	0,01085	0,05167	0,04694	0,00163	0,06407
C ₃ H ₈	0,30	0,00900	0,01200	0,01500	0,07143	0,06489	0,00225	0,08814
C ₄ H ₁₀	0,30	0,01200	0,01500	0,01950	0,09286	0,08436	0,00293	0,11429
N ₂	0,84	-	-	0,00000	0,00000	0,00840	-	0,00840
CO ₂	0,11	0,00110	-	0,00000	0,00000	-	-	0,00110
Razem	100,00	1,00970	1,99910	2,00815	9,56262	8,69604	0,30122	12,00606

Ilość spalin w warunkach umownych (suchych) = $V_{CO_2} + V_{SO_2} + V_{N_2} + V_{O_2} = 10,00696 \text{ m}^3 / \text{m}^3$ gazu.

Ilość spalin ze spalania $8,531 \text{ m}^3/\text{h}$ gazu = $102,4 \text{ m}^3/\text{h}$, spalin suchych = $85,4 \text{ m}^3/\text{h}$, $\text{O}_2 = 3,010 \%$

Temperatura u wylotu z emitora $T_k = 478,2 - 1 \cdot 12,5 = 465,7 \text{ K}$

Ilość gorących gazów uchodzących z emitora:

$$V_g = V_n \cdot T_k / 273,15 = 102,4 \cdot 465,7 / 273,15 = 174,61 \text{ m}^3/\text{h}$$

Powierzchnia przekroju emitora:

$$F = p \cdot d^2 / 4 = 3,1416 \cdot 0,25^2 / 4 = 0,049 \text{ m}^2$$

Prędkość gazów u wylotu z emitora:

$$V_g \quad 174,61$$

$$w = \frac{\quad}{F \cdot 3600} = \frac{\quad}{0,049 \cdot 3600} = 0,99 \text{ m/s}$$

$$F \cdot 3600 \quad 0,049 \cdot 3600$$

Emisja komunikacyjna w trakcie eksploatacji

Projektowana inwestycja generować będzie ciężarowy i osobowy ruch samochodowy, który będzie źródłem zanieczyszczeń pyłowo-gazowych. Zanieczyszczenia będą powstawać z samego pojazdu i ulicy, po której porusza się pojazd. W wyniku turbulencji wywołanej ruchem pojazdów nastąpi emisja pyłu wtórnego wzbudzonego do atmosfery na skutek ruchu pojazdów oraz produktami eksploatacji pojazdów:

- zużycia ogumienia,
- okładzin ciernych hamulców i sprzęgieł,
- naruszenia nawierzchni jezdni,
- powstawania i osypywania się produktów korozji pojazdów i nawierzchni.

Ruch pojazdów będzie powodował emisję:

- substancji toksycznych: tlenek węgla (CO), tlenki azotu (NO_x), dwutlenek siarki (SO_2), ołów (Pb), kadm (Cd), azbest, chrom (Cr), wanad (V).
- substancji pogłębiających efekt cieplarniany: CO_2 , podtlenek azotu N_2O
- Trwałych Zanieczyszczeń Organicznych: wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, (WWA), dioksyne.
- Lotnych Zanieczyszczeń Organicznych : (LZO): węglowodory (C_nH_m), fenole, aldehydy.
- substancji odoroczynnych; n-oktan, siarkowodor z katalizatorów.

Stopień koncentracji zanieczyszczeń komunikacyjnych uzależniony będzie od intensywności ruchu samochodowego. Jednak należy przypuszczać, że natężenie ruchu generowane przez instalację nie wpłynie znacząco na wzrost natężenia spalin w rejonie projektowanej inwestycji w stosunku do ich przeciętnego poziomu.

Do obliczenia emisji zanieczyszczeń z pojazdów wykorzystano dane zawarte w

prognozie i analizie ruchu, a mianowicie stanu perspektywicznego natężenia ruchu. W obliczeniach uwzględniono: odcinki o jednakowych warunkach ruchu tzn. dobowym natężeniu ruchu, średniej prędkości, strumienia pojazdów, strukturze ruchu tego strumienia i długość i/lub powierzchnię budowanych elementów infrastruktury drogowej.

Wśród zanieczyszczeń emitowanych podczas ruchu pojazdów samochodowych uwzględniono: tlenki azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu, tlenek węgla i związki ołowiu, dwutlenek siarki i węglowodory alifatyczne. Obliczenia emisji oprócz parametrów wymienionych wyżej uwzględniały: wiek pojazdów i-tej grupy w danym roku, uśrednienie emisji w ciągu roku = 270/365, poprawkę na rok prognozy, procentowy udział pojazdów z katalizatorem w i-tej grupie.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Inwestora do obliczeń wykorzystano następujące dane:

- maksymalna ilość pojazdów ciężarowych TIR wjeżdżających na teren obiektu w doby: 200 szt.,
- maksymalna ilość pojazdów ciężarowych do 9 Mg wjeżdżających na teren obiektu w doby: 400 szt.,
- maksymalna ilość pojazdów osobowych i lekkich ciężarowych (do 3,5 Mg) wjeżdżających na teren obiektu w ciągu doby: 250 szt.,
- wysokość emitora: 0,5 m,
- prędkość pojazdów na drogach wewnętrznych: 20-30 km/h.

Do obliczeń wykorzystano wskaźniki emisji dla poszczególnych źródeł zamieszczone w programie komputerowym OPERAT – FB Proeko Ryszard Samoć, który jest przeznaczony do obliczania emisji zanieczyszczeń powietrza ze źródeł ciepłowniczych, technologicznych i komunikacyjnych.

Łączna emisja komunikacyjna, komunikacja wewnętrzna

Substancja	Emisja gorąca, EHOT+ELubr. Mg (metale kg)	Emisja zimna, ECOLD Mg (metale kg)	Emisja z odparowania, EEVAP Mg	Emisja ze ścierania opon, hamulców i powierzchni drogi Mg	Emisja łączna Mg (metale kg)
CO	0,429	0,471	-		0,9
NOx	0,863	0,02372	-		0,886
LZO	0,01878	0,0401	0,01332		0,0722
Pył ogółem	0,01069	0,001644	-	0,0556	0,068
Ilość paliwa	68,6	5,04	0,01412		73,6
CH ₄	0,001894	0,00707	-		0,00896
NH ₃	0,002742	-	-		0,002742
N ₂ O	0,00427	-	-		0,00427

NMLZO	0,01689	0,0331	0,01332		0,0633
CO ₂	217,4	15,93	-		233,3
SO ₂	0,001329	0,000094	-		0,001423
Ołów	0,0000615	0,00000611	-	0,0448	0,0448
Kadm	0,000486	0,000000746	-	0,0001927	0,000679
Miedź	0,0821	0,00002339	-	0,368	0,45
Chrom	0,002537	0,0000335	-	0,01674	0,01931
Nikiel	0,00341	0,00000803	-	0,00255	0,00597
Selen	0,000486	0,000000818	-	0,0002796	0,000766
Cynk	0,0489	0,0001371	-	0,1128	0,1618
NO ₂	0,1679	0,00626	-		0,1742
Węglowodory alifatyczne	0,00935	0,02473	0,01002		0,0441
Węglowodory aromatyczne	0,00536	0,01792	0,002505		0,02578
Benzen	0,000348	0,002271	0,0001066		0,002726
Benzo(a)piren	0,000000615	-	-		0,000000615

Pył ogółem zawiera 44,96 % pyłu PM_{2,5}, Suma emisji gazów cieplarnianych = 235 MgCO₂e.

Emisja z napełniania i magazynowania gazu w zbiorniku magazynowym

W ramach inwestycji planowane jest wykonanie 3 zbiorników na gaz ziemny o pojemności 20 m³ każdy. Zbiornik gazu płynnego będzie wyposażone w armaturę odcinającą, kontrolną i redukcyjną zapewniającą bezpieczne napełnianie i opróżnianie w czasie eksploatacji i hermetyczne systemy napełniania zbiorników gazu z autocystern (hermetyczne elastyczne przewody) i nie będą źródłami emisji zorganizowanej zanieczyszczeń (gazowego propanu i butanu) do atmosfery.

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery będzie mogła wystąpić wyłącznie wskutek niewłaściwej i niezgodnej z przepisami technicznymi eksploatacji urządzeń i instalacji gazu płynnego. Niezorganizowana emisja zanieczyszczeń może wystąpić z następujących źródeł:

- nieszczelne połączenia armatury zainstalowanej na zbiornikach gazu płynnego (zawory, króćce, przyłącza przewodów),
- końcówki hermetycznych elastycznych przewodów po zakończeniu napełniania zbiorników gazu płynnego z autocystern.

Niewielkie ilości gazu, które mogą wydostawać się z końcówek szybko rozprzestrzeniają się w powietrzu i rozpraszają się poniżej granicy wybuchowości. Szacuje się, że w trakcie rozłączania końcówki węża autocysterny od zaworu wlewowego na zbiorniku następuje emisja w ilości około 50 g na jedno tankowanie.

Obliczenia stanu zanieczyszczenia atmosfery

W załącznikach zostały zestawione wydruki wyników obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza (w formie izolinii) dla występujących substancji zanieczyszczających w roku spowodowane oddziaływaniem zakładu zarówno emisji zorganizowanej (ciepłowniczej) jak i

niezorganizowanej (komunikacyjnej). Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza przeprowadzono w siatce 1700 m na 1200 m, ze skokiem 25 m. Obliczenia przeprowadzono dla wysokości obliczeń $z = 0$ m. Wydruki wyników obliczeń stężeń przedstawionych w opracowaniu odnosi się do stężeń maksymalnych S_{mm} , stężenia średniorocznego S_a lub częstości przekroczeń $P(D_1)$. Łączna emisja ciepłownicza ze wszystkich źródeł zorganizowanych i niezorganizowanych została przedstawiona w tabeli.

Zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu z obliczeń wyłączono zakład, dla którego przeprowadza się analizę.

Łączna emisja ze źródeł zorganizowanych i niezorganizowanych

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg	Emisja maksymalna kg/h
pył ogółem	0,07	0,00821
w tym pył do 2,5 μm	0,0326	0,00394
w tym pył do 10 μm	0,07	0,00821
dwutlenek siarki	0,322	0,0723
tlenki azotu	6,98	1,472
tlenek węgla	2,103	0,373
amoniak	0,002742	0,0003128
benzen	0,002726	0,000311
ołów	0,0000448	5,12E-6
węglowodory aromatyczne	0,02578	0,002941
węglowodory alifatyczne	0,0441	0,00503

Stężenia maksymalne w poszczególnych okresach, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

tlenek węgla $D1 = 30000$ maks. suma $S_{mm} = 77,6 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1
K1	Komunikacja wewnętrzna	8,73
E1	Kotłownia nr 1	0,499
E2	Kotłownia nr 2	0,499
E3	Kotłownia nr 3	0,499
E4	Kotłownia nr 4	0,499
E5	Kotłownia nr 5	0,499
E6	Kotłownia nr 6	0,499
E7	Kotłownia nr 7	0,499
E8	Kotłownia nr 8	0,499
E9	Kotłownia nr 9	0,499
E10	Kotłownia nr 10	0,499
E11	Kotłownia nr 11	0,499
E12	Kotłownia nr 12	0,499
E13	Kotłownia nr 13	0,499
E14	Kotłownia nr 14	0,499
E15	Kotłownia nr 15	0,499
E16	Kotłownia nr 16	0,499
E17	Promiennik 1	0,648
E18	Promiennik 2	0,648
E19	Promiennik 3	0,648
E20	Promiennik 4	0,648
E21	Promiennik 5	0,648
E22	Promiennik 6	0,648
E23	Promiennik 7	0,648

E24	Promiennik 8	0,648
E25	Promiennik 9	0,648
E26	Promiennik 10	0,648
E27	Promiennik 11	0,648
E28	Promiennik 12	0,648
E29	Promiennik 13	0,648
E30	Promiennik 14	0,648
E31	Promiennik 15	0,648
E32	Promiennik 16	0,648
E33	Promiennik 17	0,648
E34	Promiennik 18	0,648
E35	Promiennik 19	0,648
E36	Promiennik 20	0,648
E37	Promiennik 21	0,648
E38	Promiennik 22	0,648
E39	Promiennik 23	0,648
E40	Promiennik 24	0,648
E41	Promiennik 25	0,648
E42	Promiennik 26	0,648
E43	Promiennik 27	0,648
E44	Promiennik 28	0,648
E45	Promiennik 29	0,648
E46	Promiennik 30	0,648
E47	Promiennik 31	0,648
E48	Promiennik 32	0,648
E49	Promiennik 33	0,648
E50	Promiennik 34	0,648
E51	Promiennik 35	0,648
E52	Promiennik 36	0,648
E53	Promiennik 37	0,648
E54	Promiennik 38	0,648
E55	Promiennik 39	0,648
E56	Promiennik 40	0,648
E57	Promiennik 41	0,648
E58	Promiennik 42	0,648
E59	Promiennik 43	0,648
E60	Promiennik 44	0,648
E61	Promiennik 45	0,648
E62	Promiennik 46	0,648
E63	Promiennik 47	0,648
E64	Promiennik 48	0,648
E65	Promiennik 49	0,648
E66	Promiennik 50	0,648
E67	Promiennik 51	0,648
E68	Promiennik 52	0,648
E69	Promiennik 53	0,648
E70	Promiennik 54	0,648
E71	Promiennik 55	0,648
E72	Promiennik 56	0,648
E73	Promiennik 57	0,648
E74	Promiennik 58	0,648
E75	Promiennik 59	0,648
E76	Promiennik 60	0,648
E77	Promiennik 61	0,648
E78	Promiennik 62	0,648
E79	Promiennik 63	0,648
E80	Promiennik 64	0,648
E81	Promiennik 65	0,648
E82	Promiennik 66	0,648
E83	Promiennik 67	0,648
E84	Promiennik 68	0,648
E85	Promiennik 69	0,648
E86	Promiennik 70	0,648

E87	Promiennik 71	0,648
E88	Promiennik 72	0,648
E89	Promiennik 73	0,648
E90	Promiennik 74	0,648
E91	Promiennik 75	0,648
E92	Promiennik 76	0,648
E93	Promiennik 77	0,648
E94	Promiennik 78	0,648
E95	Promiennik 79	0,648
E96	Promiennik 80	0,648
E97	Promiennik 81	0,648
E98	Promiennik 82	0,648
E99	Promiennik 83	0,648
E100	Promiennik 84	0,648
E101	Promiennik 85	0,648
E102	Promiennik 86	0,648
E103	Promiennik 87	0,648
E104	Promiennik 88	0,648
E105	Promiennik 89	0,648
E106	Promiennik 90	0,648
E107	Promiennik 91	0,648
E108	Promiennik 92	0,648
E109	Promiennik 93	0,648
E110	Promiennik 94	0,648
	Razem	77,6

tlenki azotu $D1 = 200$ maks. suma $S_{mm} = 358 > 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1
K1	Komunikacja wewnętrzna	8,6
E1	Kotłownia nr 1	2,528
E2	Kotłownia nr 2	2,528
E3	Kotłownia nr 3	2,528
E4	Kotłownia nr 4	2,528
E5	Kotłownia nr 5	2,528
E6	Kotłownia nr 6	2,528
E7	Kotłownia nr 7	2,528
E8	Kotłownia nr 8	2,528
E9	Kotłownia nr 9	2,528
E10	Kotłownia nr 10	2,528
E11	Kotłownia nr 11	2,528
E12	Kotłownia nr 12	2,528
E13	Kotłownia nr 13	2,528
E14	Kotłownia nr 14	2,528
E15	Kotłownia nr 15	2,528
E16	Kotłownia nr 16	2,528
E17	Promiennik 1	3,28
E18	Promiennik 2	3,28
E19	Promiennik 3	3,28
E20	Promiennik 4	3,28
E21	Promiennik 5	3,28
E22	Promiennik 6	3,28
E23	Promiennik 7	3,28
E24	Promiennik 8	3,28
E25	Promiennik 9	3,28

E26	Promiennik 10	3,28
E27	Promiennik 11	3,28
E28	Promiennik 12	3,28
E29	Promiennik 13	3,28
E30	Promiennik 14	3,28
E31	Promiennik 15	3,28
E32	Promiennik 16	3,28
E33	Promiennik 17	3,28
E34	Promiennik 18	3,28
E35	Promiennik 19	3,28
E36	Promiennik 20	3,28
E37	Promiennik 21	3,28
E38	Promiennik 22	3,28
E39	Promiennik 23	3,28
E40	Promiennik 24	3,28
E41	Promiennik 25	3,28
E42	Promiennik 26	3,28
E43	Promiennik 27	3,28
E44	Promiennik 28	3,28
E45	Promiennik 29	3,28
E46	Promiennik 30	3,28
E47	Promiennik 31	3,28
E48	Promiennik 32	3,28
E49	Promiennik 33	3,28
E50	Promiennik 34	3,28
E51	Promiennik 35	3,28
E52	Promiennik 36	3,28
E53	Promiennik 37	3,28
E54	Promiennik 38	3,28
E55	Promiennik 39	3,28
E56	Promiennik 40	3,28
E57	Promiennik 41	3,28
E58	Promiennik 42	3,28
E59	Promiennik 43	3,28
E60	Promiennik 44	3,28
E61	Promiennik 45	3,28
E62	Promiennik 46	3,28
E63	Promiennik 47	3,28
E64	Promiennik 48	3,28
E65	Promiennik 49	3,28
E66	Promiennik 50	3,28
E67	Promiennik 51	3,28
E68	Promiennik 52	3,28
E69	Promiennik 53	3,28
E70	Promiennik 54	3,28
E71	Promiennik 55	3,28
E72	Promiennik 56	3,28
E73	Promiennik 57	3,28
E74	Promiennik 58	3,28
E75	Promiennik 59	3,28
E76	Promiennik 60	3,28
E77	Promiennik 61	3,28
E78	Promiennik 62	3,28
E79	Promiennik 63	3,28
E80	Promiennik 64	3,28
E81	Promiennik 65	3,28
E82	Promiennik 66	3,28
E83	Promiennik 67	3,28
E84	Promiennik 68	3,28
E85	Promiennik 69	3,28
E86	Promiennik 70	3,28
E87	Promiennik 71	3,28
E88	Promiennik 72	3,28

E89	Promiennik 73	3,28
E90	Promiennik 74	3,28
E91	Promiennik 75	3,28
E92	Promiennik 76	3,28
E93	Promiennik 77	3,28
E94	Promiennik 78	3,28
E95	Promiennik 79	3,28
E96	Promiennik 80	3,28
E97	Promiennik 81	3,28
E98	Promiennik 82	3,28
E99	Promiennik 83	3,28
E100	Promiennik 84	3,28
E101	Promiennik 85	3,28
E102	Promiennik 86	3,28
E103	Promiennik 87	3,28
E104	Promiennik 88	3,28
E105	Promiennik 89	3,28
E106	Promiennik 90	3,28
E107	Promiennik 91	3,28
E108	Promiennik 92	3,28
E109	Promiennik 93	3,28
E110	Promiennik 94	3,28
	Razem	358

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 0,774 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1
K1	Komunikacja wewnętrzna	0,659
E1	Kotłownia nr 1	0,000832
E2	Kotłownia nr 2	0,000832
E3	Kotłownia nr 3	0,000832
E4	Kotłownia nr 4	0,000832
E5	Kotłownia nr 5	0,000832
E6	Kotłownia nr 6	0,000832
E7	Kotłownia nr 7	0,000832
E8	Kotłownia nr 8	0,000832
E9	Kotłownia nr 9	0,000832
E10	Kotłownia nr 10	0,000832
E11	Kotłownia nr 11	0,000832
E12	Kotłownia nr 12	0,000832
E13	Kotłownia nr 13	0,000832
E14	Kotłownia nr 14	0,000832
E15	Kotłownia nr 15	0,000832
E16	Kotłownia nr 16	0,000832
E17	Promiennik 1	0,00108
E18	Promiennik 2	0,00108
E19	Promiennik 3	0,00108
E20	Promiennik 4	0,00108
E21	Promiennik 5	0,00108
E22	Promiennik 6	0,00108
E23	Promiennik 7	0,00108
E24	Promiennik 8	0,00108
E25	Promiennik 9	0,00108

E26	Promiennik 10	0,00108
E27	Promiennik 11	0,00108
E28	Promiennik 12	0,00108
E29	Promiennik 13	0,00108
E30	Promiennik 14	0,00108
E31	Promiennik 15	0,00108
E32	Promiennik 16	0,00108
E33	Promiennik 17	0,00108
E34	Promiennik 18	0,00108
E35	Promiennik 19	0,00108
E36	Promiennik 20	0,00108
E37	Promiennik 21	0,00108
E38	Promiennik 22	0,00108
E39	Promiennik 23	0,00108
E40	Promiennik 24	0,00108
E41	Promiennik 25	0,00108
E42	Promiennik 26	0,00108
E43	Promiennik 27	0,00108
E44	Promiennik 28	0,00108
E45	Promiennik 29	0,00108
E46	Promiennik 30	0,00108
E47	Promiennik 31	0,00108
E48	Promiennik 32	0,00108
E49	Promiennik 33	0,00108
E50	Promiennik 34	0,00108
E51	Promiennik 35	0,00108
E52	Promiennik 36	0,00108
E53	Promiennik 37	0,00108
E54	Promiennik 38	0,00108
E55	Promiennik 39	0,00108
E56	Promiennik 40	0,00108
E57	Promiennik 41	0,00108
E58	Promiennik 42	0,00108
E59	Promiennik 43	0,00108
E60	Promiennik 44	0,00108
E61	Promiennik 45	0,00108
E62	Promiennik 46	0,00108
E63	Promiennik 47	0,00108
E64	Promiennik 48	0,00108
E65	Promiennik 49	0,00108
E66	Promiennik 50	0,00108
E67	Promiennik 51	0,00108
E68	Promiennik 52	0,00108
E69	Promiennik 53	0,00108
E70	Promiennik 54	0,00108
E71	Promiennik 55	0,00108
E72	Promiennik 56	0,00108
E73	Promiennik 57	0,00108
E74	Promiennik 58	0,00108
E75	Promiennik 59	0,00108
E76	Promiennik 60	0,00108
E77	Promiennik 61	0,00108
E78	Promiennik 62	0,00108
E79	Promiennik 63	0,00108
E80	Promiennik 64	0,00108
E81	Promiennik 65	0,00108
E82	Promiennik 66	0,00108
E83	Promiennik 67	0,00108
E84	Promiennik 68	0,00108
E85	Promiennik 69	0,00108
E86	Promiennik 70	0,00108
E87	Promiennik 71	0,00108
E88	Promiennik 72	0,00108

E89	Promiennik 73	0,00108
E90	Promiennik 74	0,00108
E91	Promiennik 75	0,00108
E92	Promiennik 76	0,00108
E93	Promiennik 77	0,00108
E94	Promiennik 78	0,00108
E95	Promiennik 79	0,00108
E96	Promiennik 80	0,00108
E97	Promiennik 81	0,00108
E98	Promiennik 82	0,00108
E99	Promiennik 83	0,00108
E100	Promiennik 84	0,00108
E101	Promiennik 85	0,00108
E102	Promiennik 86	0,00108
E103	Promiennik 87	0,00108
E104	Promiennik 88	0,00108
E105	Promiennik 89	0,00108
E106	Promiennik 90	0,00108
E107	Promiennik 91	0,00108
E108	Promiennik 92	0,00108
E109	Promiennik 93	0,00108
E110	Promiennik 94	0,00108
	Razem	0,774

amoniak $D1 = 400$ maks. suma Smm = $0,02659 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1
K1	Komunikacja wewnętrzna	0,02659
	Razem	0,02659

dwutlenek siarki $D1 = 350$ maks. suma Smm = $18,39 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1
K1	Komunikacja wewnętrzna	0,0138
E1	Kotłownia nr 1	0,1331
E2	Kotłownia nr 2	0,1331
E3	Kotłownia nr 3	0,1331
E4	Kotłownia nr 4	0,1331
E5	Kotłownia nr 5	0,1331
E6	Kotłownia nr 6	0,1331
E7	Kotłownia nr 7	0,1331
E8	Kotłownia nr 8	0,1331
E9	Kotłownia nr 9	0,1331
E10	Kotłownia nr 10	0,1331
E11	Kotłownia nr 11	0,1331
E12	Kotłownia nr 12	0,1331
E13	Kotłownia nr 13	0,1331
E14	Kotłownia nr 14	0,1331
E15	Kotłownia nr 15	0,1331
E16	Kotłownia nr 16	0,1331
E17	Promiennik 1	0,1728
E18	Promiennik 2	0,1728
E19	Promiennik 3	0,1728
E20	Promiennik 4	0,1728
E21	Promiennik 5	0,1728
E22	Promiennik 6	0,1728
E23	Promiennik 7	0,1728
E24	Promiennik 8	0,1728
E25	Promiennik 9	0,1728

E26	Promiennik 10	0,1728
E27	Promiennik 11	0,1728
E28	Promiennik 12	0,1728
E29	Promiennik 13	0,1728
E30	Promiennik 14	0,1728
E31	Promiennik 15	0,1728
E32	Promiennik 16	0,1728
E33	Promiennik 17	0,1728
E34	Promiennik 18	0,1728
E35	Promiennik 19	0,1728
E36	Promiennik 20	0,1728
E37	Promiennik 21	0,1728
E38	Promiennik 22	0,1728
E39	Promiennik 23	0,1728
E40	Promiennik 24	0,1728
E41	Promiennik 25	0,1728
E42	Promiennik 26	0,1728
E43	Promiennik 27	0,1728
E44	Promiennik 28	0,1728
E45	Promiennik 29	0,1728
E46	Promiennik 30	0,1728
E47	Promiennik 31	0,1728
E48	Promiennik 32	0,1728
E49	Promiennik 33	0,1728
E50	Promiennik 34	0,1728
E51	Promiennik 35	0,1728
E52	Promiennik 36	0,1728
E53	Promiennik 37	0,1728
E54	Promiennik 38	0,1728
E55	Promiennik 39	0,1728
E56	Promiennik 40	0,1728
E57	Promiennik 41	0,1728
E58	Promiennik 42	0,1728
E59	Promiennik 43	0,1728
E60	Promiennik 44	0,1728
E61	Promiennik 45	0,1728
E62	Promiennik 46	0,1728
E63	Promiennik 47	0,1728
E64	Promiennik 48	0,1728
E65	Promiennik 49	0,1728
E66	Promiennik 50	0,1728
E67	Promiennik 51	0,1728
E68	Promiennik 52	0,1728
E69	Promiennik 53	0,1728
E70	Promiennik 54	0,1728
E71	Promiennik 55	0,1728
E72	Promiennik 56	0,1728
E73	Promiennik 57	0,1728
E74	Promiennik 58	0,1728
E75	Promiennik 59	0,1728
E76	Promiennik 60	0,1728
E77	Promiennik 61	0,1728
E78	Promiennik 62	0,1728
E79	Promiennik 63	0,1728
E80	Promiennik 64	0,1728
E81	Promiennik 65	0,1728
E82	Promiennik 66	0,1728
E83	Promiennik 67	0,1728
E84	Promiennik 68	0,1728
E85	Promiennik 69	0,1728
E86	Promiennik 70	0,1728
E87	Promiennik 71	0,1728
E88	Promiennik 72	0,1728

E89	Promiennik 73	0,1728
E90	Promiennik 74	0,1728
E91	Promiennik 75	0,1728
E92	Promiennik 76	0,1728
E93	Promiennik 77	0,1728
E94	Promiennik 78	0,1728
E95	Promiennik 79	0,1728
E96	Promiennik 80	0,1728
E97	Promiennik 81	0,1728
E98	Promiennik 82	0,1728
E99	Promiennik 83	0,1728
E100	Promiennik 84	0,1728
E101	Promiennik 85	0,1728
E102	Promiennik 86	0,1728
E103	Promiennik 87	0,1728
E104	Promiennik 88	0,1728
E105	Promiennik 89	0,1728
E106	Promiennik 90	0,1728
E107	Promiennik 91	0,1728
E108	Promiennik 92	0,1728
E109	Promiennik 93	0,1728
E110	Promiennik 94	0,1728
	Razem	18,39

ołów $D1 = 5$ maks. suma Smm = 0,0002176 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1
K1	Komunikacja wewnętrzna	0,0002176
	Razem	0,0002176

węglowodory alifatyczne $D1 = 3000$ maks. suma Smm = 0,428 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1
K1	Komunikacja wewnętrzna	0,428
	Razem	0,428

węglowodory aromatyczne $D1 = 1000$ maks. suma Smm = 0,25 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1
K1	Komunikacja wewnętrzna	0,25
	Razem	0,25

benzen $D1 = 30$ maks. suma Smm = 0,02644 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1
K1	Komunikacja wewnętrzna	0,02644
	Razem	0,02644

Liczba emitatorów podlegających klasyfikacji: 111

Zakres pełny	Zakres skrócony
tlenki azotu	tlenek węgla pył PM-10 amoniak dwutlenek siarki ołów węglowodory alifatyczne

Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 \cdot h^{3,15}$	E_{rok}, Mg	$E_{średnia}, mg/s$
E1	Kotłownia nr 1	12,5	190,3	0,0000156	0,00049
E2	Kotłownia nr 2	12,5	190,3	0,0000156	0,00049
E3	Kotłownia nr 3	12,5	190,3	0,0000156	0,00049
E4	Kotłownia nr 4	12,5	190,3	0,0000156	0,00049
E5	Kotłownia nr 5	12,5	190,3	0,0000156	0,00049
E6	Kotłownia nr 6	12,5	190,3	0,0000156	0,00049
E7	Kotłownia nr 7	12,5	190,3	0,0000156	0,00049
E8	Kotłownia nr 8	12,5	190,3	0,0000156	0,00049
E9	Kotłownia nr 9	12,5	190,3	0,0000156	0,00049
E10	Kotłownia nr 10	12,5	190,3	0,0000156	0,00049
E11	Kotłownia nr 11	12,5	190,3	0,0000156	0,00049
E12	Kotłownia nr 12	12,5	190,3	0,0000156	0,00049
E13	Kotłownia nr 13	12,5	190,3	0,0000156	0,00049
E14	Kotłownia nr 14	12,5	190,3	0,0000156	0,00049
E15	Kotłownia nr 15	12,5	190,3	0,0000156	0,00049
E16	Kotłownia nr 16	12,5	190,3	0,0000156	0,00049
E17	Promiennik 1	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E18	Promiennik 2	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E19	Promiennik 3	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E20	Promiennik 4	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E21	Promiennik 5	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E22	Promiennik 6	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E23	Promiennik 7	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E24	Promiennik 8	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E25	Promiennik 9	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E26	Promiennik 10	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E27	Promiennik 11	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E28	Promiennik 12	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E29	Promiennik 13	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E30	Promiennik 14	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E31	Promiennik 15	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E32	Promiennik 16	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E33	Promiennik 17	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E34	Promiennik 18	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E35	Promiennik 19	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E36	Promiennik 20	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E37	Promiennik 21	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E38	Promiennik 22	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E39	Promiennik 23	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E40	Promiennik 24	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E41	Promiennik 25	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E42	Promiennik 26	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E43	Promiennik 27	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E44	Promiennik 28	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E45	Promiennik 29	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E46	Promiennik 30	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E47	Promiennik 31	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E48	Promiennik 32	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E49	Promiennik 33	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E50	Promiennik 34	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E51	Promiennik 35	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E52	Promiennik 36	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E53	Promiennik 37	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E54	Promiennik 38	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E55	Promiennik 39	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E56	Promiennik 40	12,5	190,3	0,0000187	0,00059

E57	Promiennik 41	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E58	Promiennik 42	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E59	Promiennik 43	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E60	Promiennik 44	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E61	Promiennik 45	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E62	Promiennik 46	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E63	Promiennik 47	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E64	Promiennik 48	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E65	Promiennik 49	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E66	Promiennik 50	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E67	Promiennik 51	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E68	Promiennik 52	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E69	Promiennik 53	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E70	Promiennik 54	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E71	Promiennik 55	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E72	Promiennik 56	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E73	Promiennik 57	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E74	Promiennik 58	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E75	Promiennik 59	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E76	Promiennik 60	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E77	Promiennik 61	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E78	Promiennik 62	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E79	Promiennik 63	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E80	Promiennik 64	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E81	Promiennik 65	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E82	Promiennik 66	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E83	Promiennik 67	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E84	Promiennik 68	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E85	Promiennik 69	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E86	Promiennik 70	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E87	Promiennik 71	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E88	Promiennik 72	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E89	Promiennik 73	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E90	Promiennik 74	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E91	Promiennik 75	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E92	Promiennik 76	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E93	Promiennik 77	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E94	Promiennik 78	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E95	Promiennik 79	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E96	Promiennik 80	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E97	Promiennik 81	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E98	Promiennik 82	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E99	Promiennik 83	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E100	Promiennik 84	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E101	Promiennik 85	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E102	Promiennik 86	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E103	Promiennik 87	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E104	Promiennik 88	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E105	Promiennik 89	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E106	Promiennik 90	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E107	Promiennik 91	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E108	Promiennik 92	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E109	Promiennik 93	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
E110	Promiennik 94	12,5	190,3	0,0000187	0,00059
Razem			190,3	0,00201	0,064

Analizowano emisję pyłu z 110 emitorów.

$$0,0667/n \cdot \Sigma h^{3,15} = 190,3$$

Suma emisji średniorocznej pyłu = 0,064 < 190,3 [mg/s]

Łączna emisja roczna = 0,00201 < 10 000 [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu pyłu.

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględnić obszary ochrony uzdrowiskowej ($30x_{mm}$)

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń $\max(x_{mm}) = 59,9$ [m]

Emitor: Promiennik 94

Należy analizować obszar o promieniu 1797 m od emitora pod kątem występowania zaostrowanych wartości odniesienia. W promieniu tym brak obszarów uzdrowiskowych.

Określenie czy został spełniony zakres pełny obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza

Poniżej zostały zestawione wyniki obliczeń rozkładu stężeń (maksymalne wartości S_{mm} odniesione dla 1 godziny), wartości odniesienia dla 1 godziny oraz procentowy udział stężeń powodowany przez pracę obiektu.

Analiza wyników obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza została przeprowadzona zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

Z danych przedstawionych w tabeli wynika, że dla zanieczyszczeń, za wyjątkiem tlenków azotu, nie zachodzi konieczność wyznaczania emisji dopuszczalnych (zanieczyszczenie to nie powoduje przekroczenia 10% wartości odniesienia). Dla substancji tych został spełniony warunek określony w zakresie skróconym obliczeń poziomów substancji w powietrzu $\sum S_{mm} \leq 0,1 \times D_1$.

Obliczenia stężeń w maksymalnych

Nazwa substancji	Wyliczona wartość dla 1 godziny	Wartość odniesienia dla 1 godziny	Procent wartości dla 1 godziny
	S_{mm}	D_1	S_{mm}/D_1
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
Pył zawieszony PM10	0,73	280	0,26
Dwutlenek siarki	2,38	350	0,68
Tlenki azotu	50,90	200	25,45
Tlenek węgla	15,82	30000	0,05
Benzen	0,0291	30	0,10
Ołów	0,0002	5	0,004
Węglowodory aromatyczne	0,27	1000	0,03
Węglowodory alifatyczne	0,47	3000	0,02
Amoniak	0,0292	400	0,01
Pył zawieszony PM2,5	0,167	---	---

W tabeli poniżej zestawione zostały wyniki obliczeń rozkładu stężeń (maksymalne wartości S_{mm} odniesione do 1 godziny), wartości odniesienia dla 1 godziny oraz procentowy udział stężeń powodowany przez zakład, oraz częstość przekroczeń (dla substancji, dla których nie zostały spełnione warunki w zakresie skróconym). Obliczenia wykonano dla substancji dla wszystkich analizowanych substancji.

Wyniki rozkładu stężeń średniorocznych

Nazwa substancji	Wyliczona wartość stę- żenia rocznego	Wartość odniesienia dla roku pomniejszone o tło	Procent wartości dla roku
	S_a	(D_a-R)	$S_a/(D_a-R)$
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
Tlenki azotu	2,408	27	8,92
Pył zawieszony PM _{2,5}	0,0178	8	0,22
Pył zawieszony PM ₁₀	0,073	20	0,37
Dwutlenek siarki	0,082	17	0,48
Benzen	0,0031	4,5	0,07
Ołów	0,00003	0,495	0,006
Węglowodory aroma- tyczne	0,030	38,7	0,08
Węglowodory alifa- tyczne	0,051	900	0,01
Amoniak	0,0031	45	0,01
Tlenek węgla	1,291	---	---

Analiza wyników obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza została przeprowadzona zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

Z danych przedstawionych w tabeli wynika, że dla wszystkich substancji zostały spełnione warunki określone w zakresie pełnym obliczeń poziomów substancji w powietrzu.

To znaczy: $S_{mm} \leq D_1$

$$S_a \leq D_a - R$$

Wykonano także obliczenia opadu pyłu i ołowiu w sieci receptorów. Spełniony został także spełniony warunek dla opadu pyłu i ołowiu.

$$O_p \leq D_p - R_p$$

Maksymalny opad pyłu i ołowiu

	X m	Y m	Opad	Opad+tło
Opad pyłu g/m ² /rok	650	850	0,026	20,026
Opad ołowiu mg/m ² /rok	650	850	0,0164	10,0164

Opad pyłu: $0,026 \text{ g/m}^2/\text{rok} \leq 200 \text{ g/m}^2/\text{rok} - 10\%$

Opad ołowiu: $0,0164 \text{ mg/m}^2/\text{rok} \leq 100 \text{ mg/m}^2/\text{rok} - 10\%$

Interpretacja wyników obliczeń

W załącznikach zostały zestawione wydruki rozkładu izolinii stężeń dla etapu eksploatacji obiektu i wszystkich występujących tu substancji zanieczyszczających.

Rozkład izolinii stężeń przedstawionych w opracowaniu odnosi się do wartości maksymalnych wartości S_a odniesionych do roku. Dla wszystkich rozpatrywanych substancji zostały spełnione warunki opisane w zakresie pełnym obliczeń poziomów substancji w powietrzu.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,73	450	900	6	1	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,078	650	850	6	1	W
Częstość przekroczeń $D1= 280 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 450$ $Y = 900$ m i wynosi $0,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 650$ $Y = 850$ m, wynosi $0,078 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,38	650	175	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,082	675	800	6	1	SSW
Częstość przekroczeń $D1= 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 650$ $Y = 175$ m i wynosi $2,38 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 675$ $Y = 800$ m, wynosi $0,082 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50,90	650	175	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,408	650	825	6	1	SSW
Częstość przekroczeń $D1= 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 650$ $Y = 175$ m i wynosi $50,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 650$ $Y = 825$ m, wynosi $2,408 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)=

27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15,82	450	900	6	1	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,291	650	850	6	1	SSW
Częstość przekroczeń D1= 30000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = 450$ $Y = 900$ m i wynosi 15,82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0292	450	900	6	2	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0031	650	850	6	2	W
Częstość przekroczeń D1= 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 450$ $Y = 900$ m i wynosi 0,0292 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 650$ $Y = 850$ m, wynosi 0,0031 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej $(D_a-R) = 45$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0291	450	900	6	1	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0031	650	850	6	2	W
Częstość przekroczeń D1= 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 450$ $Y = 900$ m i wynosi 0,0291 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 650$ $Y = 850$ m, wynosi 0,0031 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej $(D_a-R) = 4,5$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
----------	---------	--------	--------	------------------	------------------	------------------

Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0002	450	900	6	1	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,00003	650	850	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 450$ $Y = 900$ m i wynosi $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 650$ $Y = 850$ m, wynosi $0,00003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $0,495 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,27	450	900	6	2	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,030	650	850	6	2	W
Częstość przekroczeń D1= 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 450$ $Y = 900$ m i wynosi $0,27 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 650$ $Y = 850$ m, wynosi $0,030 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,47	450	900	6	1	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,051	650	850	6	2	W
Częstość przekroczeń D1= 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 450$ $Y = 900$ m i wynosi $0,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 650$ $Y = 850$ m, wynosi $0,051 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
----------	---------	--------	--------	------------------	------------------	------------------

Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,167	450	900	6	1	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0178	650	850	6	1	W
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 450$ $Y = 900$ m i wynosi $0,167 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 650$ $Y = 850$ m, wynosi $0,0178 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Analiza wykazała, iż dotrzymane są wszystkie wartości graniczne dla emitowanych zanieczyszczeń pyłowo-gazowych.

WNIOSKI I PODSUMOWANIE

Praca instalacji spowoduje:

- emisją niezorganizowaną: pojazdów poruszających się po drogach wewnętrznych i parkingach,
- ciepłowniczą emisją zorganizowaną z systemów grzewczych hal magazynowych oraz części socjalno-biurowych.

Ocena wykazała, że w zakresie stanu atmosfery w rejonie planowanego przedsięwzięcia dotrzymane będą wszystkie dopuszczalne wartości stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Ze względu na łączną całkowitą moc instalacji ciepłowniczych planowanych do zainstalowania w obiektach w obiektach (łączna moc 6000 kW) instalację grzewczą należy zgłosić organom ochrony środowiska.

Spalanie gazu w instalacji obiektu nie podlega standardom emisyjnym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów.

8.2.4 Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny

Wymagania akustyczne

Z przedstawionego wcześniej planu miejscowego wynika (por. Ryc. 6), że projektowana inwestycja będzie zlokalizowana w obrębie strefy przemysłowo – magazynowej, którą od północy otaczają tereny o funkcji mieszkaniowej a na pozostałych kierunkach również tereny przemysłowo-magazynowe.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, określonymi w Rozporządzeniu MŚ w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku ochronie akustycznej podlegają wybrane tereny, których pokrycie lub zagospodarowanie jest związane jest mieszkalnictwem, rekreacją, służbą zdrowia lub szkolnictwem. Definicje tych terenów określono w tabeli 1 zamieszczonej w załączniku do ww. rozporządzenia. Zgodnie z tabelą tereny zabudowy mieszkaniowej, położone na północ od planowanej inwestycji, z starą drogą krajową DK50. należy zakwalifikować do grupy 2a. – Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, dla których obowiązują następujące wartości dopuszczalne poziomu hałasu (por. tabela poniżej):

$$L_{Aeq} = 50 \text{ dB w porze dziennej godz. 6 - 22,}$$

$$L_{Aeq} = 40 \text{ dB w porze nocnej godz. 22 - 6,}$$

Inwentaryzacja źródeł hałasu

Działalność projektowanej inwestycji będzie się odbywała w systemie trzymianowym. W porze nocnej zakłada się istotne zmniejszenie ruchu pojazdów. W analizie przyjęto, że na terenie obiektu hałas będzie generowany przez dwa niezależne od siebie grupy źródeł: stacjonarne źródła dźwięku oraz ruchome źródła dźwięku.

Stacjonarne, punktowe źródła dźwięku

W projektowanych obiektach zapewniona będzie wentylacja i/lub klimatyzacja. Na zewnątrz obiektów (na dachu) zainstalowane zostaną urządzenia: centrale wentylacyjne oraz agregaty chłodnicze. Ponieważ na obecnym etapie nie ma jeszcze informacji o konkretnych rozwiązaniach technologicznych w tym zakresie, w obliczeniach przyjęto, że urządzenia te będą posiadały izolację termiczną i akustyczną gwarantującą, że poziom mocy akustycznej wszystkich urządzeń nie przekroczy $L_{WA}=75 \text{ dB}$. będą pracowały w systemie ciągłym w porze dziennej oraz w ograniczonym zakresie w nocy (połowę czasu normowanego). Źródła te traktujemy jako punktowe i wszechkierunkowe, gdyż największy wymiar liniowy każdego źródła jest mniejszy od 0,5 odległości między źródłem a najbliższym punktem obserwacji.

Jako źródła punktowe przyjęto również miejsca postojowe samochodów, w których hałas jest generowany w momencie uruchamiania pojazdu i rozpoczęcia jazdy.

Uruchamianie pojazdu zostało uwzględnione przy następujących założeniach:

- czas trwania operacji wynosi 10 sekund dla dużych samochodów ciężarowych typu TIR oraz 5 sekund dla mniejszych samochodów dostawczych oraz osobowych,
- poziom mocy akustycznej operacji uruchamiania i startu pojazdu przyjęto na poziomie: 97

dB dla pojazdów typu TIR oraz 87 dB dla aut dostawczych i osobowych,

- W celu zmniejszenia ogólnej liczby źródeł przyjętych do procesu obliczeniowego parkujące pojazdy zebrano w małe grupy po 5 pojazdów ciężarowych i 10 osobowych i oznaczono jako psc (1 do 20) – samochody ciężarowe typu TIR oraz pso (1 do 20) – samochody osobowe i dostawcze.
- Dla każdej grupy pojazdów policzono równoważny poziom mocy akustycznej AL_{Awek} zastępczego źródła hałasu, który został przyjęty do obliczeń.
- Dla grupy 10 samochodów ciężarowych równoważny poziom hałasu źródła zastępczego w porze dziennej wynosi 81,4 dB a nocnej 78,4 dB,
- Dla grupy 20 samochodów osobowych równoważny poziom hałasu źródła zastępczego w porze dziennej wynosi 62,4 dB a nocnej 68,4 dB,

Źródła typu budynek

Na podstawie posiadanych informacji założono, że projektowane hale magazynowo- usługowe, mogą stanowić źródła hałasu typu budynek. Do obliczeń przyjęto, że maksymalny poziom hałasu przy ścianach wewnętrznych nie przekroczy 70 dB a współczynnik izolacyjności ścian i dachu będzie nie mniejszy niż 23 dB.

Ruchome źródła dźwięku

Inwestor zakłada, że w ciągu 8 godzin pory dziennej na teren zakładu wjedzie ok. 150 dużych samochodów ciężarowych typu TIR oraz 200 pojazdów do 3,5 tony (osobowe i lekkie dostawcze). Zakłada, że w ciągu 1 godziny pory dziennej na teren zakładu wjedzie ok. 6 dużych samochodów ciężarowych typu TIR oraz 10 pojazdów do 3,5 tony (osobowe i lekkie dostawcze).

W obliczeniach przyjęto, że na terenie zakładu samochody ciężarowe i osobowe będą poruszały się z prędkością maksymalną 30 km/h.

Poziom mocy akustycznej samochodów (start i przejazd) przyjęto na podstawie publikacji R.

Poziom mocy akustycznej samochodów przyjęto na podstawie publikacji R. Hnatkova:

1) Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu, poruszających się ze stałą prędkością. Materiały XXVII ZSZZW Gliwice-Ustroń 1999 r.

2) Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu, poruszających się ruchem przyspieszonym lub opóźnionym. Materiały XXVIII ZSZZW Gliwice-Wiśła 2000 r.

Przyjęte do obliczeń wartości podano w tabeli poniżej.

przyjęto na podstawie publikacji R. Hnatkova:

1) Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu, poruszających się ze stałą prędkością.

Materiały XXVII ZSZZW Gliwice-Ustroń 1999 r.

2) Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu, poruszających się ruchem przyspieszonym lub opóźnionym. Materiały XXVIII ZSZZW Gliwice-Wisła 2000 r.

Przyjęte do obliczeń wartości podano w tabeli poniżej.

Wyszczególnienie	Rodzaj ruchu	Poziom mocy akustycznej (dla prędkości 20 km/h) [dB]
1	2	3
Pojazdy lekkie (samochody osobowe i dostawcze)	- przyspieszony	85,8
	- opóźniony	79,4
	- ze stałą prędkością	82,0
Pojazdy ciężkie (samochody ciężarowe)	- przyspieszony	100,8
	- opóźniony	94,0
	- ze stałą prędkością	96,5

Dla założonych proporcji (40% czasu dla ruchu przyspieszonego, 40% dla ruchu ze stałą prędkością, 20% dla ruchu opóźnionego) wyliczone średnie wartości poziomu mocy akustycznej wynoszą dla samochodu osobowego i dostawczego $L_{W,A,śr} = 83,7$ dB oraz dla samochodu ciężarowego $L_{W,A,śr} = 98,5$ dB.

W programie obliczeniowym pojazdy poruszające się po drogach wewnętrznych zakładu zastąpiono liniowymi źródłami hałasu wzdłuż projektowanych dróg dojazdowych, i wewnętrznych dróg manewrowych pomiędzy parkingami. Równoważny poziom mocy akustycznej A zastępczego źródła hałasu (grupy pojazdów) obliczono wg wzoru:

$$L_{A_{wek}} = 10 \log 1/T (\sum t_i * 10^{0,1L_{Aw}} + t_p * 10^{0,1L_{Awp}})$$

gdzie:

$L_{A_{wek}}$ - równoważny poziom mocy akustycznej zastępczego źródła hałasu,

L_{Aw} - poziom mocy akustycznej A źródła hałasu (dB)

t_i - czas trwania hałasu o poziomie mocy akustycznej A L_{Aw} , min.

T - normowy czas obserwacji, min.

- $T = 480$ min. dla pory dziennej,

- $T = 60$ min. dla pory nocnej.

t_p - łączny czas przerwy w działaniu źródeł hałasu, min.

L_{Aw_p} - poziom mocy akustycznej A podczas przerwy w działaniu źródeł hałasu, przyjmuje się $L_{Aw_p} = 0$.

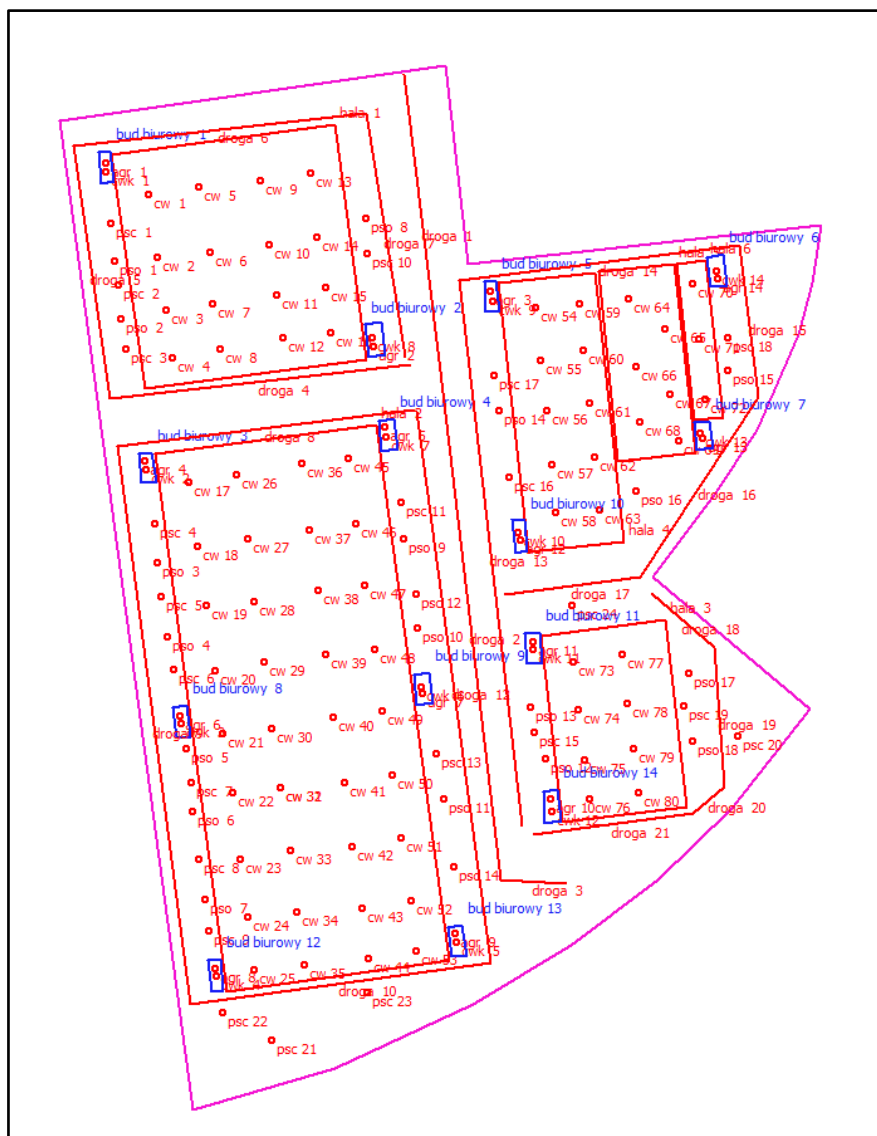
Zbiorcze zestawienie graficzne źródeł hałasu i ich lokalizacja została przedstawiona na rycinie nr 16, poniżej.

Ekrany akustyczne

Założono, że budynki biurowe znajdujące się na terenie zakładu będą pełniły funkcje ekranujące.

Obliczenia hałasu przeprowadzono w oparciu o model propagacji dźwięku zgodny z normą PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczeniowa” (Dyrektywa 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r.). Według normy PN-ISO 9613 niepewność wyniku obliczeń wynosi ± 1 dB dla odległości do 100 m i ± 3 dB dla odległości od 100 m do 1000 m. Określenie uciążliwości i zasięgu hałasu emitowanego przez zakład wykonano przy pomocy programu komputerowego SON2 wersja 5.2 opracowanego przez Zakład Usług Obliczeniowych „EKO-SOFT”, ul. Rogozińskiego 17/7, 93-554 Łódź. Program służy do określania zasięgu hałasu przemysłowego emitowanego do środowiska naturalnego. Program SON2 oparty jest na modelu obliczeniowym propagacji hałasu przemysłowego zgodnym z cytowaną wyżej normą PN-ISO 9613-2 oraz obliczanie propagacji hałasu drogowego w oparciu o normę francuską XPS 31-133.

Metoda obliczeniowa oparta jest na zależności pomiędzy emisją dźwięku charakteryzowaną przez ekwiwalentny poziom mocy akustycznej $A_{L_{A_{wek}}}$ poszczególnych źródeł hałasu, a emisją dźwięku w wybranym punkcie obserwacji, charakteryzowaną równoważnym poziomem dźwięku $A_{L_{A_{ek}}}$. W programie komputerowym rzeczywisty obiekt zastąpiono modelem matematycznym stosując algorytm dla modelowych źródeł punktowych - zastępczych stacjonarnych i ruchomych źródeł dźwięku. Dane do obliczeń: charakterystyki akustyczne źródeł hałasu, współrzędne źródła hałasu, punktów obserwacji oraz pozostałych obiektów zostały wprowadzone do modelu obliczeniowego przy wykorzystaniu lokalnego układu współrzędnych naniesionego na mapę.



Ryc. 16 Położenie źródeł hałasu na terenie zakładu.

Narzędzia obliczeniowe

Do obliczeń przyjęto następujące założenia ogólne:

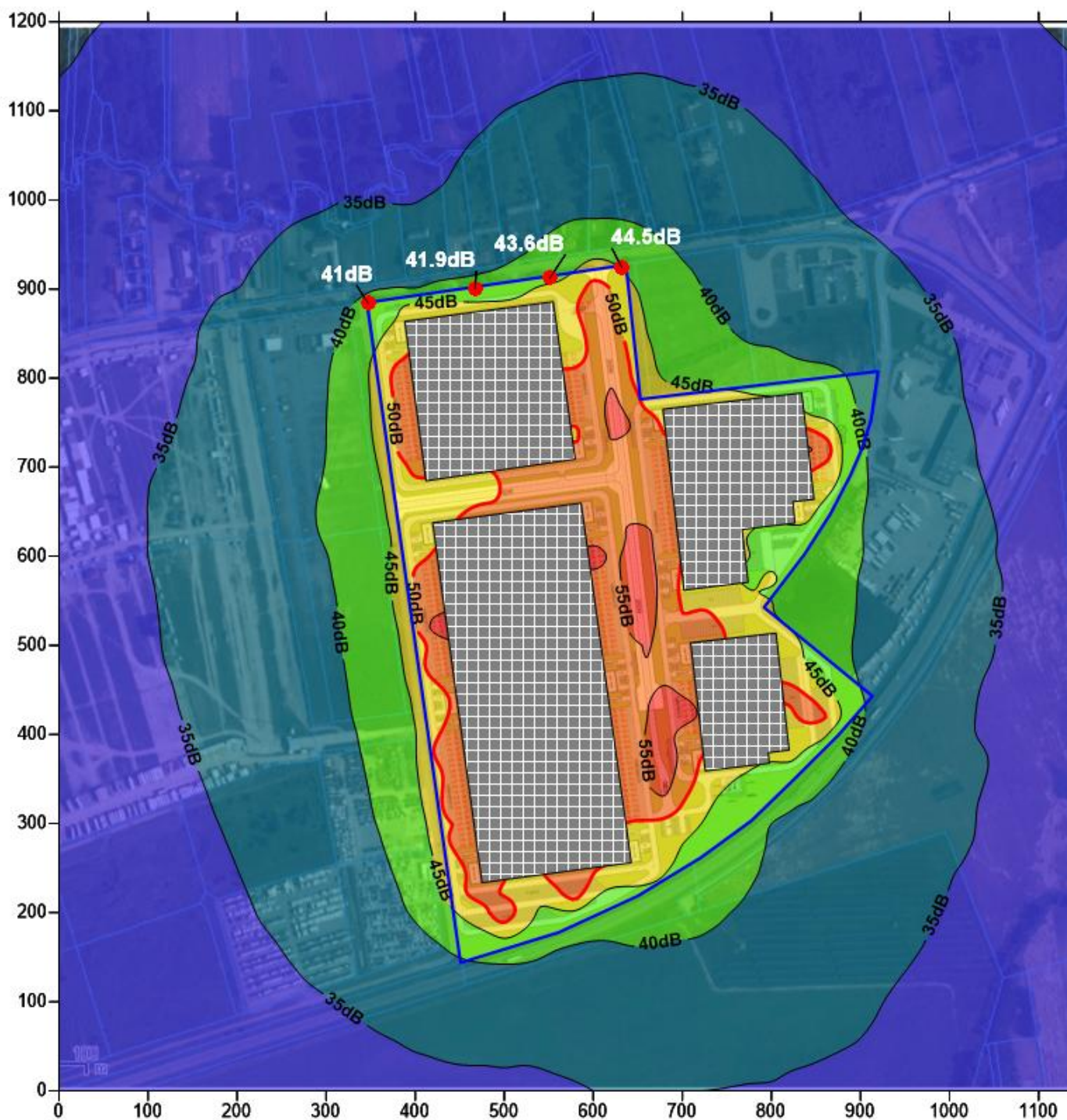
- dźwięk emitowany jest równomiernie we wszystkich kierunkach,
- korzystne warunki propagacji tzn. propagacja z wiatrem we wszystkich kierunkach,
- obliczenia zostały wykonane dla maksymalnego poziomu mocy akustycznej urządzeń w normowanym czasie obliczeniowym.
- ze względu na znikome różnice w morfologii terenu, do obliczeń przyjęto stały poziom odniesienia oraz wskaźnik szorstkości gruntu $G = 0,5$ dla otaczającego terenu (pola, nieużytki).

Program oblicza poziom ciśnienia akustycznego w punkcie odbioru dla propagacji z wiatrem, przy uwzględnienie tłumienia wynikającego z:

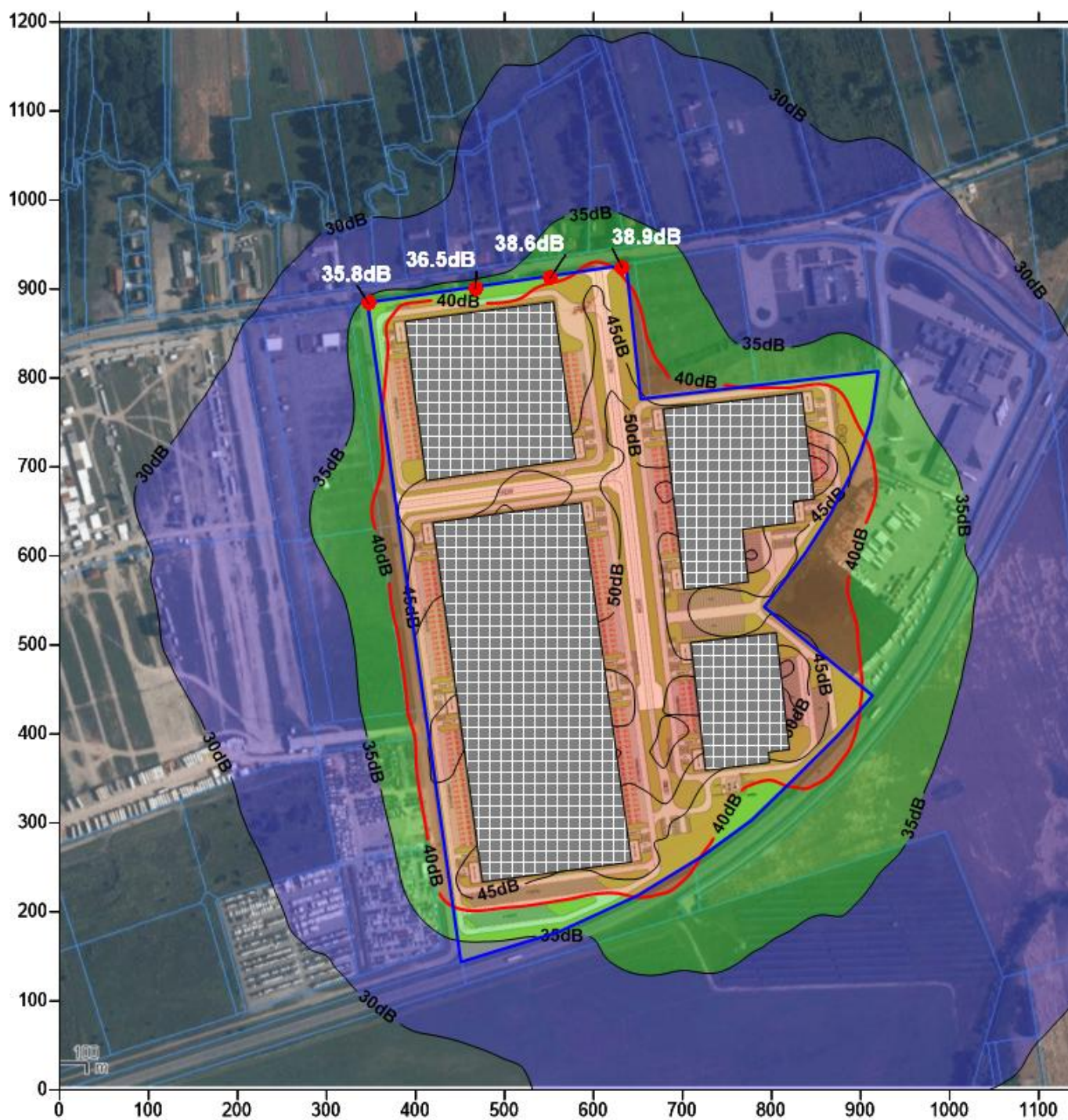
- rozbieżności geometrycznej
- pochłaniania przez atmosferę

- wpływu gruntu
- obecności ekranów
- obszarów zieleni

Obliczeń emisji hałasu, dokonano w punktach opartych na siatce kwadratowej o boku 25 i wysokości 4 m. Przyjęto temperaturę powietrza = 10°C oraz wilgotność względną RH = 70%. Ogólna propagacja hałasu w terenie obejmującym zarówno projektowaną inwestycję jak i jej bezpośrednie otoczenie jest przedstawiona w postaci planów sytuacyjnych z naniesionymi liniami równego poziomu dźwięku - izofonami LAek (Ryc. od 17 do 18).



Ryc. 17 Mapa prognozowanego zasięgu oddziaływania inwestycji w porze dziennej. Oczko siatki 10 m, punkty obliczeniowe na wysokości $h=4$ m. Wartości w punktach kontrolnych podano białą czcionką.



Ryc. 18 Mapa prognozowanego zasięgu oddziaływania inwestycji w porze nocnej. Oczko siatki 20 m, punkty obliczeniowe na wysokości $h=4$ m. Wartości w punktach kontrolnych podano białą czcionką.

Przeprowadzone obliczenia dla pory dziennej i nocnej, przy maksymalnym natężeniu hałasu pochodzącym ze źródeł ruchomych wykazały, że w przypadku realizacji inwestycji planowana inwestycja nie spowoduje przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu na granicy terenów objętych ochroną akustyczną.

Ponieważ prognoza oddziaływań akustycznych nie opiera się stricte na końcowym projekcie w zakresie wentylacji i klimatyzacji oraz jedynie na szacowanych wielkościach dotyczących natężenia ruchu pojazdów na terenie zakładu (opartych na analogiach do innych obiektów podobnego typu) przedsięwzięcie wymaga sporządzenia analizy porealizacyjnej w zakresie oddziaływania akustycznego na najbliższe położone tereny chronione przed hałasem. Pomiary w punktach referencyjnych (zlokalizowanych na najbliższych położonych terenach chronionych akustycznie na granicy północnej) należy wykonać zgodnie z obowiązującą metodyką referencyjną określoną w załączniku nr 7 do rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. poz. 1710 ze zm.). Pomiary kontrolne hałasu powinny być przeprowadzone zarówno w porze dnia jak i nocy, w dniu wzmożonego ruchu pojazdów i włączonej instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej. W sporządzonej analizie należy dokonać porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Analizę należy przedstawić organowi wydającemu decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach w terminie do 10 miesięcy od dnia oddania obiektów do użytkowania.

8. WPŁYW PLANOWANEGO POBORU WODY NA OSIĄGNIĘCIE CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA WÓD DORZECZA ODRY

Ocena wpływu realizacji przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne

Położenie obszaru inwestycji względem wydzielonych jednostek hydrologicznych i hydrogeologicznych opisano w rozdziale 3.3 oraz 3.4.

Charakter planowanej inwestycji a także zastosowane rozwiązania techniczne i technologiczne wykluczają powstanie zagrożenia dla wód powierzchniowych i/lub podziemnych zanieczyszczeniem pochodzącym bezpośrednio lub pośrednio z planowanej inwestycji. Planowane zapotrzebowanie na wodę nie wpłynie na uszczuplenie zasobów wód powierzchniowych lub podziemnych na tym terenie. Woda będzie używana wyłącznie do celów socjalnych.

Wpływ realizacji przedsięwzięcia na wody podziemne

Wskazanie sumy zasobów eksploatacyjnych na obszarze bilansowym studni

Zasoby dyspozycje obszaru bilansowego o kodzie ZO9 wynoszą: 220.444,0 m³/ 24h, moduł 158,0 m³/ 24h/km².

Całkowity pobór rejestrowany wód podziemnych (pobór z ujęć wg stanu na 2019r. i odwodnienia czynnych i nieczynnych zakładów górniczych w 2019r.) w tys. m³/rok wynosił 19 387,0 (tj. 53 115 m³/ 24 godz.)

- moduł średniorocznego poboru rejestrowanego - 13,9 tys m³/ rok/km²
- moduł średniorocznego poboru rejestrowanego wód podziemnych - 0,04 tys.m³/24h/km² -
- stopień wykorzystania zasobów w 2019r. – 24.1%.

W obrębie JCWd65, w której znajduje się ujęcie :

- zasoby dyspozycyjne do zagospodarowania wynoszą – 142 589,44 tys.m³/rok
- całkowity pobór rejestrowany wód podziemnych wg stanu na 2019r. i odwodnień czynnych i nieczynnych zakładów górniczych - 44 219,0 tys.m³/rok
- stopień wykorzystania zasobów – 31%,

Z powyższych danych wynika, że pobór wód z ujęcia nie wpłynie znacząco na zmniejszenie zasobów ani w obszarze bilansowym (wykorzystanie 24,1 %) ani w obrębie JCWPd 65 (wykorzystanie zasobów 31%).

Wpływ realizacji przedsięwzięcia na wody powierzchniowe

Nie przewiduje się powstawania ścieków technologicznych. Nie przewiduje się zrzutu ścieków do wód powierzchniowych bez ich wcześniejszego podczyszczenia.

Przetawione wcześniej (Rozdział 8.2.1) obliczenia pokazują, że rzeka Molnica posiada możliwości przyjęcia zrzutu wód opadowych i roztopowych w wymaganej wielkości tj. 385,9 l/s. (~0,36 m³/s).

Z uwagi na rodzaj, zakres i lokalizację przedsięwzięcia zakłada się, że przy zastosowaniu rozwiązań opisanych w karcie informacyjnej przedsięwzięcia, jego realizacja i eksploatacja nie wpływa na ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”.

9. PRZEDSTAWIENIE ANALIZY ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘCIA ZWIĄZANYCH ZE ZMIANAMI KLIMATU NA WSZYSTKICH ETAPACH INWESTYCYJNYCH

Charakter procesów technologicznych, który wynika z zakładanej funkcji magazynowej, powoduje, że oddziaływanie na warunki klimatyczne będzie ograniczone i związane w głównej mierze z procesem ogrzewania obiektu oraz ruchem pojazdów dostawczych po terenie zakładu. Zgodnie z Ustawą z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji do gazów cieplarnianych zaliczono 6 substancji: dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, fluorowęglowodory, perfluorowęglowodory, sześć fluorków siarki. Ustawa wymienia także 70 innych substancji, które podlegają szczególnemu nadzorowi.

W fazie budowy emisji podlegać będą zanieczyszczenia włącznie w formie niezorganizowanej. Powstawać ona będzie w wyniku spalania paliw w silnikach pracujących maszyn. W trakcie pracy maszyn emitowane będą gazy następujące cieplarniane: metan oraz dwutlenek węgla. Emisja ta ze względu na krótki okres budowy nie spowoduje negatywnego oddziaływania w zakresie klimatu. Zakres oddziaływania związany z fazą realizacji będzie krótkotrwały i będzie miał ograniczony przestrzennie zasięg.

W okresie eksploatacji do atmosfery będą trafiały zanieczyszczenia w sposób zorganizowany i niezorganizowany. W sposób niezorganizowany trafiać będą gazy cieplarniane powstające w wyniku spalania paliwa w silnikach pojazdów obsługujących obiekt oraz pojazdów osób zatrudnionych w zakładzie. Eksploatacja obiektów będzie także źródłem emisji zorganizowanej z systemu ogrzewania obiektu. W obiektach funkcjonować będą źródła emisji cieplowniczej w postaci promienników. Wszystkie źródła będą wykorzystywać sieciowy gaz ziemny wysokometanowy GZ-50. Spalanie gazu będzie powodować emisję: dwutlenku azotu, tlenku węgla oraz pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Z gazów cieplarnianych emitowany będzie także dwutlenek węgla, wyliczenia wskazują, że uwzględniając źródła emisji niezorganizowanej oraz zorganizowanej określono prognozowaną wielkość emisji gazów cieplarnianych na poziomie:

C02 z ogrzewania 8018,6 Mg rocznie
C02 z komunikacji 233,3 Mg rocznie
CH₄ z komunikacji 0,00896 Mg rocznie
N₂O z komunikacji 0,00427 Mg rocznie

Spośród rozważanych alternatywnych możliwości ogrzewania zakładu (gaz, olej opałowy), Inwestor wybrał rozwiązanie bardziej ekologiczne - gazowe, które zapewnia mniejszą emisję gazów i pyłów. Dodatkowo projektowany zakład będzie wyposażony w najnowsze rozwiązania technologiczne i technologiczne: wysokosprawne promienniki, urządzenia o niewielkim zapotrzebowaniu na energię a materiały budowlane, okna i drzwi będą się charakteryzowały niskim współczynnikiem przenikania ciepła co umożliwi zoptymalizowanie zapotrzebowania na energię ciepłą i elektryczną oraz w konsekwencji ograniczenie spalnego paliwa. Nie przewiduje się utrudnień w przewietrzaniu terenu.

Obliczenia emisji niezorganizowanej wykonano dla maksymalnej liczby pojazdów obsługujących obiekt oraz w oparciu o aktualne normy. Można założyć, że z powodu ciągłego udoskonalania silników i ograniczania emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych do powietrza. zakres oddziaływania emisji niezorganizowanej będzie z roku na rok coraz mniejszy. Ponadto Inwestor wprowadzi rozwiązania organizacyjne mające na celu ograniczenie zakresu emisji. Będą one polegały na:

- zoptymalizowaniu organizacji obsługi samochodów dostawczych tak, aby zminimalizować

- długość drogi, jaką ma do pokonania każdy pojazd na terenie zakładu,
- wykonaniu i utrzymaniu wysokiej jakości nawierzchni dróg wewnętrznych,
- ograniczeniu prędkości poruszania pojazdów po terenie zakładu,
- wprowadzeniu zakazu postoju samochodów z włączonym silnikiem na terenie zakładu.

Projekt zakłada także wykonanie w obrębie działek inwestycyjnych terenów zielonych, obsadzonych roślinnością średnią i wysoką, które umożliwią pochłonięcie części gazów wytwarzanych w trakcie eksploatacji. Wszystko to ma prowadzić do ograniczenia oddziaływania planowanego obiektu na zmiany klimatu. Ocenia się, że oddziaływania będą niezauważalne nawet w skali lokalnej.

W fazie likwidacji emisji podlegać będą zanieczyszczenia włącznie w formie nieorganizowanej. Powstawać ona będzie w wyniku spalania paliw w silnikach pracujących maszyn, wykorzystywanych do rozbiórki. Wielkość emisji będzie bardzo zbliżona do tej powstającej w fazie budowy. W trakcie pracy maszyn emitowane będą gazy cieplarniane: metan i dwutlenek węgla. Emisja ta ze względu na krótki okres emisji nie spowoduje negatywnego oddziaływania oraz zmian klimatycznych. Zakres oddziaływania związany z fazą likwidacji będzie krótkotrwały i będzie miał ograniczony przestrzennie zasięg.

Oceny ryzyka i odporności na zmianę klimatu dokonano również poprzez określenie stopnia podatności inwestycji na zagrożenia związane ze zmianami klimatu, ustalenie stopnia narażenia na obecnie występujące i przyszłe zagrożenia w danym miejscu, oraz określenie najważniejszych czynników ryzyka. Takie informacje pomagają ustalić możliwości podjęcia działań odpornych na aktualne zmiany klimatu, a także zmiany klimatu, które mogą wystąpić w przyszłości.

Ocena adaptacji planowanego przedsięwzięcia do zmian klimatu

Kłeska żywiołowa	Rozwiązania służące przystosowaniu do zmian klimatu	Ocena, czy przedsięwzięcie jest przystosowane do zmian klimatu [TAK/NIE]
Powódzie	teren przedsięwzięcia nie jest zagrożony powodzią.	TAK
Pożary	odpowiednie wyposażenie zakładu na wypadek pożaru w nie- zbędny sprzęt gaśniczy	TAK
Fale upałów, Susze	woda będzie zapewniona z wodociągu miejskiego	TAK
Nawalne deszcze i burze	odprowadzanie wód opadowych do sieci kanalizacji miejskiej	TAK

Silne wiatry	Budynki i elementy technologiczne będą trwale posadowione na gruncie, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, w związku z czym silne wiatry nie będą miały wpływu na stabilność konstrukcji	TAK
Katastrofalne opady śniegu, fale mrozu	Obiekty zakładu będą zrealizowane na podstawie przepisów budowlanych, śnieg będzie usuwany w miarę potrzeb, do zimowego utrzymania powierzchni utwardzonych stosowane są materiały obojętne dla gleb i wód, np. piasek,	TAK
Podnoszący się poziom mórz, Sztormy, erozja wybrzeża i intruzje wód zasolonych	teren planowanego przedsięwzięcia znajduje się poza zasięgiem występowania mórz, sztormów, erozji wybrzeży i intruzji wód zasolonych.	TAK
Osuwiska	budynek zakładu zrealizowany został jako trwale posadowiony na gruncie zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, rzeźba terenu jest płaska, nie przewiduje się wystąpienia osuwisk	TAK

Ocenia się, że eksploatacja zakładu nie będzie miała, dającego się zauważyć, wpływu na klimat i jego zmiany na żadnym z etapów inwestycyjnych.

10. OCENA MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ.

Artykuł 3 pkt 23 ustawy prawo ochrony środowiska za poważaną awarię uważa: „*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*”. Pomimo zastosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych, które w dużym stopniu eliminują ewentualne zakłócenia w funkcjonowaniu urządzeń, zdarzają się sytuacje trudne do przewidzenia lub wręcz nieprzewidywalne, które mogą spowodować trwałe lub nie- trwałe straty w środowisku naturalnym i stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi.

Ze względu na specyfikę planowanej działalności, analizowany obiekt będzie przedsięwzięciem o małym stopniu ryzyka wystąpienia tego typu zagrożeń. Tym niemniej, w celu ograniczenia skutków wystąpienia awarii, na etapie przygotowania inwestycji Inwestor wykona ocenę potencjalnych zagrożeń oraz sporządzi instrukcje postępowania na wypadek zaistnienia zidentyfikowanych, potencjalnie niebezpiecznych scenariuszy zdarzeń.

Na terenie inwestycji nie będą występowały substancje niebezpieczne w ilości równej lub większej niż określone w załączniku do rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o

zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U.2016.138).

Ewentualnym zagrożeniem związanym z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia może być pożar lub eksplozja. W przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej związanej z pożarem lub wybuchem będzie występowało bezpośrednie oddziaływanie związane z destrukcją obiektów oraz infrastruktury technicznej objętej pożarem, emisją dużych ilości ciepła i substancji do powietrza (powstałych ze spalania substancji palnych) oraz powstanie fali uderzeniowej wywołanej potencjalnym wybuchem.

W zasięgu bezpośredniego oddziaływania ww. czynników nie występują elementy środowiska naturalnego, które byłyby zagrożone. Materiały, które nie ulegną wypaleniu, powinny pozostać wewnątrz obiektu. Jeżeli jednak w wyniku zaistniałej awarii nastąpiłoby przedostanie się substancji do gruntu, po zakończeniu akcji ratunkowej wymagane będzie dokonanie badania gruntu i określenie konieczności, zakresu i sposobu oczyszczenia.

W przypadku pożaru lub wybuchu powstanie natomiast bezpośrednie zagrożenie dla pracowników i obiektów lub instalacji znajdujących się na terenie objętym awarią.

W celu ograniczenia skutków zdarzeń związanych z pożarem lub wybuchem przewidziano rozwiązania takie jak:

- zastosowanie uziemienia obiektów,
- zastosowanie instalacji ppoż.,
- zastosowanie systemu magazynowania gazu (CNG/LNG/LPG) z zachowaniem wszystkich wymaganych przepisami systemów monitoringu i ochrony p-poż.
- szkolenia pracowników w zakresie prawidłowego postępowania z magazynowanymi towarami, w tym potencjalnie z substancjami niebezpiecznymi (np. farby, artykuły chemii gospodarczej, itp.),
- zastosowanie odpowiedniego systemu wentylacji hali,
- przeprowadzanie systematycznych szkoleń z zakresu bhp.

Minimalizacja zagrożenia pożarowego zostanie osiągnięta przez wypełnienie przez Inwestora wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719 z późn. zm.).

11. MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Planowana inwestycja jest położona w dużej odległości od granic państwa. Biorąc pod uwagę doświadczenia płynące z realizacji i późniejszej eksploatacji porównywalnych obiektów tego

typu w innych miejscach Polski można sformułować tezę, że skala oddziaływań tego typu obiektów na środowisko jest niewielka i w większości przypadków ogranicza się do terenu inwestycji.

Uwzględniając szczegółowe zapisy zawarte w Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym (Dz. U. z 1999r. Nr 96 poz. 1110), należy zauważyć, że:

- Przedmiot planowanej działalności nie został wyszczególniony w Załączniku 1 do Konwencji.
- Działalność nie jest zlokalizowana w obszarze o szczególnej wrażliwości lub szczególnym znaczeniu dla środowiska. Nie przewiduje się również, aby jakiegokolwiek negatywne oddziaływania mogły być odczuwalne w obszarach o szczególnym znaczeniu położonych w sąsiedztwie (Załącznik 3 do Konwencji).
- Działalność nie wykazuje szczególnie złożonych i potencjalnie szkodliwych skutków, w tym powodujących poważne oddziaływania na ludzi lub cenne gatunki i organizmy. Nie powoduje również dodatkowych obciążeń, które mogą przekroczyć graniczną wytrzymałość środowiska (Załącznik 3 do Konwencji).

Podsumowując można stwierdzić, że budowa i eksploatacja przedmiotowej inwestycji nie spowoduje negatywnego oddziaływania poza granicami Polski a co za tym idzie nie zachodzą przesłanki do przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.

12. OCENA KONIECZNOŚCI UTWORZENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Obiekt będzie dotrzymywał standardy jakości środowiska. Oznacza to, że nie ma konieczności ustalania obszaru ograniczonego użytkowania ani określenie granic takiego obszaru. Nie zachodzi również konieczność stosowania ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu oraz dodatkowych rozwiązań technicznych (innych niż zaplanowane) dotyczących obiektów budowlanych.

Dla projektowanej inwestycji nie konieczności tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu aktualnie obowiązujących przepisów.

13. WNIOSKI KOŃCOWE I ZALECENIA.

13.1 Etap realizacji

Przed podjęciem robót budowlanych ustala się obowiązek zdjęcia warstwy próchnicznej z części terenów przeznaczonych pod obiekty budowlane oraz powierzchnie utwardzone, a następnie odpowiednie jej zagospodarowanie. Materiał ten powinien zostać wykorzystany na miejscu do utworzenia terenów zielonych. Ewentualny nadmiar powinien być wykorzystany poza

terenem inwestycji. W tym celu, przed przystąpieniem do realizacji zadania, inwestor wystąpi z zapytaniem do władz gminy o możliwość zagospodarowania warstwy humusowej na terenach komunalnych. Zagospodarowaniem warstwy humusowej powinien zajmować się będzie generalny wykonawca robót budowlanych.

Przeciwdziałanie zanieczyszczeniu powierzchni ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych

- Zapobieganie zanieczyszczeniu powierzchni ziemi związane będzie głównie z taką organizacją placu budowy, aby na jego terenie i w okolicy nie pozostawały resztki materiałów budowlanych, takich jak beton, farby czy masy bitumiczne, które powodować mogłyby zanieczyszczenie gruntu.
- W trakcie realizacji przedsięwzięcia należy zapewnić należy stan techniczny wykorzystywanych maszyn i urządzeń w celu zminimalizowania możliwości wycieku z nich substancji niebezpiecznych (olejów, benzyn).
- W przypadku awaryjnego wycieku płynów eksploatacyjnych zanieczyszczony grunt należy zebrać i przekazać firmie specjalistycznej do unieszkodliwienia lub oczyszczenia.
- Miejsce tankowania pojazdów budowlanych powinno być zorganizowane w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem gruntu oraz wyposażone w sorbent celem neutralizacji ewentualnego wycieku paliwa.
- Wytwarzane w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane winny być składowane czasowo w miejscach do tego przeznaczonych, przy czym odpady niebezpieczne należy magazynować w specjalistycznych pojemnikach.
- Wszystkie wytworzone odpady powinny być przekazane do unieszkodliwienia i/lub odzysku poza teren przedsięwzięcia. Gospodarka odpadami musi być prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ochrona przed hałasem:

Wzmożony hałas w trakcie robót budowlanych ma miejsce w trakcie pracy maszyn, urządzeń i samochodów – hałas powodowany przez nie będzie minimalizowany poprzez zastosowanie sprawdzonych, dobrze konserwowanych, posiadających właściwe atesty maszyn, urządzeń i samochodów. Prace budowlane będą miały charakter nieciągłej emisji hałasu, a poziom emitowanego hałasu będzie wykazywał zmienność z uwagi na przebieg prac (zarówno w poszczególnych etapach budowy, jak i w ciągu zmiany roboczej) i związanym z tym udziałem konkretnych maszyn roboczych.

Zaleca się prowadzenie prac budowlanych za pomocą sprzętu, który odpowiada wymaganiom wyszczególnionym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska

(Dz.U. 2005 nr 263 poz. 2202 ze późn. zmianami).

Zaleca się aby prace budowlane były prowadzone wyłącznie w porze dnia (w godzinach 6:00 – 22:00)

Ochrona powietrza atmosferycznego:

Ta faza budowy będzie wiązała się z emisją niezorganizowaną spalin z silników pojazdów i maszyn roboczych oraz pyleniem z dróg i powierzchni terenu objętych pracami ziemnymi. W trakcie realizacji emisja zanieczyszczeń będzie posiadała charakter czasowy i lokalny i będzie zmieniała się w zależności od miejsca i fazy realizacji robót i zniknie wraz z ich zakończeniem.

Zanieczyszczeniem najbardziej uciążliwym, na etapie budowy, ze względu na wielkość emisji w porównaniu z emisją dopuszczalną jest dwutlenek azotu. Na etapie budowy uciążliwą jest również niezorganizowana emisja pyłu związana z pracami ziemnymi i „porywaniem” cząstek pyłu podczas np. przejazdu samochodów dowożących różnego rodzaju materiały budowlane. W celu ograniczenia występujących na tym etapie uciążliwości należy:

- Ostać miejsca składowania materiałów zawierających drobne frakcje pyłowe.
- W dni suche i wietrzne stosować zraszanie potencjalnych miejsc wtórnego pylenia.
- Utrzymywać jak najwyższą sprawność używanego sprzętu i maszyn.

Ochrona przed stosowaniem szkodliwych materiałów i substancji

Materiały i wyroby, przewidziane do wbudowania, będą posiadać atesty i świadectwa, wydane przez uprawnione jednostki, dopuszczające ich użycie w procesie budowy. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), będą użyte z zachowaniem warunków technologicznych wbudowania.

Ochrona flory i fauny

Realizowana inwestycja nie narusza terenów cennych przyrodniczo czy też porośniętych naturalną roślinnością, w związku z czym z punktu widzenia ochrony szaty roślinnej i fauny nie ma większych przeciwwskazań do jej realizacji.

Wycinkę krzewów i wykaszanie wysokich ziołorośli należy przeprowadzić poza sezonem lęgowym, tak aby nie narażać ptaków na możliwe straty w lęgach. Zważywszy na potencjalny skład gatunkowy, bezpieczną dla awifauny wycinkę krzewów i wykaszanie łąk wysokich ziołorośli można wykonać w terminie od 1 września do 28 lutego. Jeśli wycinka i koszenie planowane są w okresie lęgowym ptaków (od 1 marca do 31 sierpnia), należy je obligatoryjnie

przeprowadzić pod nadzorem ornitologa, który określi aktualne zasiedlenie krzewów i ziołorośli oraz warunki ich usunięcia.

Należy w miarę możliwości pozostawić przydrożne rowy, w których okresowo zbiera się woda, mogą bowiem one w tym czasie stanowić refugia dla fauny związanej z środowiskami podmokłymi.

Nie ma istotnych przeciwwskazań w odniesieniu do wykonywania pozostałych prac związanych z rozbudową i zagospodarowaniem terenu planowanej inwestycji po miesiącu lutym pod warunkiem zakończonej wcześniej wycinki krzewów i wykoszenia wysokich ziołorośli. Należy jednak:

- roboty ziemne prowadzić w sposób, który nie spowoduje zniszczenia krzewów nieprzeznaczonych do wycinki;
- zorganizować miejsca przechowywania materiałów pędnych i smarów, a także stanowisk postojowych pojazdów i maszyn roboczych w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie środowiska substancjami ropopochodnymi;
- prowadzić selektywną zbiórkę odpadów w miejscu ich wytwarzania.

Jeśli pomimo środków zabezpieczających dojdzie do podejrzenia lub stwierdzenia lęgu lub rozrodu zwierząt na terenie planowanych robót budowlanych, należy bezzwłocznie skontaktować się z zoologiem, który określi dalsze postępowanie stosowne do zaistniałej sytuacji.

Po zrealizowaniu inwestycji, obszary otwarte w jej obrębie należy obsadzić rodzimymi gatunkami krzewów i drzew w celu podniesienia bogactwa i liczebności fauny, w szczególności ptaków.

13.2 Etap eksploatacji

Ze względu na charakter planowanej inwestycji ocenia się, że jej eksploatacja może oddziaływać na środowisko w zakresie następujących komponentów: wody podziemne, stan jakości powietrza oraz klimat akustyczny.

Przeciwdziałanie zanieczyszczeniu powierzchni ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych

- Strefa instalacji LNG (zbiornika) powinna zostać zaprojektowana w wannie, która będzie zabezpieczała środowisko gruntowe przed zanieczyszczeniem w przypadku sytuacji awaryjnej związanej z niekontrolowanym wyciekiem skroplonego gazu ziemnego.
- Miejsce rozładunku autocysterny z ciekłym metanem powinno być zorganizowane w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem gruntu oraz wyposażone w sorbent celem neutralizacji ewentualnego wycieku.
- Należy okresowo kontrolować wszystkie elementy systemu odprowadzania wód

opadowych a w szczególności urządzeń podczyszczających oraz przeprowadzać badania jakości wód podczyszczonych.

- Wytwarzane w trakcie eksploatacji odpady winny być składowane w wyznaczonych miejscach, przy czym odpady niebezpieczne należy magazynować w specjalistycznych pojemnikach. Należy zapewnić odpowiednią częstotliwość odbioru odpadów wszystkich rodzajów przez wyspecjalizowaną firmę zewnętrzną. Osoby odpowiedzialne za gospodarkę odpadami powinny zostać przeszkolone w tym zakresie i okresowo kontrolowane.
- Wszystkie wytworzone odpady powinny być przekazane do unieszkodliwienia i/lub odzysku poza teren przedsięwzięcia. Gospodarka odpadami musi być prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ochrona przed hałasem:

Przeprowadzone symulacje emisji hałasu pokazały, że na granicy inwestycji dotrzymane będą standardy akustyczne wymagane odpowiednimi przepisami. Zaleca się aby przewidywane do montażu na zewnątrz obiektu urządzenia (wentylatory, centrale wentylacyjne itp.) zostały dobrane pod kątem możliwie najniższej mocy akustycznej,

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo z terenami objętymi ochroną akustyczną zaleca się przeprowadzenie, po uruchomieniu inwestycji, całodobowych pomiarów hałasu na granicy północnej. Wynikły tych pomiarów należy przekazać do Urzędu Gminy w Grójcu. W przypadku stwierdzenia przekroczeń w wartościach dopuszczalnych należy niezwłocznie opracować koncepcję ochrony akustycznej z zastosowaniem lekkich ekranów umożliwiających ich obsadzenie szybko rosnącymi roślinami pnącymi. Zapewni to zarówno ograniczenie emisji hałasu jak i poprawi estetyczny komfort mieszkańców sąsiadujących osiedli.

Ochrona powietrza atmosferycznego:

Wykorzystanie paliwa gazowego jako źródła energii cieplnej zapewnia minimalizację zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza. Zaleca się zainstalowanie kotłów wysokiej klasy z gwarancją producenta dotrzymywania standardów emisyjnych.

Jak wykazały przeprowadzone obliczenia, oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia nie będzie powodować istotnego oddziaływania na stan jakości powietrza. Podkreślić należy, że obliczenia wykonano uwzględniając pracę wszystkich źródeł emisji jednocześnie z maksymalnym obciążeniem przez cały prognozowany czas pracy źródeł, założono również maksymalne prognozowane natężenie ruchu pojazdów. W rzeczywistości takie warunki nie będą występować, w związku z czym faktyczne oddziaływanie przedsięwzięcia na stan jakości powietrza będzie mniejsze niż wynika z przedstawionych obliczeń.

W związku z powyższym można stwierdzić, że użytkowanie planowanego przedsięwzięcia nie

będzie skutkować negatywnym dla środowiska kumulowaniem się oddziaływań z uwagi na emisję substancji do powietrza.

Ochrona flory i fauny

Po zrealizowaniu inwestycji, obszary otwarte w jej obrębie należy obsadzić rodzimymi gatunkami krzewów i drzew w celu poprawy walorów estetycznych i podniesienia bogactwa i liczebności fauny, w szczególności ptaków.

W okresach suchych zapewnić właściwe nawodnienie terenów zielonych wykorzystując w tym celu wodę zgromadzoną w podziemnym zbiorniku retencyjnym (retencja rurowa).