



Eko-Plus 2000

**RAPORT DOTYCZĄCY PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA
JAKIM JEST BUDOWA PIĘCIU PIĘCIOKONDYGNACYJNYCH BUDYNKÓW
WIELORODZINNYCH NA DZIAŁKACH O NR EWID. 111/331, 111/332, 111/334
ORAZ 111/335 Z OBRĘBU JADWISIN, PRZY UL. JANUSZA GROSZKOWSKIEGO
W ZEGRZU, GMINA SEROCK, POWIAT LEGIONOWSKI,
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE**

Wnioskodawca: **Rezydencja Zegrze Sp. z o. o. Sp. K.**
 ul. Konwiktorska 4
 00-217 Warszawa

Opracowali:

Kierownik zespołu:

mgr Jarosław Batory

Biegły z listy Wojewody Mazowieckiego
w zakresie sporządzania ocen oddziaływania
na środowisko dec. nr 0003

mgr Marek Kościński

Warszawa, marzec 2020

EKO – PLUS 2000 JAROSŁAW BATORY
00-187 Warszawa, ul. Nalewki 5/88
e-mail: jaroslaw.batory@onet.pl
tel. 605 045 361

SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE	4
1. WSTĘP	8
2. PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA	8
3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY	9
4. CEL OPRACOWANIA	10
5. CHARAKTERYSTYKA TERENU PRZEZNACZONEGO POD PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE	10
6. WARUNKI ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	11
6.1 WARUNKI KLIMATYCZNE	11
6.2 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	12
6.3 PRZYRODA OŻYWIONA – SZATA ROŚLINNA, FAUNA	12
6.4 GLEBY	15
6.5 BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE ORAZ STAN ŚRODOWISKA GRUNTOWEGO	15
6.5.1 Złoże surowców mineralnych	16
6.6 OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE	16
6.7 OPIS ISTNIEJĄCYCH ZABYTKÓW	16
6.8 WALORY KRAJOBRAZOWE	16
7. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	17
RODZAJ TECHNOLOGII	18
PRZEWIDYWANE RODZAJE ILOŚCI SUROWCÓW I MATERIAŁÓW	18
7.1 CHARAKTERYSTYKA PLANOWANYCH DZIAŁAŃ W CELU UNIKNIĘCIA, ZMINIMALIZOWANIA LUB ZLIKWIDOWANIA SZKODLIWYCH KONSEKWENCJI DLA ŚRODOWISKA	23
8. SPOSÓB KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA	23
9. OCENA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO - WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA (SPOŚRÓD WARIANTÓW ANALIZOWANYCH)	25
9.1 ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO GRUNTOWE, WODY PODZIEMNE I POWIERZCHNIOWE	25
9.1.1 Etap realizacji inwestycji	25
9.1.2 Etap eksploatacji	26
9.1.3 Etap likwidacji	26
9.2 ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W ZAKRESIE GOSPODARKI ODPADAMI	26
9.2.1 Etap realizacji inwestycji	26
9.2.2 Etap eksploatacji	29
9.2.3 Etap likwidacji	31
9.3 ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	31
9.3.1. Warunki meteorologiczne i analiza szorstkości terenu	31
9.3.2. Dopuszczalne stężenia oraz tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego	32
9.3.3. Obliczenia emisji zanieczyszczeń	33
9.3.4. Metodyka	39
9.3.5. Określenie maksymalnych stężeń oraz zakresu obliczeń	40
9.3.6. Obliczenia sumaryczne stanu zanieczyszczenia powietrza	41
9.3.7. Analiza poszczególnych faz istnienia obiektu	42
9.3.8. Eksploatacja obiektu a standard emisyjny	45
9.3.9. WNIOSKI I ZALECENIA	45
9.4. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY	46
9.4.1. Metodyka	46

9.4.2. Dopuszczalne poziomy dźwięku.....	47
9.4.3. Charakterystyka akustyczna głównych źródeł hałasu	49
9.4.4. Analiza teoretycznego modelu propagacji hałasu	54
9.4.5. Analiza poszczególnych faz istnienia obiektu	56
9.4.6. WNIOSKI I ZALECENIA.....	57
9.5 ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT I KRAJOBRAZ	58
9.5.1 Klimat.....	58
9.5.2 Krajobraz	59
9.6 RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ	60
9.7 PRZYRODA OŻYWIONA – SZATA ROŚLINNA, FAUNA	60
9.8 PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	62
10. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	63
11. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE	63
12. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO.....	64
13. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY.....	64
14. EWENTUALNE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA	64
15. ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE	65
INFORMACJE O REALIZOWANYCH I ZREALIZOWANYCH PRZEDSIĘWZIĘCIACH.....	65
16. OBSZARY, NA KTÓRYCH ZOSTAŁY PRZEKROCZONE STANDARDY JAKOŚCI ŚRODOWISKA LUB ISTNIEJE PRAWDOPODOBIENSTWO ICH PRZEKROCZENIA.....	67
17. WODY I OBOWIĄZUJĄCE NA NICH CELE ŚRODOWISKOWE.....	67
18. WNIOSEK KOŃCOWY	67

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Wycinek mapy topograficznej w skali 1 : 25 000
2. Plan zagospodarowania terenu
3. Pismo Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska dotyczące tła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w rejonie obiektu.
4. Wydruki obliczeń komputerowych zanieczyszczenia powietrza – FAZA EKSPLOATACJI:
 - 4.1. – 4.6. Parametry emitatorów i wielkość emisji
 - 4.7. Sumaryczna emisja roczna
 - 4.8. – 4.9. Klasyfikacja grupy emitatorów na podstawie sumy stężeń maksymalnych
 - 4.10. - 4.16. Dane do obliczeń stężeń długookresowych
 - 4.17. - 4.21. Wyniki obliczeń stężeń długookresowych
 - 4.22. Izolinie rozkładu stężeń średnich dwutlenku azotu
 - 4.23. Izolinie rozkładu stężeń średnich benzenu
 - 4.24. Izolinie rozkładu stężeń średnich węglowodorów aromatycznych
 - 4.25. Izolinie rozkładu stężeń średnich węglowodorów alifatycznych
5. Wydruki obliczeń komputerowych zanieczyszczenia powietrza – FAZA REALIZACJI:
 - 5.1. Parametry emitatorów i wielkość emisji
 - 5.2. Sumaryczna emisja roczna
 - 5.3. – 5.4. Klasyfikacja grupy emitatorów na podstawie sumy stężeń maksymalnych
 - 5.5. – 5.6. Dane do obliczeń stężeń długookresowych

- 5.7. - 5.10. Wyniki obliczeń stężeń długookresowych
- 5.11. Izolinie rozkładu częstości przekroczeń dwutlenku azotu
- 5.12. Izolinie rozkładu stężeń średnich dwutlenku azotu
- 5.13. Izolinie rozkładu stężeń średnich dwutlenku siarki
- 6. Wydruki obliczeń komputerowych uciążliwości akustycznej inwestycji (PORA DZIENNA):
 - 6.1. – 6.19. Dane wejściowe.
 - 6.20. – 6.22. Wyniki obliczeń w punktach obserwacyjnych.
 - 6.23. – 6.24. Obraz pola akustycznego na terenie i w otoczeniu obiektu, z lokalizacją punktów obserwacyjnych oraz wartościami obliczonych poziomów dźwięku w tych punktach:
 - 6.23. ▪ na wysokości 1.5 m od powierzchni terenu
 - 6.24. ▪ na wysokości 4.0 m od powierzchni terenu
- 7. Wydruki obliczeń komputerowych uciążliwości akustycznej inwestycji (PORA NOCNA):
 - 7.1. – 7.19. Dane wejściowe.
 - 7.20. – 7.22. Wyniki obliczeń w punktach obserwacyjnych.
 - 7.23. – 7.24. Obraz pola akustycznego na terenie i w otoczeniu obiektu, z lokalizacją punktów obserwacyjnych oraz wartościami obliczonych poziomów dźwięku w tych punktach:
 - 7.23. ▪ na wysokości 1.5 m od powierzchni terenu
 - 7.24. ▪ na wysokości 4.0 m od powierzchni terenu
- 8. Postanowienie Burmistrza Miasta i Gminy Serock nr 58/2019
- 9. Decyzja podziałowa Burmistrza Miasta i Gminy Serock nr 192/2019

STRESZCZENIE

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę pięciu pięciokondygnacyjnych budynków wielorodzinnych na działkach o nr ewid. 111/331, 111/332, 111/334 oraz 111/335 z obrębu Jadwisin, przy ul. Janusza Groszkowskiego w Zegrzu.

Wyżej wymienione działki powstały w wyniku podziału działki o nr ewid. 111/12, co nastąpiło w czasie trwania procedury administracyjnej związanej z wydaniem decyzji środowiskowej. Decyzja podziałowa nr 192/2019 została wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Serock w dniu 26 listopada 2019r. Stanowi ona załącznik nr 9 niniejszego raportu.

Zakłada się realizację inwestycji w 2 etapach.

Z uwagi na powierzchnię zabudowy mieszkaniowej oraz miejsc garażowych i parkingowych wchodzących w skład inwestycji, wymagana jest decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach.

W niniejszym raporcie scharakteryzowano planowane przedsięwzięcie, określono sposób korzystania ze środowiska oraz oceniono wpływ inwestycji na: środowisko gruntowo-wodne, wody powierzchniowe, powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny, klimat, krajobraz, glebę oraz wpływ na środowisko w zakresie: gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami, w aspekcie obowiązujących norm i przepisów.

W celu ograniczenia oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko zastosowane zostaną następujące rozwiązania:

W zakresie gospodarki wodno-ściekowej:

- pobór wody na cele socjalno-bytowe odbywać się będzie z miejskiej sieci wodociągowej, ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do miejskiej kanalizacji
- wody opadowe i roztopowe po podczyszczeniu w separatorach substancji ropopochodnych będą odprowadzana do Zalewu Zegrzyńskiego. Z uwagi na występujące w podłożu gliny nie ma możliwości odprowadzenia ich do gruntu.
- ścieki z posadzek garażu (wody ociekające z samochodów) będą podczyszczane w separatorach substancji ropopochodnych
- nawierzchnie utwardzone dróg i parkingów będą ukształtowane w sposób zapewniający właściwy odpływ wód opadowych tj. ze spadkiem do kraterów.

W zakresie gospodarki odpadami:

- powstające w trakcie funkcjonowania projektowanego obiektu odpady będą czasowo gromadzone w oznakowanych kontenerach i pojemnikach zlokalizowanych w wydzielonych pomieszczeniach projektowanych budynków,
- wszystkie odpady będą odbierane przez uprawnione podmioty - i przekazywane do dalszego zagospodarowania podmiotom posiadającym stosowne uprawnienia w zakresie gospodarowania odpadami wymagane przepisami prawa,
- odpady niebezpieczne będą odbierane, transportowane i przetwarzane przez uprawnione do tego firmy.

W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego:

- obiekt będzie ogrzewany za pomocą lokalnych kotłowni wykorzystujących najbardziej przyjazne środowisku paliwo w postaci gazu ziemnego,
- zanieczyszczenia z procesu energetycznego spalania gazu ziemnego oraz z wentylacji garażu podziemnego odprowadzane będą za pomocą wyniesionych wyrzutni dachowych.

W zakresie ochrony przed hałasem:

- zastosowane będą urządzenia instalacyjne na dachach budynków, z odpowiednimi zabezpieczeniami akustycznymi (wersje urządzeń cichobieżne, elementy izolacyjne, antywibracyjne itp.),

- w czasie eksploatacji obiektu występować będzie maksymalne ograniczenie pracy urządzeń instalacyjnych w okresie pory nocnej.

Realizacja inwestycji

Oddziaływanie inwestycji na etapie budowy wiąże się z koniecznością wykonania prac ziemnych związanych z posadowieniem obiektów. Do prac terenowych będzie wykorzystywany sprawny technicznie sprzęt i środki transportu, zapewniające maksymalną ochronę środowiska, a ich eksploatacja będzie zgodna z instrukcjami obsługi.

Materiały sypkie dowożone na teren budowy samochodami ciężarowymi, w czasie transportu będą przykryte plandekami. W celu zabezpieczenia przed rozwiewaniem będą one składowane w kontenerach, pojemnikach lub będą przykryte.

Na budowie ewentualne docinanie elementów betonowych będzie się odbywać przy wykorzystaniu odpylania mokrego.

Na etapie realizacji inwestycji, w celu ograniczenia uciążliwości prowadzonych prac, ze szczególnym uwzględnieniem lokalizacji zabudowy mieszkaniowej, podjęte zostaną podane następujące rozwiązania:

1. odpady będą gromadzone w wydzielonych miejscach, zlokalizowanych w maksymalnie dużej odległości od zabudowy mieszkaniowej i systematycznie usuwane z terenu budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami
2. ogrodzenie placu budowy wykonane będzie jako ogrodzenie pełne o wysokości ok. 2 m
3. rusztowania, w czasie realizacji prac wykończeniowych zostaną osłonięte przysłonami mającymi ograniczyć pylenie i hałas,
4. w fazie realizacji praca urządzeń i ruch pojazdów ograniczone będą do niezbędnego minimum,
5. w okresach suchych powierzchnie komunikacyjne będą zraszane w celu ograniczenia pylenia,
6. koła samochodów wyjeżdżających z placu budowy będą myte
7. na terenie placu budowy nie będą przeprowadzone naprawy ani nie będą tankowane środki transportu i maszyny budowlane
8. postój maszyn budowlanych będzie się odbywał w wyznaczonym na placu budowy miejscu z utwardzoną płytami betonowymi nawierzchnią. Płyty betonowe mają zabezpieczyć podłoże przed ewentualnymi niewielkimi wyciekami substancji niebezpiecznych dla środowiska gruntowo-wodnego. Z uwagi na fakt, że na terenie placu budowy nie będą przeprowadzone naprawy ani nie będą tankowane środki transportu i maszyny budowlane, nie ma potrzeby szczelnej izolacji podłoża.

Korzystanie ze środowiska naturalnego związane z realizacją planowanego przedsięwzięcia powinno być ograniczone do niezbędnego minimum i zgodne z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska.

Przy zachowaniu zasad ochrony przedstawionych poniżej, przewidywane prace będą miały ograniczony wpływ na środowisko przyrodnicze. Nie spowodują w nim istotnych zmian.

Przed przystąpieniem do budowy należy właściwie przygotować i zorganizować roboty oraz zaplecze. Należy wyznaczyć osoby odpowiedzialne za:

- nadzór nad organizacją robót,
- porządek na budowie,
- wykorzystywany sprzęt,
- organizację i funkcjonowanie zaplecza,

- nadzór nad pracownikami.

Zła organizacja robót i brak nadzoru mogą doprowadzić do zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego, zaśmiecania terenu wokół budowy niewykorzystanymi materiałami lub odpadami oraz obniżenia jakości wykonawstwa, która pośrednio ma wpływ na stan środowiska w okresie eksploatacji.

Na zapleczu budowy będą przewidziane i zorganizowane:

- przenośne toalety dla pracowników
- skład materiałów budowlanych i parking dla maszyn i środków transportu w sposób zabezpieczający - grunt i wodę przed zanieczyszczeniami substancjami ropopochodnymi
- pomieszczenia dla pracowników

Roboty związane z budową spowodują:

- przemieszczenie znacznych mas ziemnych związanych z koniecznością wykonania wykopów fundamentowych
- wytworzenie różnego rodzaju odpadów i ścieków.

Powstałe w czasie realizacji inwestycji ścieki i odpady będą usuwane z terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Zużycie wody oraz energii w trakcie budowy będzie ograniczone do niezbędnego minimum.

Eksploatacja obiektu

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia korzystanie ze środowiska naturalnego polegać będzie na:

- emisji do powietrza atmosferycznego zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł stacjonarnych oraz silników samochodowych,
- wytwarzaniu hałasu przez urządzenia stacjonarne związane z eksploatacją obiektu oraz ruch pojazdów,
- wytwarzaniu ścieków
- wytwarzaniu odpadów.

Poniżej opisano wpływ inwestycji na następujące elementy środowiska

Środowisko gruntowo - wodne

Na etapie eksploatacji ewentualnym zagrożeniem mogą być ścieki powstające na terenie projektowanego obiektu. Zakłada się, że wody opadowe będą odprowadzane do projektowanej kanalizacji deszczowej i po uzyskaniu stosownych pozwoleń do Zalewu Zegrzyńskiego. Z uwagi na występujące w podłożu gliny nie mogą być one rozsączone na terenie działki przeznaczonej pod inwestycję.

Ścieki z posadzek garażu (wody z tania śniegu na kołach samochodów) będą podczyszczane w separatorach substancji ropopochodnych.

Warunkiem ochrony środowiska gruntowo-wodnego przed przenikaniem do niego ścieków będą:

- sprawnie działające separatory substancji ropopochodnych a także cały system kanalizacji deszczowej (która zostanie zaprojektowana i wykonana na potrzeby inwestycji) i sanitarnej
- nawierzchnie utwardzone i ukształtowane w sposób zapewniający właściwy odpływ wód opadowych tj. ze spadkiem do kratek i wpustów.

Gospodarka odpadami

Zasadą prawidłowej gospodarki odpadami jest zapobieganie ich powstawaniu lub minimalizacja ich ilości, usuwanie z miejsc powstawania oraz wykorzystywanie lub przetwarzania odpadów w

sposób zapewniający ochronę zdrowia i życia ludzi oraz ochronę środowiska.

W celu realizacji powyższej zasady zakłada się, że wszystkie odpady powstające na terenie inwestycji będą segregowane i gromadzone do czasu przekazywania specjalistycznej firmie, w oznakowanych kontenerach i pojemnikach w wydzielonych pomieszczeniach w każdym budynku.

Wszystkie odpady będą przekazane wyspecjalizowanym jednostkom posiadającym stosowne zezwolenia na ich odbiór, transport i przetwarzanie.

Prowadzenie gospodarki odpadami w sposób opisany powyżej spowoduje, że inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Emisja zanieczyszczeń

Realizacja inwestycji zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi, nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń emitowanych z rozpatrywanego obiektu poza jego granicami, w tym na różnych poziomach okolicznej zabudowy o charakterze mieszkalnym.

Hałas

Inwestycja nie spowoduje ponadnormatywnej uciążliwości akustycznej dla najbliższych terenów chronionych akustycznie.

Występujące w związku z eksploatacją projektowanego obiektu niewielkie strefy ponadnormatywnego oddziaływania, dla zakładanych parametrów akustycznych urządzeń oraz prognozowanego ruchu pojazdów, dotyczą wyłącznie okolicznych ciągów komunikacyjnych, które nie zaliczają się do chronionych akustycznie w myśl obowiązującego prawa.

Realizacja i eksploatacja pięciu pięciokondygnacyjnych budynków wielorodzinnych na działkach o nr ewid. 111/331, 111/332, 111/334 oraz 111/335 z obrębu Jadwisin, przy ul. Janusza Groszkowskiego w Zegrzu, zgodnie z zamierzeniami inwestora, nie będzie mieć innego wpływu na środowisko niż opisany powyżej. Opisane oddziaływania są nieuniknione i mieszczą się w ramach wyznaczonych przez obowiązujące przepisy dotyczące ochrony środowiska.

1. WSTĘP

Niniejsza raport wykonany został przez firmę Eko-Plus 2000 Jarosław Batory, 00-187 Warszawa, ul. Nalewki 5/88 na zlecenie spółki **Rezydencja Zegrze Sp. z o. o. Sp. K.** z siedzibą: **ul. Konwiktorska 4, 00-217 Warszawa**, która jest inwestorem planowanego przedsięwzięcia.

Opracowanie stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie pięciu pięciokondygnacyjnych budynków wielorodzinnych na działkach o nr ewid. 111/331, 111/332, 111/334 oraz 111/335 z obrębu Jadwisin, przy ul. Janusza Groszkowskiego w Zegrzu.

Wyżej wymienione działki powstały w wyniku podziału działki o nr ewid. 111/12, co nastąpiło w czasie trwania procedury administracyjnej związanej z wydaniem decyzji środowiskowej. Decyzja podziałowa nr 192/2019 została wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Serock w dniu 26 listopada 2019r. Stanowi ona załącznik nr 9 niniejszego raportu.

Zakłada się realizację inwestycji w 2 etapach.

Z uwagi na powierzchnię zabudowy mieszkaniowej oraz miejsc garażowych i parkingowych wchodzących w skład inwestycji, wymagana jest decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach.

W trakcie toczącego się postępowania administracyjnego w celu uzyskania decyzji środowiskowej, Burmistrz Miasta i Gminy Serock postanowieniem nr 58/2019 z dnia 20 grudnia 2019r. nałożył obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia oraz ustalił zakres raportu (zał. 8).

2. PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA

Zakres raportu jest zgodny z postanowieniem Burmistrza Miasta i Gminy Serock nr 58/2019 z dnia 20 grudnia 2019r., nakładającym obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko planowanego.

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji uwzględniono następujące ustawy i rozporządzenia :

- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2018 poz. 2081 z późn. zmianami)
- Ustawa z dn. 20.07.2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2017r. poz. 1566)
- Ustawa z dn. 14.12.2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2018r., poz. 992)
- Ustawa z dn. 9.06.2011r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2018 poz. 1563)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2014r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2017 poz. 1074)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 10.09.2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019r. poz. 1839)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 6 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020, poz. 10)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie *odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami* (Dz.U. 2015 poz. 796)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie *listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorstwami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku* (Dz.U. 2016 poz. 93)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 listopada 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. 2019 poz.2286).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16/2010, poz. 87).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. 2019, poz. 1510).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. nr 130/2010, poz. 881).
- Rozporządzenie 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 (Dz. U. 2019, poz. 1806).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014.112).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2018, poz. 1119).

3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

Przy opracowywaniu niniejszego raportu wykorzystano następujące materiały:

- Wielobranżowy projekt koncepcyjny budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Janusza Groszkowskiego w Zegrzu na działkach o nr ewid. 111/331, 111/332, 111/334 oraz 111/335 – BDM'A, Warszawa, styczeń 2020r.,
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska ustalająca geologiczno – inżynierskie warunki budowy osiedla domów wielorodzinnych – budynki C, D, E i F przy ulicy Groszkowskiego w miejscowości Zegrze, województwo mazowieckie, powiat legionowski, Gmina Serock – dz. ew. nr 111/12, obręb Jadwisin – Geotest, Warszawa grudzień 2019r.,
- Inwentaryzacja i gospodarka zielenią dla zadania: budowy zespołu pięciu budynków mieszkalnych na działkach o numerach 111/331, 111/332, 111/334 oraz 111/335 z obrębu Jadwisin w gminie Serock w rejonie ulicy Groszkowskiego w Zegrzu – Bessons, Warszawa luty 2020r.,
- Analiza wpływu budowy zespołu pięciu budynków mieszkalnych na działce o numerze 111/12 z obrębu Jadwisin w gminie Serock w rejonie ulicy Groszkowskiego w Zegrzu na środowisko przyrodnicze i obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody z późniejszymi zmianami – Bessons, Warszawa kwiecień 2019r.,
- Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500 000, A.S. Kleczkowski, Instytut Hydrogeologii i geologii inżynierskiej Akademii Górniczo-Hutniczej, 1990
- "Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution - A Guide to Rapid Source Inventory Techniques and their Formulating Environmental Control Strategies", Alexander P. Economopoulos, World Health Organization, Genewa, 1993 r
- Pakiet programów komputerowych "OPERAT FB" dla Windows, PROEKO Ryszard Samoć, 62-800 Kalisz, ul. Biernackiego 8.
- Statystyka wiatru i klas równowagi atmosfery do posługiwania się Wytycznymi b. MAGTiOŚ - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie
- Instrukcja ITB nr 338. *Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku*. ITB Warszawa 2003

- Program komputerowy *HPZ'2001 wersja marzec'2012* do obliczania emisji hałasu przemysłowego, autor K. Czyżewski, I. Żuchowicz-Wodnikowska
- Uchwała Nr 468/XLIU2018 RADY MIEJSKIEJ W SEROCKU z dnia 23 kwietnia 2018 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Serock - sekcja F2, obejmującego działkę 111/12 w obrębie Jadwisin, gmina Serock
- Materiały koncepcyjne i informacje dotyczące poszczególnych branż.

4. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest określenie oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie pięciu pięciokondygnacyjnych budynków wielorodzinnych na działkach o nr ewid. 111/331, 111/332, 111/334 oraz 111/335 z obrębu Jadwisin, przy ul. Janusza Groszkowskiego w Zegrzu.

W niniejszym opracowaniu dokonano oceny dla etapów: realizacji i użytkowania. Z uwagi na fakt, że zakładany czas funkcjonowania planowanego osiedla budynków wielorodzinnych wynosi ok. 100 lat, nie sposób szczegółowo odnieść się skutków prac likwidacyjnych. W związku z czym ocena tychże skutków została przedstawiona w ograniczonym zakresie.

W opracowaniu scharakteryzowano planowane przedsięwzięcie, określono sposób korzystania ze środowiska oraz oceniono wpływ inwestycji na: środowisko gruntowo-wodne, wody powierzchniowe, powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny, klimat, krajobraz, glebę oraz wpływ na środowisko w zakresie: gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami, w aspekcie obowiązujących norm i przepisów.

Podstawą opracowania były istniejące dane obserwacyjne i pomiarowe oraz inne informacje dotyczące stanu środowiska i potencjalnych uciążliwości. Zagadnienia te przedstawiono w formie opisowej i graficznej.

5. CHARAKTERYSTYKA TERENU PRZEZNACZONEGO POD PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę pięciu pięciokondygnacyjnych budynków wielorodzinnych na działkach o nr ewid. 111/331, 111/332, 111/334 oraz 111/335 z obrębu Jadwisin, przy ul. Janusza Groszkowskiego w Zegrzu.

Powierzchnia terenu przeznaczanego pod inwestycję wynosi ok. 19 083 m².

Teren przeznaczony pod inwestycję znajduje się w obszarze o niskiej intensywności zabudowy, w pobliżu Jeziora Zegrzyńskiego, gdzie przeważającą część stanowią tereny zielone. Nieliczną zabudowę sąsiednią stanowią domy wielorodzinne oraz letniskowe. Teren inwestycji przylega od strony wschodniej i zachodniej do ogródków działkowych, od południa z Jeziorem Zegrzyńskim, od północy z główną drogą dojazdową.

Projektowana działka jest obecnie niezabudowana i jest zadrzewiona.

Teren jest uzbrojony w media i jest położony na wysokości w przedziale od 97,8 m n.p.m w północnej części działki do ok. 92,0m n.p.m. i opada w kierunku południowym do wysokości około 82,0 m n.p.m.

Od strony północnej działka przylega do istniejącej ul. Groszkowskiego, która jest jednopasmową drogą dwukierunkową (zmodernizowaną w 2013r). Od południa działka graniczy ze zbiornikiem Jeziora Zegrzyńskiego, które jest pod kilkumetrową skarpą. Od wschodu działka graniczy z działką nr 111/13, na której aktualnie widnieje letniskowa dwupoziomowa zabudowa rekreacyjna.

Realizacja inwestycji nie wymaga wyburzeń i rozbiórek.

Lokalizację projektowanej inwestycji przedstawiono na załącznikach nr 1 i 2.

W lutym 2020r., firma Bessons wykonała „*Inwentaryzację i gospodarkę zielenią dla zadania: budowy zespołu pięciu budynków mieszkalnych na działkach o numerach 111/331, 111/332, 111/334 oraz 111/335 z obrębu Jadwisin w gminie Serock w rejonie ulicy Groszkowskiego w Zegrzu*”.

Celem opracowania było zobrazowanie gospodarki istniejącą zielenią. Łącznie zinwentaryzowano 209 drzew i 5 skupisk krzewów. Na podstawie zestawienia wykonanej w terenie inwentaryzacji dendrologicznej przy jednoczesnym uwzględnieniu technologii wykonania robót określono założenia gospodarki zielenią. Na podstawie zastosowanej technologii robót, rzutów koron drzew oraz aktualnego PZT w ramach inwestycji przewidziano wycinkę oraz adaptację drzew i krzewów. Drzewa w liczbie 108 oraz krzewy o łącznej powierzchni 410 m² zakwalifikowano do wycinki. Do adaptacji przewidziano drzewa w łącznej liczbie 101 oraz krzewy o łącznej powierzchni 100 m².

„*Inwentaryzacja i gospodarka zieleni dla zadania: budowy zespołu pięciu budynków mieszkalnych na działkach o numerach 111/331, 111/332, 111/334 oraz 111/335 z obrębu Jadwisin w gminie Serock w rejonie ulicy Groszkowskiego w Zegrzu*” stanowi załącznik do wniosku o decyzję środowiskową.

6. WARUNKI ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

6.1 Warunki klimatyczne

Planowane przedsięwzięcie położone jest w mazowiecko-podlaskim regionie klimatycznym. Klimat w regionie kształtują: położenie geograficzne, ukształtowanie powierzchni, wysokość bezwzględna, pokrycie terenu, stopień zurbanizowania itp. Należy on do grupy umiarkowanie ciepłych. Kształtowany jest pod wpływem ścierających się mas powietrza atlantyckiego i kontynentalnego. Warszawa częściej ulega oddziaływaniu mas powietrza z zachodu. Powietrze polarno-morskie (z szerokości umiarkowanych) napływające z zachodu pojawia się tu przez prawie 65% roku, zaś masy powietrza kontynentalnego przez około 22 % roku. Znacznie rzadziej dopływa mroźne powietrze arktyczne (10 %), a jeszcze rzadziej gorące i suche powietrze zwrotnikowe. Efektem tego jest duża zmienność stanów pogody w ciągu roku i w okresach wieloletnich.

Średnia roczna temperatura waha się od 7,5 do 8,0 °C, przy czym w półroczu zimowym mieści się w przedziale 0,5 – 1,0 °C, a w półroczu letnim 14,5 – 15,0 °C.

Najzimniejszym miesiącem na omawianym obszarze jest luty, dla którego średnia temperatura w wieloleciu wynosi -1,3°C (stacja synoptyczna w Warszawie). Najwyższe temperatury notuje się w lipcu. Średnia temperatura tego miesiąca wynosi 20,6°C. Wilgotność powietrza waha się od 9,0 do 9,5 hPa (ciśnienie pary wodnej).

Opady atmosferyczne są w Warszawie raczej niskie, osiągając (po korekcie pomiaru do wartości rzeczywistych) 600-660 mm. Najwięcej opadów notowano w lipcu, najmniej w marcu. Obserwuje się średnio 22 dni w roku z burzą oraz około 60 dni z pokrywą śnieżną. Statystyki nie odnotowały szczególnie gwałtownych ulew, nigdy jeszcze opad całodobowy nie przekroczył 100 mm.

Średnie roczne zachmurzenie wynosi przeciętnie 68 %, przy czym w maju jest najmniejsze, a największe w listopadzie i grudniu. Najmniej słonecznymi miesiącami są luty i grudzień, a najbardziej słonecznymi maj i lipiec.

Omawiany obszar cechuje się stosunkowo długim okresem zalegania pokrywy śnieżnej wynoszącym ok. 70-80 dni. Pokrywa śnieżna pojawia się pomiędzy 25 XI, a 30 XI i zanika pomiędzy 30 III, a 5 IV. Grubość pokrywy śnieżnej na ogół waha się od 8 do 15 cm.

Średnie roczne parowanie terenowe wynosi 500 mm, przy czym w półroczu zimowym nie przekracza 100-110 mm, w półroczu letnim 380-400 mm.

6.2 Powietrze atmosferyczne

Zgodnie z informacją z dnia 28 stycznia 2020 r. Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie (patrz zał. nr 3), aktualne tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji inwestycji wynosi:

- dwutlenek azotu – 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- dwutlenek siarki - 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- pył zawieszony PM10 - 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- pył zawieszony PM2.5 - 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- benzen – 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

6.3 Przyroda ożywiona – szata roślinna, fauna

W lutym 2020r., firma Bessons wykonała „*Inwentaryzację i gospodarkę zielenią dla zadania: budowy zespołu pięciu budynków mieszkalnych na działkach o numerach 111/331, 111/332, 111/334 oraz 111/335 obrębu Jadwisin w gminie Serock w rejonie ulicy Groszkowskiego w Zegrzu*”.

Celem opracowania było zobrazowanie gospodarki istniejącą zielenią. Łącznie zinwentaryzowano 209 drzew i 5 skupisk krzewów. Na podstawie zestawienia wykonanej w terenie inwentaryzacji dendrologicznej przy jednoczesnym uwzględnieniu technologii wykonania robót określono założenia gospodarki zielenią. Na podstawie zastosowanej technologii robót, rzutów koron drzew oraz aktualnego PZT w ramach inwestycji przewidziano wycinkę oraz adaptację drzew i krzewów. Drzewa w liczbie 108 oraz krzewy o łącznej powierzchni 410 m² zakwalifikowano do wycinki. Do adaptacji przewidziano drzewa w łącznej liczbie 101 oraz krzewy o łącznej powierzchni 100 m².

„*Inwentaryzacja i gospodarka zieleni dla zadania: budowy zespołu pięciu budynków mieszkalnych na działkach o numerach 111/331, 111/332, 111/334 oraz 111/335 z obrębu Jadwisin w gminie Serock w rejonie ulicy Groszkowskiego w Zegrzu*” została załączona do wniosku o decyzję środowiskową.

W kwietniu 2019r., firma Bessons wykonała „*Analiza wpływu budowy zespołu pięciu budynków mieszkalnych na działkach o numerach 111/331, 111/332, 111/334 oraz 111/335 z obrębu Jadwisin w gminie Serock w rejonie ulicy Groszkowskiego w Zegrzu na środowisko przyrodnicze i obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody z późniejszymi zmianami*”.

Przedmiotem opracowania była inwentaryzacja środowiska przyrodniczego, ze szczególnym uwzględnieniem składowych: gatunków oraz siedlisk w rejonie budowy zespołu pięciu budynków mieszkalnych na działkach o numerach 111/331, 111/332, 111/334 oraz 111/335 z obrębu Jadwisin w gminie Serock w rejonie ulicy Groszkowskiego w Zegrzu. Zadaniem obejmującym przygotowanie tego dokumentu była ocena potencjalnego wpływu tej inwestycji na przyrodę ożywioną oraz siedliska i obszary chronione. Co więcej opracowanie zawiera rekomendację dotyczącą zastosowania środków minimalizujących wpływ inwestycji na środowisko.

Flora, mykobiota i szata roślinna

Ogólna charakterystyka

Teren inwestycji stanowi rejon silnie przekształcony antropogenicznie w wyniku dotychczasowych działań ludzi na górnym tarasie. Odmienne skarpy oraz teren u jej podstawy, które swoim charakterem przypominają obszar porośnięty roślinami w wyniku spontanicznej sukcesji. Mozaikę roślinności stanowią wielogatunkowe grupy drzew oraz zadrzewień, porastające rejon skarpy. Górny taras porastają odmiennie głównie rzadkie formacje złożone z dębów oraz klonów. Ponadto na terenie inwestycji występują nieliczne zakrzaczenia formowane przez sztucznie introdukowane: karaganę syberyjską, sumaka octowca, klony jesionolistne.

Większą część terenu zajmują nieużytki otaczające obszar porośnięty drzewami i krzewami. Występuje powszechnie roślinność synantropijna oraz ruderalna. Pod względem fitosocjologicznym dominują tu punktowo wybitnie nitrofilne i ciepłolubne zbiorowiska bylin reprezentujące klasy: *Artemisietea vulgaris* i *Agropyreteea intermedio-repentis*. Towarzyszą im fitocenozy bylic i wrotycza *Artemisio-Tanacetetum vulgaris*, pyleńca pospolitego *Berteroetum incanae*, powoju polnego i perzu *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis*. W obrębie tych zbiorowisk występują liczne rośliny synantropijne (archeofity i kenofity). Miejsca ocienione, wilgotne i żyzne, zwłaszcza na skrajach roślinności zaroślowej porasta zespół *Urtico-Aegopodietum podagrariae*, budowany przez pokrzywę zwyczajną *Urtica dioica* i podagrycznika pospolitego *Aegopodium podagraria*. Gatunkami towarzyszącymi są bluszczyk kurdybanek *Glechoma hederacea* i jasnota purpurowa *Lamium purpureum*. Ponadto powszechnie stwierdzono glistnika jaskółcze ziele *Chelidonium majus*. Najwięcej gatunków towarzyszących rośnie na ich obrzeżach, co związane jest z większym niż wewnątrz zarośli dostępem światła. Występują tu przede wszystkim pnącza: wyki – ptasia *Vicia sp.*, koniczyny *Trifolium sp.*, babki *Plantago sp.* oraz liczne gatunki traw zwłaszcza tolerujących silną suszę takich jak trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos*. Na skarpie dominują gatunki takie jak geofity i terofity, ze względu na jej silne ocienienie.

We florze naczyniowej badanego terenu, co jest zrozumiałe ze względu na lokalizację w niedalekiej bliskości obszaru zabudowanego, występuje szereg gatunków roślin synantropijnych:

archeofity: cykoria podróżnik *Cichorium intybus*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, żmijowiec zwyczajny *Echium vulgare*

kenofity: czeremcha amerykańska *Padus serotina*, klon jesionolistny *Acer negundo*, nawłoc późna *Solidago gigantea*, słonecznik bulwiasty (topinambur) *Helianthus tuberosus*

W ramach analiz mikologicznych na nielicznych drzewach odnotowano owocniki hubiaka pospolitego (*Fomes fomentarius*). Rozpoznany gatunek nie podlega ochronie.

W zakresie mchów, paproci oraz porostów nie odnotowano osobników z obu tych grupy na analizowanym terenie.

W obrębie obszaru analiz nie stwierdzono stanowisk roślin z Załączników II i IV Dyrektywy Siedliskowej oraz zagrożonych. Ponadto brak jest gatunków występujących w stanie dzikim objętych ochroną w myśl krajowych przepisów.

Siedliska przyrodnicze

Na badanym terenie nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych chronionych na mocy Dyrektywy Siedliskowej.

Gatunki roślin wymienione w Załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej

Na badanym terenie nie stwierdzono stanowisk roślin z Załączników II i IV

Gatunki chronione prawem krajowym

Na badanym terenie nie stwierdzono gatunków roślin, mszaków, paprotników oraz porostów objętych ochroną.

Zagrożone gatunki roślin naczyniowych i grzybów

Na badanym terenie nie stwierdzono stanowisk roślin oraz grzybów zagrożonych.

Ssaki

Podczas prac terenowych stwierdzono obecność:

- 1) kretowiska, kreta europejskiego (*Talpa europaea*) będącego pod ochroną częściową. Jednakże ze względu na lokalizację stwierdzonego kretowiska na terenie prywatnej posesji (poza terenem objętym projektem), należy wskazać, że w tym miejscu kret europejski jest wyłączony spod ochrony. Ponadto prawdopodobieństwo przemieszczenia się osobników w rejon bezpośredniego oddziaływania inwestycji jest znikome, ze względu na charakter analizowanego terenu.
- 2) Kanałów wydrążonych przez nornicę rudą (*Myodes glareolus*)
- 3) Odchodów psów domowych (*Canis lupus familiaris*)
- 4) Bezpośrednie obserwacje zająca szaraka (*Lepus europaeus*) będącego zwierzęciem łownym

W zakresie aktywności dobowej najwięcej stwierdzeń bezpośrednich ssaków odnotowano w okresie aktywności zmierzchovej. Nie odnotowano przedstawicieli nietoperzy na terenie inwestycji, ani buforu wokół inwestycji. Docelowo aby nie tworzyć barier dla ssaków teren budowy powinien być ogrodzony w sposób umożliwiający swobodną ucieczkę dzikim zwierzętom do okresu zakończenia prowadzenia odhumusowania terenu. W obrębie analizowanego obszaru występują pojedyncze przedepty, wskazujące lokalne szlaki migracji ssaków na analizowanym terenie. Nie mają dużego znaczenia w skali okolicy oraz regionu, co można ocenić na podstawie stopnia ich wydeptania oraz liczby odnalezionych tropów.

Ptaki

Na badanym terenie stwierdzono osobniki szesnastu gatunków wymienionych w poniższej tabeli. Poza obserwacjami bezpośrednimi i analizą głosów ptaków odnotowano nieliczne puste gniazda na terenie bezpośredniego i pośredniego oddziaływania. Gniazda znajdowały się na różnych wysokościach i w różnych lokalizacjach. Stwierdzono kilka drzew dziuplastych w rejonie skarpy. W zakresie miejsc lęgowych dla ptaków na etapie poprzedzającym realizację inwestycji, dla drzew zakwalifikowanych do wycinki, Wykonawca będzie zobowiązany do uzyskania stosownych decyzji derogacyjnych od RDOŚ w Warszawie, jeżeli występują na nich gniazda lub dziuple. Jest to spowodowane koniecznością uzyskania odstępstwa od zakazów na zniszczenie potencjalnych siedlisk życia tej grupy zwierząt (ptaków).

Wykaz gatunków ptaków wykazanych podczas inwentaryzacji na terenie planowanej inwestycji

Lp.	Gatunek	Status ochronny
1.	sierpówka <i>Streptopelia decaocto</i>	OS
2.	gołąb miejski <i>Columbalivia</i> forma <i>urbana</i>	-
3.	dzięcioł duży <i>Dendrocopos major</i>	OS
4.	pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	OS, Bern
5.	rudzik <i>Erithacus rubecula</i>	OS, Bern
6.	kos <i>Turdus merula</i>	OS
7.	modraszka <i>Parus caeruleus</i>	OS, Bern
8.	bogatka <i>Parus major</i>	OS, Bern
9.	kawka <i>Corvus monedula</i>	OS
10.	sroka <i>Pica pica</i>	Ocz

Lp.	Gatunek	Status ochronny
11.	szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	OS
12.	wróbel <i>Passer domesticus</i>	OS
13.	mazurek <i>Passer montanus</i>	OS
14.	kowalik <i>Sitta europaea</i>	OS
15.	sójka <i>Garrulus glandarius</i>	OS
16.	bażant <i>Phasianus colchicus</i>	-

Oznaczenia:

Status ochronny:

OS – gatunek objęty ochroną ścisłą,

OCz – gatunek objęty ochroną częściową,

Bern – gatunek chroniony na mocy Konwencji Berneńskiej.

Płazy

Podczas przeprowadzonych badań terenowych nie odnaleziono na omawianym terenie płazów.

Ryby i minogi

Podczas przeprowadzonych badań terenowych nie odnaleziono na omawianym terenie ryb i minogów.

Bezkęgowce

Podczas przeprowadzonych badań terenowych nie odnaleziono na omawianym terenie gniazd ani osobników chronionych prawem bezkręgowców z wyłączeniem osobników ślimaka winniczka, będących pod częściową ochroną gatunkową. Jedynie podczas marszrutowej penetracji terenu odnotowano przeloty furazowe (żerowanie) pojedynczych osobników trzmieli (*Bombus sp.*) znajdujących się pod ochroną prawną. Nie stwierdzono gniazd owadów społecznych na analizowanym terenie.

6.4 Gleby

W rejonie planowanej inwestycji nie występują gleby podlegające ochronie.

6.5 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne oraz stan środowiska gruntowego

W listopadzie 2019r., firma Geotest opracowała „Dokumentacja geologiczno – inżynierska ustalająca geologiczno – inżynierskie warunki budowy osiedla domów wielorodzinnych – budynki C, D, E i F przy ulicy Groszkowskiego w miejscowości Zegrze, województwo mazowieckie, powiat legionowski, Gmina Serock – dz. ew. nr 111/12, obręb Jadwisin”. Na jej potrzeby wykonano 15 otworów badawczych o głębokości 10.0 metrów każdy. Na podstawie wykonanych otworów badawczych i sondowań stwierdzono następującą budowę geologiczną:

Warunki gruntowe

Poniżej powierzchni terenu, poniżej powierzchni terenu i miejscami występującego humusu, do głębokości 0.70 ÷ 1.30 m p.p.t. zalegają grunty nasypowe zbudowane z piasków drobnych i średnich oraz z piasków humusowych przemieszanych z gruzem i fragmentami cegieł. Poniżej, w większości otworów przeważają morenowe gliny i gliny piaszczyste występujące na niemal całym

teren do głębokości rozpoznania. Warstwy utworów spoistych w wyżej położonych partiach są twar doplastyczne o stopniu plastyczności $IL = 0.20$, a głębiej półzwarte ($IL = 0.00$). Miejscami gliny przewarstwione są wodnolodowcowymi średnio zagęszczonymi i zagęszczonymi piaskami drobnymi i średnimi o stopniu zagęszczenia $ID = 0.60 \div 0.80$.

Warunki wodne

Na badanym terenie do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje. Jedynie w części otworów archiwalnych w lutym 2019 roku zaobserwowano sączenia w warstwach glin na głębokościach $3.70 \div 8.30$ m p.p.t. i lokalnie wodę utrzymującą się na stropie piasków na głębokości 2.80 m p.p.t.

Wartość współczynnika „k” dla piasków średnich otrzymana bezpośrednio z analiz sitowych wynosi $k = 24.10 \div 42.28$ m/dobę, zaś dla piasków grubych $k = 62.66$ m/dobę.

6.5.1 Złoża surowców mineralnych

Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie występują udokumentowane złoża surowców mineralnych.

6.6 Obszary i obiekty chronione

Obszar projektowanej inwestycji znajduje się na terenie bądź w sąsiedztwie następujących obszarów i obiektów chronionych:

Rezerваты przyrody – najbliższym położonym jest Rezerwat Jadwisin (ok. 2,1 km na wschód).

Parki krajobrazowe – inwestycja znajduje się około 13 km na zachód od Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego,

Parki narodowe – najbliższym położonym jest Kampinoski Park Narodowy (ok. 10 km na północny zachód)

Obszary chronionego krajobrazu – inwestycja znajduje się w Warszawskim Obszarze Chronionego Krajobrazu.

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe – najbliższym położonym jest Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dęby Młocińskie” (ok. 7 km na północny zachód).

Obszar NATURA 2000 – najbliższym położonym jest obszar Międzywala na Wiśle ok 11 km od inwestycji.

Pomniki przyrody – najbliższym położonym jest pomnik bez nazwy – pojedyncze drzewo Dąb szypułkowy, około 2.1 km na wschód.

6.7 Opis istniejących zabytków

W sąsiedztwie planowanej inwestycji (w zasięgu jej oddziaływania) nie znajdują się obiekty zabytkowe podlegające ochronie prawnej wynikającej z *Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz.U. z 2003 nr 162 po. 1568 z późniejszymi zmianami).

6.8 Walory krajobrazowe

Klasyfikacja krajobrazu oparta na stopniu naturalności wyróżnia pięć głównych klas naturalności (Richling i Solon 1998):

- Krajobrazy naturalne - spontaniczna flora i fauna przy braku wpływu działalności człowieka na rozwój roślinności (np. niektóre szczytowe partie gór),
- Krajobrazy subnaturalne - flora i fauna w znacznej części spontaniczna przy słabej antropogenicznej modyfikacji roślinności i gleb (np. Puszcza Białowieska),

- Krajobrazy seminaturalne - flora i fauna w znacznym stopniu spontaniczna przy silnym wpływie działalności człowieka na roślinność i gleby (np. wrzosowiska, ubogie łąki, obszary leśne),
- Krajobrazy rolnicze - flora i fauna w znacznym stopniu zorganizowana i kontrolowana przez człowieka, silny wpływ działalności człowieka tj. melioracje, nawożenie gleby (np. grunty orne, łąki, lasy gospodarcze),
- Krajobrazy zurbanizowane - bardzo zubożała fauna i flora, duża liczba gatunków wprowadzonych przez człowieka (np. kompleksy miejskie i przemysłowe).

Biorąc pod uwagę powyższą klasyfikację należy stwierdzić, że planowana inwestycja zlokalizowana jest w obrębie terenu o krajobrazie zurbanizowanym.

Północna część działki jest płaska. Od strony południowej działka przylega do skarpy, która opada w kierunku Jeziora Zegrzyńskiego. W otoczeniu terenu przeznaczanego pod planowaną zabudowę jest Jezioro Zegrzyńskie, oraz zadrzewienia występujące na skarpie oraz wzdłuż brzegu jeziora,

7. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Projekt zespołu budynków zakłada wprowadzenie zabudowy uzupełniającej tkankę miejską Zegrza. Przyjęty układ przestrzenny kontynuuje tradycje urbanistyki miejscowości - domyka działkę od północnej strony tworząc pierzeję ulicy Profesora Janusza Groszkowskiego. Pozostałe budynki skierowane są prostopadle do linii brzegowej tak, aby z większości mieszkań był bezpośredni widok na zbiornik wodny. Takie ułożenie budynków dodatkowo zapewnia nasłonecznienie wszystkich mieszkań. Zespół budynków oraz dziedziniec zwracają się ku słonecznej, południowej stronie.

Na terenie inwestycji zakłada się budowę pięciu pięciokondygnacyjnych budynków wielorodzinnych o wysokości około 16,0 m (szósty budynek tworzący całość założenia urbanistycznego znajduje się obecnie w budowie – pozwolenie na budowę decyzja nr 1168/19 z dnia 02.08.2019r. oraz pozwolenie na budowę zamienne decyzja nr 1981/19 z dnia 03.12.2019r.). Projektowane zagospodarowanie terenu oraz zabudowa kubaturowa zgodne są z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Serock – sekcja F2, obejmującego działkę nr 111/12 w obrębie Jadwisin, gmina Serock (Dz. Urz. Woj. Maz. poz. 4927 z dnia 07.05.2018r.).

Prostopadłościennymi bryłami budynków rozłożone są na terenie w sposób umożliwiający wykreowanie strefy wspólnej dla przyszłych mieszkańców przy jednoczesnym uzyskaniu domkniętego wnętrza urbanistycznego otwierającego się na jezioro. W północnej granicy działki przewidziano reprezentacyjne wejście na teren osiedla. Na terenie inwestycji nie przewidziano lokali usługowych.

Główny wjazd na teren inwestycji znajduje się w północno – wschodnim narożniku działki (poprzez teren inwestycji, która obecnie jest w realizacji). Projekt został opracowany tak, aby rozdzielić ruch pieszy i samochodowy. Drogi dojazdowe do garaży podziemnych oraz miejsc parkingowych naziemnych zostały zaprojektowane po zewnętrznej stronie układu budynków, wzdłuż granic działki. Dzięki temu przestrzeń dziedzińca może być swobodnie kształtowana, a dzięki różnicom poziomów wynikających z opadającego terenu przestrzeń jest kameralna, spokojna a także wydzielona akustycznie. Tam zlokalizowany jest program uzupełniający osiedla – place zabaw, przestrzenie rekreacyjne, projektowana zieleń oraz plac z fontannami. Wejścia do budynków zostały umieszczone zarówno od strony dróg dojazdowych jak i od strony wspólnego dziedzińca. Rozwiązanie takie ułatwi korzystanie mieszkańcom z terenu inwestycji, między innymi ułatwi dojście do przestrzeni rekreacyjnych zlokalizowanych na dziedzińcu oraz dojście do Zalewu Zegrzyńskiego.

RODZAJ TECHNOLOGII

Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne to budynki z jedną kondygnacją podziemną oraz pięcioma kondygnacjami nadziemnymi.

Zaprojektowano je w konstrukcji żelbetowej monolitycznej, płytowo – słupowo ściennej.

Jako podpory stropów budynków w części podziemnej zaprojektowano słupy żelbetowe o przekroju od 35x50 cm do 40x50 cm w rozstawie maksymalnym co ok. 8,15 x 7,40 m oraz ściany żelbetowe monolityczne o grubości 24 cm dla ścian zewnętrznych oraz 18 cm dla ścian wewnętrznych w części podziemnej.

Część nadziemna budynku oparta na obwodowych słupach żelbetowych monolitycznych grubości 18 cm, słupach wewnętrznych o przekroju 18 x 105 cm, 18 x 150 cm i 18 x 160 cm oraz na ścianach żelbetowych o grubości 18cm.

Na kondygnacjach nadziemnych występują tarcze żelbetowe o grubości 18 cm.

Stropodach w poziomie +5 żelbetowy monolityczny grubości 22 cm.

Stropy kondygnacji mieszkalnych żelbetowe monolityczne grubości 22 cm.

W stropach zaprojektowano żelbetowe belki obwodowe o przekroju 18 x 40 cm oraz 18 x 50 cm.

Strop nad garażem podziemnym (strop w poziomie „0”) żelbetowy monolityczny grubości 22 cm w części mieszkalnej, 25 cm poza częścią mieszkalną.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na płycie fundamentowej. Sztywność przestrzenną budynku zapewniają wewnętrzne trzony żelbetowe.

PRZEWIDYWANE RODZAJE ILOŚCI SUROWCÓW I MATERIAŁÓW

Elementy wykończeniowe budynku

Wykończenia zewnętrzne, otoczenie budynku

Elewacje

Informacje zawarte poniżej wynikają z założeń estetycznych oraz wymogów trwałości przyjętych przez Architekta. Uwarunkowania techniczne rozwiązania fasady, które będą zweryfikowane we współpracy z wybraną firmą fasadową, mogą wpłynąć na opisane poniżej rozwiązania materiałowe. Planowane do wykorzystania materiały, są to materiały najwyższej jakości.

Struktura ściany zewnętrznej

Projektuje się ścianę zewnętrzną jako warstwową. Materiał konstrukcyjny stanowią tarcze i odcinkowe rdzenie żelbetowe, wypełnienie z bloczków silikatowych typu SILKA gr. 18cm. Przewiduje się zastosowanie ocieplenia z płyt styropianowych EPS fasada o grubości 16cm i płyt z wełny mineralnej o grubości 16cm. Ściany wykończone płytką klinkierową, blachą tytan-cynk oraz tynkiem cienkowarstwowym silikonowym.

Okna i drzwi balkonowe

Okna i drzwi balkonowe z PVC w kolorze grafitowym od zewnątrz i białe od wewnątrz, montowane w grubości muru z węgarkiem 2-3cm z termoizolacji.

W oknach znajdują się nawietrzaki umożliwiające nawiew powietrza do pomieszczeń w ilości koniecznej dla prawidłowego działania wentylacji mechanicznej. Projektuje się zainstalowanie nawietrzaków z możliwością regulacji strugi powietrza.

Okna wbudowane o współczynniku przenikania ciepła nie mniej niż 1,1 W/m²K dla całego zestawu okiennego.

W oknach i drzwiach szklanych na parterze należy zastosować wzmocnione przeszklenie – klasa bezpieczeństwa min. P2. Szkło w oknach na kondygnacjach powyżej +1 na poziomie posadzki

bezpieczne.

Balustrady

Balustrady na balkonach i tarasach wysokości min. 110cm. Balustrady o konstrukcji stalowej z wypełnieniem z tafli szkła bezpiecznego mocowane do płyty stropowej lub do muru przy zabezpieczeniu okien porfenetrowych.

Wykończenia wewnętrzne

Mieszkania

Wysokość w świetle wykończonego stropu i projektowanego poziomu posadzki ok. 270,5 cm dla kondygnacji mieszkalnych (od posadzki wykończonej do tynku gr. max 1,5cm). Podana wartość nie uwzględnia zgodnych z normami ugięć konstrukcji i niedokładności wykonania.

Obudowy szachtów instalacyjnych

Cegła wapienno – piaskowa typu Silka gr. 8 cm wykończone jednostronnie tynkiem gipsowym gr. 1,5cm.

Wykończenia ścian

Ściany komunikacji, mieszkań - tynk gipsowy gr. 15 mm, wstępne malowanie jednokrotnie farbą na kolor biały z gruntowaniem.

W pomieszczeniach mokrych – tj. łazienki, wc, kuchnie – tynk gipsowy gr. 15mm, ściany malowanie jednokrotnie farbą na kolor biały, zatarte na ostro gruntowane.

Sufity

Tynki gipsowe o gr. max. 15 mm. Malowanie jednokrotnie farbą na kolor biały.

Drzwi wejściowe do mieszkań

Drzwi wewnętrzne do mieszkań osadzone w stalowych ościeżnicach regulowanych, malowanych proszkowo. Jednoskrzydłowe, antywłamaniowe klasy C, pełne, wykończone okleiną lub fornirem, z rygłem wielopunktowym, okucia i klamki – stal nierdzewna szczotkowana lub, chromowane, matowe. Próg stalowy systemowy.

Hole wejściowe, klatki schodowe oraz hole windowe

Wszystkie elementy i materiały wykończeniowe w holach i na klatkach schodowych zostaną szczegółowo doprecyzowane na etapie projektu wnętrza.

Drzwi wejściowe do klatek schodowych

Drzwi przeszklone w konstrukcji aluminiowej, ciepłe, malowane, dostępne z podcienia.

Wykończenie posadzki w holu na parterze

Płyty kamienne lub gres – do sprecyzowania na etapie projektu wnętrza.

Wykończenie schodów i posadzek w holach klatek schodowych na piętrach

Konstrukcja biegów schodowych – biegi żelbetowe monolityczne

Trepy kamienne lub gres – do sprecyzowania na etapie projektu wnętrza.

Wykończenie ścian przestrzeni ogólnodostępnej

Szczegółowe sprecyzowanie wykończenia na etapie projektu wnętrza.

Na kondygnacjach nadziemnych tynk gipsowy gr. 1,5cm, kat. III, malowany 2 x farbą akrylową.

Na kondygnacjach podziemnych oraz spody biegów schodowych tynk cementowo-wapienny kat. III, malowany 2 x farbą akrylową.

Wykończenie sufitów

Na klatce schodowej – tynk gipsowy na kondygnacjach nadziemnych oraz tynk cementowo-wapienny na kondygnacjach podziemnych, malowanie 2 x farbą akrylową na biało.

Balustrady przy klatkach schodowych

Balustrady stalowe mocowane w duszy z profili stalowych, malowanych proszkowo na kolor ciemny grafitowy, z pochwytem ze stali nierdzewnej lub pochwyty drewniany.

Garaż, pomieszczenia techniczne, gospodarcze i pomocnicze kondygnacji podziemnej

Ściany wewnętrzne pomieszczeń na kondygnacji -1

Ściany żelbetowe i z bloczków silikatowych, tynk cementowo-wapienny. Grubość dostosowana do wymaganej odporności ogniowej.

Pozostałe ściany żelbetowe, malowane. Ściany wydzielające klatkę schodową żelbetowe lub murowane z izolacją termiczną z wełny mineralnej i tynkiem cienkowarstwowym.

Posadzka

Płyta garażowa żelbetowa ze spadkami w konstrukcji 1,5-2% do wpustów.

Rampa zjazdowa

O zmiennym spadku, zadaszona o spadku 20%, wykończona kostką betonową, nawierzchnia ryflowana.

Odwodnienie garażu

Odwodnienie garażu punktowe –spadki do wpustów ukształtowane w gr. płyty fundamentowej.

Sufity w garażach

Nietynkowane, malowane farbą emulsyjną.

Pod pomieszczeniami ogrzewanymi zostanie wykonana izolacja termiczno – akustyczna z wełny mineralnej w lamelach gr. 10cm klejonej i tynkowanej.

Drzwi techniczne, gospodarcze, ewakuacyjne

Wszystkie drzwi wewnętrzne będą osadzone w metalowych ościeżnicach malowanych proszkowo, skrzydła pełne, malowane fabrycznie. Wygląd malowanych skrzydeł drzwi ogniowych, rodzaj klamek, zamków i zawiasy dopasowane zostaną dopasowane do pozostałych drzwi. Odporność ogniowa drzwi została ustalona zgodnie z Polską Normą i opinią rzeczoznawcy ppoż. Drzwi pożarowe z samozamykaczem ukrytym w skrzydle. Brama garażowa segmentowa z napędem elektrycznym, otwierana pilotami.

Powyższe dane mają charakter poglądowy, szczegółowy wykaz materiałów, surowców i paliw możliwy będzie dopiero na etapie projektu przetargowego lub wykonawczego po uzgodnieniach z Inwestorem i Wykonawcą.

BILANS POWIERZCHNI PLANOWANEJ INWESTYCJI

	ETAP I (bud B)	ETAP II (bud C, D, E, F)
Powierzchnia działki	2830,0 m ²	16252,8 m ²
Powierzchnia całkowita budynków (z loggiami)	ca. 5920,0 m ²	ca. 30350,0 m ²
Powierzchnia zabudowy (bez loggii)	ca. 780,0 m ²	ca. 3760,0 m ²

Powierzchnia garażu	ca. 1500,0 m ²	ca. 8680,0 m ²
Powierzchnia miejsc postojowych w terenie	ca. 195,0 m ²	ca. 470,0 m ²
Powierzchnia terenów utwardzonych	ca. 1030,0 m ²	ca. 4600,0 m ²
Powierzchnia terenów zielonych	ca. 1050,0 m ²	ca. 7930,0 m ²

Łączna powierzchnia garażu podziemnego wraz z towarzyszącą im infrastrukturą w rozumieniu Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10.09.2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 poz. 1839) wynosi: ca. 12 050,0 m².

Łączna powierzchnia zabudowy usługowej wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą w rozumieniu Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10.09.2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 poz. 1839) wynosi: ca. 19 083 m²

Łączna długość projektowanych dróg o nawierzchni twardej dla wszystkich etapów wynosi ca. 280,00 m.

Łączny udział powierzchni biologicznie czynnej nie będzie mniejszy niż 34% powierzchni inwestycji.

Zapotrzebowanie projektowanego obiektu w wodę oraz ilości zrzucanych ścieków kształtują się następująco:

Etap realizacji

Zapotrzebowanie na wodę

ok. 5 m³/d – woda dostarczana będzie z wodociągu miejskiego

Zapotrzebowanie na olej napędowy, w zależności od etapu budowy szacuje się w wysokości ok. 50 - 200 dm³/d.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną szacuje się w wysokości ok. 150 kW.

Etap eksploatacji

Zapotrzebowanie na wodę w etapie eksploatacji

Dostawa wody z gminnej sieci wodociągowej Ø225PE w ul. Groszkowskiego dla bud. B, C na podstawie warunków technicznych MGZW w Serocku. Dostawa wody dla budynków D, E, F po rozbudowie gminnego ujęcia wody.

Zapotrzebowanie na wodę max. godzinowe:

bud B – 2,9 m³/h

bud C – 4,0 m³/h
bud D – 4,1 m³/h
bud E – 4,1 m³/h
bud F – 2,2 m³/h

Ścieki bytowo-gospodarcze

Ścieki bytowo – gospodarcze będą odprowadzane do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Ø 0,20 m w ul. Groszkowskiego.

Ilości ścieków są równe zapotrzebowaniu na wodę i wynoszą:

bud B – 2,9 m³/h
bud C – 4,0 m³/h
bud D – 4,1 m³/h
bud E – 4,1 m³/h
bud F – 2,2 m³/h

Zapotrzebowanie na moc elektryczną:

bud. B (ETAP 2) – 200 kW
bud. C, D, E, F (ETAP 3) – 851 kW

Zapotrzebowanie na gaz:

bud. B (ETAP 2) – 22 m³/h
bud. C, D, E, F (ETAP 3) – 109 m³/h

Wody opadowe i roztopowe

Zakłada się, że wody opadowe i roztopowe z terenu osiedla po podczyszczeniu w separatorach substancji ropopochodnych będą odprowadzana do Zalewu Zegrzyńskiego. Z uwagi na występujące w podłożu gliny nie ma możliwości odprowadzenia ich do gruntu.

ILOŚĆ ODPROWADZANYCH WÓD OPADOWYCH [dm³/s]

z powierzchni zielonej na stropie garażu	16,0
z powierzchni utwardzonych	66,5
z dachu bud. B	10,5
z dachu bud. C	14,0
z dachu bud. D	16,0
z dachu bud. E	16,0
z dachu bud. F	11,0
z dachów łącznie	67,5

z terenu całej inwestycji 150,0

7.1 Charakterystyka planowanych działań w celu uniknięcia, zminimalizowania lub zlikwidowania szkodliwych konsekwencji dla środowiska

W celu ograniczenia oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko zastosowane zostaną następujące rozwiązania:

W zakresie gospodarki wodno-ściekowej:

- pobór wody na cele socjalno-bytowe odbywać się będzie z miejskiej sieci wodociągowej, ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do miejskiej kanalizacji
- wody opadowe i roztopowe po podczyszczeniu w separatorach substancji ropopochodnych będą odprowadzana do Zalewu Zegrzyńskiego. Z uwagi na występujące w podłożu gliny nie ma możliwości odprowadzenia ich do gruntu.
- ścieki z posadzek garażu (wody ociekające z samochodów) będą podczyszczane w separatorach substancji ropopochodnych
- nawierzchnie utwardzone dróg i parkingów będą ukształtowane w sposób zapewniający właściwy odpływ wód opadowych tj. ze spadkiem do kratek.

W zakresie gospodarki odpadami:

- powstające w trakcie funkcjonowania projektowanego obiektu odpady będą czasowo gromadzone w oznakowanych kontenerach i pojemnikach zlokalizowanych w wydzielonych pomieszczeniach projektowanych budynków,
- wszystkie odpady będą odbierane przez uprawnione podmioty – i przekazywane do dalszego zagospodarowania podmiotom posiadającym stosowne uprawnienia w zakresie gospodarowania odpadami wymagane przepisami prawa,
- odpady niebezpieczne będą odbierane, transportowane i przetwarzane przez uprawnione do tego firmy.

W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego:

- obiekt będzie ogrzewany za pomocą lokalnych kotłowni wykorzystujących najbardziej przyjazne środowisku paliwo w postaci gazu ziemnego,
- zanieczyszczenia z procesu energetycznego spalania gazu ziemnego oraz z wentylacji garażu podziemnego odprowadzane będą za pomocą wyniesionych wyrzutni dachowych.

W zakresie ochrony przed hałasem:

- zastosowane będą urządzenia instalacyjne na dachach budynków, z odpowiednimi zabezpieczeniami akustycznymi (wersje urządzeń cichobieżne, elementy izolacyjne, antywibracyjne itp.),
- w czasie eksploatacji obiektu występować będzie maksymalne ograniczenie pracy urządzeń instalacyjnych w okresie pory nocnej.

8. SPOSÓB KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA

Oddziaływanie inwestycji na etapie budowy wiąże się z koniecznością wykonania prac ziemnych związanych z posadowieniem obiektów. Do prac terenowych będzie wykorzystywany sprawny technicznie sprzęt i środki transportu, zapewniające maksymalną ochronę środowiska, a ich eksploatacja będzie zgodna z instrukcjami obsługi.

Materiały sypkie dowożone na teren budowy samochodami ciężarowymi, w czasie transportu będą przykryte plandekami. W celu zabezpieczenia przed rozwiewaniem będą one składowane w

kontenerach, pojemnikach lub będą przykryte.

Na budowie ewentualne docinanie elementów betonowych będzie się odbywać przy wykorzystaniu odpylania mokrego.

Na etapie realizacji inwestycji, w celu ograniczenia uciążliwości prowadzonych prac, ze szczególnym uwzględnieniem lokalizacji zabudowy mieszkaniowej, podjęte zostaną podane następujące rozwiązania:

1. odpady będą gromadzone w wydzielonych miejscach, zlokalizowanych w maksymalnie dużej odległości od zabudowy mieszkaniowej i systematycznie usuwane z terenu budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami
2. ogrodzenie placu budowy wykonane będzie jako ogrodzenie pełne o wysokości ok. 2 m
3. rusztowania, w czasie realizacji prac wykończeniowych zostaną osłonięte przysłonami mającymi ograniczyć pylenie i hałas,
4. w fazie realizacji praca urządzeń i ruch pojazdów ograniczone będą do niezbędnego minimum,
5. w okresach suchych powierzchnie komunikacyjne będą zraszane w celu ograniczenia pylenia,
6. koła samochodów wyjeżdżających z placu budowy będą myte
7. na terenie placu budowy nie będą przeprowadzone naprawy ani nie będą tankowane środki transportu i maszyny budowlane
8. postój maszyn budowlanych będzie się odbywał w wyznaczonym na placu budowy miejscu z utwardzoną płytami betonowymi nawierzchnią. Płyty betonowe mają zabezpieczyć podłoże przed ewentualnymi niewielkimi wyciekami substancji niebezpiecznych dla środowiska gruntowo-wodnego. Z uwagi na fakt, że na terenie placu budowy nie będą przeprowadzone naprawy ani nie będą tankowane środki transportu i maszyny budowlane, nie ma potrzeby szczelnej izolacji podłoża.

Korzystanie ze środowiska naturalnego związane z realizacją planowanego przedsięwzięcia powinno być ograniczone do niezbędnego minimum i zgodne z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska.

Przy zachowaniu zasad ochrony przedstawionych poniżej, przewidywane prace będą miały ograniczony wpływ na środowisko przyrodnicze. Nie spowodują w nim istotnych zmian.

Przed przystąpieniem do budowy należy właściwie przygotować i zorganizować roboty oraz zaplecze. Należy wyznaczyć osoby odpowiedzialne za:

- nadzór nad organizacją robót,
- porządek na budowie,
- wykorzystywany sprzęt,
- organizację i funkcjonowanie zaplecza,
- nadzór nad pracownikami.

Zła organizacja robót i brak nadzoru mogą doprowadzić do zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego, zaśmiecania terenu wokół budowy niewykorzystanymi materiałami lub odpadami oraz obniżenia jakości wykonawstwa, która pośrednio ma wpływ na stan środowiska w okresie eksploatacji.

Na zapleczu budowy będą przewidziane i zorganizowane:

- przenośne toalety dla pracowników
- skład materiałów budowlanych i parking dla maszyn i środków transportu w sposób

zabezpieczający - grunt i wodę przed zanieczyszczeniami substancjami ropopochodnymi

- pomieszczenia dla pracowników

Roboty związane z budową spowodują:

- przemieszczenie znacznych mas ziemnych związanych z koniecznością wykonania wykopów fundamentowych
- wytworzenie różnego rodzaju odpadów i ścieków.

Powstałe w czasie realizacji inwestycji ścieki i odpady będą usuwane z terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Zużycie wody oraz energii w trakcie budowy będzie ograniczone do niezbędnego minimum.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia korzystanie ze środowiska naturalnego polegać będzie na:

- emisji do powietrza atmosferycznego zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł stacjonarnych oraz silników samochodowych,
- wytwarzaniu hałasu przez urządzenia stacjonarne związane z eksploatacją obiektu oraz ruch pojazdów,
- wytwarzaniu ścieków
- wytwarzaniu odpadów.

9. OCENA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO - WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA (SPOŚRÓD WARIANTÓW ANALIZOWANYCH)

Wariant przeznaczony do realizacji – opisany w raporcie, zawiera rozwiązania najkorzystniejsze dla środowiska m.in. zaczerpnięte z opisanych w rozdziale 14 innych rozważanych wariantów.

Realizacja niniejszej inwestycji stanowi zatem rozwiązanie najkorzystniejsze z punktu widzenia ochrony środowiska, uwzględniające, że zarówno przeznaczenie terenu jak i parametry oraz charakterystyka są zgodne z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego określającymi rodzaje przedsięwzięć możliwych do zlokalizowania na przedmiotowym terenie.

9.1 Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowe, wody podziemne i powierzchniowe

9.1.1 Etap realizacji inwestycji

Na etapie realizacji inwestycji zagrożone będzie, ze względu na prace ziemne, głównie środowisko gruntowo-wodne. Do prac terenowych będzie wykorzystywany sprawny technicznie sprzęt i środki transportu, zapewniające maksymalną ochronę środowiska, a ich eksploatacja będzie zgodna z instrukcjami obsługi.

Głębokość posadowienia poszczególnych budynków:

- Budynek B - 2 poziomy posadowienia: ca. +91,30m n.p.m. oraz ca. +92,00m n.p.m.
- Budynek C - 2 poziomy posadowienia: ca. +90,80m n.p.m. oraz ca. +91,20m n.p.m.
- Budynek D - 2 poziomy posadowienia: ca. +91,10m n.p.m. oraz ca. +92,10m n.p.m.
- Budynek E - 2 poziomy posadowienia: ca. +89,70m n.p.m. oraz ca. +90,30m n.p.m.
- Budynek F – poziom posadowienia: ca. +88,90m n.p.m.

Na badanym terenie do głębokości 10,0 m nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych. W związku z powyższym posadowienie budynków nie będzie wymagało prac odwodnieniowych.

Zakłada się wykonanie wykopu fundamentowego jako wykopu szerokoprzestrzenny o nachyleniu maksymalnym 60 stopni od poziomu. Z uwagi na małą odległość fragmentów projektowanych budynków od granicy działki inwestorskiej oraz od sieci w terenie możliwe zastosowanie technologii ściany berlińskiej lub innego sposobu zabezpieczenia wykopu w problematycznych miejscach.

Powstałe w czasie realizacji inwestycji ścieki będą usuwane z terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Zużycie wody oraz energii w trakcie budowy powinno być ograniczone do niezbędnego minimum.

Prowadzenie prac związanych z projektowanym przedsięwzięciem zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu nie powinno mieć negatywnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne i wody podziemne.

9.1.2 Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji ewentualnym zagrożeniem mogą być ścieki powstające na terenie projektowanego obiektu. Zakłada się, że wody opadowe będą odprowadzane do projektowanej kanalizacji deszczowej i po uzyskaniu stosownych pozwoleń do Zalewu Zegrzyńskiego. Z uwagi na występujące w podłożu gliny nie mogą być one rozsączone na terenie działki przeznaczonej pod inwestycję.

Ścieki z posadzek garażu (wody z tania śniegu na kołach samochodów) będą podczyszczane w separatorach substancji ropopochodnych.

Warunkiem ochrony środowiska gruntowo-wodnego przed przenikaniem do niego ścieków będą:

- sprawnie działające separatory substancji ropopochodnych a także cały system kanalizacji deszczowej (która zostanie zaprojektowana i wykonana na potrzeby inwestycji) i sanitarnej
- nawierzchnie utwardzone i ukształtowane w sposób zapewniający właściwy odpływ wód opadowych tj. ze spadkiem do kratek i wpustów.

9.1.3 Etap likwidacji

Z uwagi na charakter przedsięwzięcia i bardzo małe prawdopodobieństwo likwidacji obiektu w określonym czasie, w niniejszym rozdziale nie dokonano oceny skutków jego ewentualnej likwidacji na środowisko gruntowo – wodne.

9.2 Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w zakresie gospodarki odpadami

9.2.1 Etap realizacji inwestycji

Na etapie realizacji inwestycji powstawać będą następujące rodzaje odpadów:

Tabela 2 - Rodzaje odpadów, które powstawać będą na etapie realizacji

Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Źródło powstawania	Sposób wykorzystania	Szacunkowe ilości [Mg]
grunt z	17 05 04	wykop dla garaży podziemnych	Spośród ok. 35 000 Mg gruntów usuniętych w	5 000

wykopów			<p>czasie wykonywania wykopów ok. 5000 Mg mas ziemnych zostanie wykorzystanych do docelowego kształtowania terenu inwestycji. Reszta będzie wykorzystane do kształtowania terenu poza terenem inwestycji.</p> <p>Odpad będzie wywożony na bieżąco w czasie wykonywania wykopów</p>	
segregowane i gromadzone selektywnie odpady komunalne - papier i tektura	20 01 01	biuro inwestora, biuro budowy, zaplecze socjalne budowy i podwykonawców	Odpady będą przekazywane do powtórnego wykorzystania	3,0
segregowane i gromadzone selektywnie odpady komunalne – tworzywa sztuczne	20 01 39	opakowania po wodzie mineralnej - butelki PET, opakowania po środkach czystości	Odpady będą przekazywane do powtórnego wykorzystania	1,0
Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	opakowania po materiałach i urządzeniach dostarczanych na budowę	Odpady będą przekazywane do powtórnego wykorzystania	3,0
nieselegrowane odpady komunalne	20 03 01	biuro inwestora, biuro budowy, zaplecze socjalne budowy	Odpady będą przekazywane do przetworzenia w procesie mechaniczno - biologicznym	5,0
Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy	16 02 13*	zużyte i uszkodzone świetlówki rtęciowe z pomieszczeń biurowych i socjalnych zaplecza budowy i oświetlenia placów składowych i inne.	Odpad niebezpieczny. Będzie odbierany przez wyspecjalizowane i uprawnione podmioty	0,01
Drewno	17 02 01	odpadowe palety z dostawy surowców i wyposażenia	Odpady będą przekazywane do powtórnego wykorzystania	15 Mg
Tworzywa sztuczne	17 02 03	Odpady w postaci uszkodzonych fragmentów rur instalacji sanitarnej, rynienek kabli elektrycznych itp.	Do przekazania do dalszego zagospodarowania firmom mającym stosowne zezwolenia i do wykorzystania np. w produkcji takich samych lub innych elementów z tworzyw sztucznych	2 Mg
Materiały izolacyjne	17 06 04	Odpadowe fragmenty wełny mineralnej i styropianu	Do przekazania do odzysku np. w produkcji takich samych materiałów.	2 Mg
Żelazo i stal	17 04 05	Odpadowe fragmenty metalowe z montażu	Do przekazania do odzysku	7 Mg

Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych	15 01 10*	Puste opakowania po farbach i środkach chemicznych używanych podczas budowy	Odpad niebezpieczny odebrany będzie przez wyspecjalizowaną i uprawnioną firmę	3 Mg
odpady spawalnicze i zużyte elektrody	12 01 13	spawanie konstrukcji stalowych i innych	Odpad inny niż niebezpieczny	0,02

Kody odpadów podano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 6 stycznia 2020r. w sprawie katalogu odpadów

Wymienione wyżej rodzaje odpadów nie są zaliczane do odpadów niebezpiecznych (poza zużytymi świetłówkami i opakowaniach zawierających pozostałości substancji niebezpiecznych) i nie stanowią istotnego zagrożenia dla środowiska naturalnego. Odbiorcami wszystkich rodzajów odpadów będą wyspecjalizowane jednostki posiadające stosowne pozwolenia w zakresie gospodarowania odpadami.

Na etapie realizacji inwestycji nie będą wykorzystywane odpady przywiezione z zewnątrz.

9.2.1.2 Sposoby postępowania z odpadami

Wszystkie odpady powstające w wyniku prowadzonych prac (z wyjątkiem odpadów o kodzie 17 05 04 – patrz następny podrozdział) będą segregowane i do czasu przekazywania specjalistycznej firmie gromadzone w wyznaczonych miejscach placu budowy w oznakowanych kontenerach oraz pojemnikach i systematycznie usuwane z terenu budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 29 grudnia 2016r. w sprawie szczegółowego sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów (Dz. U. z 2017r. poz. 19) selektywnie należy zbierać papier, szkło, metale, tworzywa sztuczne oraz odpady ulegające biodegradacji. W przypadku budowy będą to: papier, tektura i tworzywa sztuczne

Odpady opakowaniowe z papieru i odpady opakowaniowe z tektury, mają być zbierane w pojemnikach koloru niebieskiego oznaczonych napisem „Papier”. Odpady tworzyw sztucznych, w tym odpady opakowaniowe tworzyw sztucznych, oraz odpady opakowaniowe wielomateriałowe, mają być zbierane w pojemnikach koloru żółtego oznaczonych napisem „Metale i tworzywa sztuczne”.

W celu zabezpieczenia przed możliwością wymywania ewentualnych zanieczyszczeń, zakłada się, że część odpadów będzie składowana w zamykanych pojemnikach (17 02 03, 15 01 02, 17 06 04, 12 01 03) część w kontenerach (17 02 01, 17 04 05), a podłoże, w miejscu składowania odpadów zostanie zabezpieczone betonowymi płytami.

Odpady niebezpieczne (16 02 13*, 15 01 10*) będą gromadzone w wydzielonym, wyizolowanym od podłoża i oznakowanym miejscu. Pojemniki do ich czasowego gromadzenia będą szczelnie zamykane oraz oznakowane ograniczając dostęp osób postronnych oraz zwierząt.

W koncepcji organizacji placu budowy, wskazany zostanie teren gdzie, do czasu wywozu gromadzone będą odpady. Z uwagi na fakt, że plac budowy będzie terenem zamkniętym i strzeżonym, miejsca czasowego gromadzenia wszystkich odpadów będą niedostępne dla osób postronnych.

Prowadzona w powyższy sposób gospodarka odpadami, sposób ich przechowywania, izolacja podłoża oraz zabezpieczenia przed dostępem zwierząt spowodują, że nie będą one oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska (w tym glebę, ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze) oraz na zdrowie ludzi i zwierzęta.

Na etapie realizacji inwestycji nie będą wykorzystywane odpady przywiezione z zewnątrz.

9.2.1.2 Sposoby postępowania z masami ziemnymi (17 05 04)

Spośród 35 000 Mg gruntów usuniętych w czasie wykonywania wykopów ok. 5 000 Mg mas ziemnych zostanie wykorzystanych do docelowego kształtowania terenu inwestycji. Będą one spryzmowane w miejscu określonym w planie organizacji placu budowy. Ich czasowe magazynowanie nie spowoduje podniesienia terenu inwestycji w stosunku do działek sąsiednich. Reszta mas ziemnych będzie sukcesywnie wywożona podczas wykonywania wykopów przez firmę prowadzącą prace ziemne i przekazywana do zagospodarowania, zgodnie z ustawą o odpadach, podmiotom posiadającym stosowne uprawnienia w zakresie gospodarowania tego rodzaju odpadami. Masy ziemne przeznaczone do wywiezienia poza teren inwestycji nie będą czasowo magazynowane na placu budowy.

W trakcie wykonywania prac ziemnych wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia ich w taki sposób, aby maksymalnie ograniczyć ilość powstających odpadów. W tym celu stosowany będzie sprzęt odpowiedni do zadania, sprawny technicznie i nie zanieczyszczający środowiska gruntowo – wodnego. Prace ziemne będą prowadzone pod nadzorem, zgodnie z dokumentacją.

9.2.2 Etap eksploatacji

Tabela 3.1 - Rodzaje odpadów, które powstawać będą na etapie funkcjonowania budynków mieszkalnych (dla wszystkich etapów łącznie)

Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Źródło powstawania	Uwagi	Szacunkowe ilości [Mg/rok]
Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy	16 02 13*	System oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego	Odpad niebezpieczny. Będzie odbierany i przetwarzany przez wyspecjalizowane i uprawnione podmioty	0,015
Nie segregowane odpady komunalne	20 03 01	Mieszkania,	Odpady będą przekazywane do przetworzenia w procesie mechaniczno - biologicznym	350
Papier i tektura	20 01 01	Mieszkania,	Odpad zostanie przekazany do dalszego zagospodarowania firmom posiadającym stosowne uprawnienia w zakresie gospodarowania odpadami	30
Szkło	20 01 02	Mieszkania,	Odpad zostanie przekazany do dalszego zagospodarowania firmom posiadającym stosowne uprawnienia w zakresie gospodarowania odpadami	20
Metale	20 01 40	Mieszkania,	Odpad zostanie przekazany do dalszego zagospodarowania firmom posiadającym stosowne uprawnienia w zakresie gospodarowania odpadami	10
Tworzywa sztuczne	20 01 39	Mieszkania,	Odpad zostanie przekazany do dalszego zagospodarowania firmom posiadającym stosowne uprawnienia w zakresie gospodarowania odpadami	10
Odzież	20 01 10	Mieszkania,	Odpad zostanie przekazany do dalszego zagospodarowania firmom posiadającym stosowne uprawnienia w zakresie gospodarowania odpadami	2

Tekstylia	20 01 11	Mieszkania,	Odpad zostanie przekazany do dalszego zagospodarowania firmom posiadającym stosowne uprawnienia w zakresie gospodarowania odpadami	3
Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	20 01 36	Mieszkania,	Odpad zostanie przekazany do dalszego zagospodarowania firmom posiadającym stosowne uprawnienia w zakresie gospodarowania odpadami	0,5
Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33	20 01 34	Mieszkania,	Odpad zostanie przekazany do dalszego zagospodarowania firmom posiadającym stosowne uprawnienia w zakresie gospodarowania odpadami	0,025
Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	20 01 08	Mieszkania,	Odpad przeznaczony do kompostowania	30
odpady z czyszczenia chodników i placów wewnętrznych	20 03 03	Powierzchnie utwardzone wokół budynków	Odpad inny niż niebezpieczny - będzie odbierany i przetwarzany przez uprawnione podmioty	5,0
odpady komunalne z pielęgnacji terenów zielonych -odpady nadające się do kompostowania	20 02 01	Tereny zielone na terenie projektowanego obiektu	Odpad przeznaczony do kompostowania	5,0
odpady z urządzeń podczyszczających ścieki	13 05 08*	piasek z komór wstępnych separatorów	Odpad niebezpieczny. Będzie odbierany (bezpośrednio z komory separatora) i przetwarzany przez firmę serwisującą separator, posiadającą stosowne pozwolenia	1,0
odpady z urządzeń podczyszczających ścieki	13 05 07*	substancje ropopochodne z separatorów właściwych	Odpad niebezpieczny. Będzie odbierany (bezpośrednio z komory separatora) i przetwarzany przez firmę serwisującą separator, posiadającą stosowne pozwolenia	1,0

* odpady niebezpieczne

Zasadą prawidłowej gospodarki odpadami jest zapobieganie ich powstawaniu lub minimalizacja ich ilości, usuwanie z miejsc powstawania oraz wykorzystywanie lub przetwarzanie odpadów w sposób zapewniający ochronę zdrowia i życia ludzi oraz ochronę środowiska.

Powstające w trakcie funkcjonowania projektowanego obiektu odpady będą segregowane i gromadzone do czasu przekazywania firmie posiadającej stosowne zezwolenia, w oznakowanych kontenerach i pojemnikach umieszczonych w wydzielonych pomieszczeniach.

Śmietniki będą wbudowane tzn. będą to pomieszczenia wydzielone w każdym budynku, z niezależnym wejściem, wentylowane mechanicznie z wentylacją wyprowadzoną ponad dach budynku, z nawiewem świeżego powietrza. Pomieszczenia wykończone i wyposażone zgodnie z przepisami obowiązującymi na dzień złożenia wniosku o pozwolenie na budowę. Pomieszczenia na odpady mieć będą ściany i podłogi zmywalne, punkt czerpalny wody, kratkę ściekową oraz sztuczne oświetlenie.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 29 grudnia 2016r. w sprawie szczegółowego sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów (Dz. U. z 2017r. poz. 19) selektywnie

należy zbierać papier, szkło, metale, tworzywa sztuczne oraz odpady ulegające biodegradacji. Odpady opakowaniowe z papieru i odpady opakowaniowe z tektury, mają być zbierane w pojemnikach koloru niebieskiego oznaczonych napisem „Papier”. Odpady ze szkła, w tym odpady opakowaniowe ze szkła, mają być zbierane w pojemnikach koloru zielonego oznaczonych napisem „Szkło”. Jeżeli szkło, zbiera się w podziale na szkło bezbarwne i kolorowe, szkło bezbarwne zbiera się w pojemnikach koloru białego oznaczonych napisem „Szkło bezbarwne”, a szkło kolorowe w pojemnikach koloru zielonego oznaczonych napisem „Szkło kolorowe”. Odpady metali, w tym odpady opakowaniowe z metali, odpady tworzyw sztucznych, w tym odpady opakowaniowe tworzyw sztucznych, oraz odpady opakowaniowe wielomateriałowe, mają być zbierane w pojemnikach koloru żółtego oznaczonych napisem „Metale i tworzywa sztuczne”. Odpady ulegające biodegradacji mają być zbierane w pojemnikach koloru brązowego oznaczonych napisem „Bio”.

Odpady niebezpieczne będą przechowywane w szczelnych i oznakowanych pojemnikach (nie dotyczy to odpadów z separatorów, które będą odbierane bezpośrednio z komór separatora i osadnika w trakcie ich czyszczenia). Dostęp do nich będą miały jedynie osoby upoważnione.

Odpady pochodzące z separatorów będą gromadzone w komorach separatorów i usuwane przez specjalistyczną firmę posiadającą stosowne pozwolenia, podczas ich okresowego czyszczenia.

Wszystkie odpady będą przekazane wyspecjalizowanym jednostkom posiadającym stosowne zezwolenia na ich odbiór, transport i zagospodarowanie.

Prowadzona w powyższy sposób gospodarka odpadami, sposób ich przechowywania, izolacja podłoża oraz zabezpieczenia przed dostępem zwierząt spowodują, że nie będą one oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska (w tym glebę, ziemię, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze) oraz na zdrowie ludzi i zwierzęta.

9.2.3 Etap likwidacji

Z uwagi na fakt, że zakładany czas funkcjonowania planowanego osiedla budynków wielorodzinnych wynosi ok. 100 lat, nie sposób szczegółowo opisać technologie jakie będą wtedy stosowane oraz odnieść się do skutków prac likwidacyjnych. Zakłada się, że prace rozbiórkowe, w tym sposób zagospodarowania odpadów powstających na tym etapie, będą realizowane zgodnie z przepisami, które będą obowiązywać za 100 lat.

9.3 Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne

9.3.1. Warunki meteorologiczne i analiza szorstkości terenu

Przy wykonywaniu analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym niezbędne jest poznanie warunków meteorologicznych panujących na danym terenie.

W niniejszym opracowaniu uwzględniono elementy meteorologiczne, które bezpośrednio wpływają na rozkład przestrzenny zanieczyszczeń tj. temperaturę powietrza, rozkład kierunków i prędkości wiatru oraz stany równowagi atmosfery.

Dane meteorologiczne pochodzą ze stacji Warszawa-Okęcie jako najbliższej położonej względem opracowywanego obiektu i pochodzą z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie:

- wysokość wiatromierza: $h_a = 12 \text{ m}$
- średnia roczna temperatura powietrza: $7.8 \text{ }^\circ\text{C} = 280.8 \text{ K}$
- średnia temperatura okresu zimowego: $1.4 \text{ }^\circ\text{C} = 274.4 \text{ K}$
- średnia temperatura okresu letniego: $14.3 \text{ }^\circ\text{C} = 287.3 \text{ K}$

W tabelach poniżej przedstawiono udział poszczególnych kierunków wiatru (tabela nr 4) i

zestawienie częstości poszczególnych prędkości (tabela nr 5). Informacje te w sposób jakościowy pozwalają ocenić wpływ omawianego obiektu na otoczenie.

Tab. 4: Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
3.7	5.7	7.8	11.8	9.2	7.9	6.1	8.7	16.8	11.1	6.6	4.7

Tab. 5: Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
9,8	14,4	19	16,5	13,8	9,9	7,1	4,6	2,68	1,19	1,16

Jak widać, zdecydowanie przeważają wiatry z zachodu [16.8 %], przez co najbardziej narażone na wpływ zanieczyszczeń emitowanych z omawianego obiektu są tereny usytuowane po jego wschodniej stronie.

Stany równowagi atmosfery dla poszczególnych kierunków i prędkości wiatru zostały uwzględnione w programie komputerowym zastosowanym przy obliczeniach.

Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu wyznaczono na podstawie mapy topograficznej w skali 1 : 10 000, w zasięgu równym $50 h_{\max}$.

Dla każdego sektora różny wiatrów obliczono średnią wartość z_0 według wzoru:

$$z_0 = \frac{1}{F} \sum_c F_c \times z_{0c}$$

gdzie: z_0 – średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze objętym obliczeniami (m),

z_{0c} – średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu w obszarze o danym typie pokrycia terenu (m),

F – powierzchnia obszaru objętego obliczeniami (m^2),

F_c – powierzchnia obszaru o danym typie pokrycia terenu (m^2).

Biorąc pod uwagę charakter terenu sąsiadującego z omawianą inwestycją, do obliczeń stężeń maksymalnych przyjęto średnią wartość z_0 z wartości obliczonych dla występujących obszarów o danym typie pokrycia terenu, tj. 0.5 m.

9.3.2. Dopuszczalne stężenia oraz tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Zgodnie z informacją z dnia 28 stycznia 2020 r. Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie (patrz zał. nr 3), aktualne tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji inwestycji wynosi:

- dwutlenek azotu – $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- dwutlenek siarki - $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- pył zawieszony PM10 - $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- pył zawieszony PM2.5 - $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- benzen – $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dla pozostałych zanieczyszczeń przyjęto tło w wysokości 10 % wartości odniesienia uśrednionej dla roku, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16/2010, poz. 87).

Dla poszczególnych zanieczyszczeń przyjęto wartości odniesienia i wartości dopuszczalne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16/2010, poz. 87), a także z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).

Zestawienie wartości odniesienia oraz dopuszczalnych poziomów substancji, a także tła zanieczyszczeń powietrza przedstawia tabela nr 6.

Tab. 6: Wartości odniesienia i dopuszczalne poziomy substancji oraz tło zanieczyszczeń powietrza

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Wartości odniesienia i dopuszczalne poziomy substancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Tło zanieczyszczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
		D ₁ [1 godz.]	D _a [1 rok]	R
1	2	3	4	5
1	Dwutlenek azotu	200	40	13
2	Dwutlenek siarki	350	20	3
3	Tlenek węgla	30 000	-	-
4	Pył zawieszony PM10	280	40	23
5	Pył zawieszony PM2.5	-	20	19
6	Benzen	30	5	0.5
7	Węglowodory alifatyczne	3000	1000	100
8	Węglowodory aromatyczne	1000	43	4.3

Uznaje się, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona do 1 godziny jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez 0.274 % czasu w roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż przez 0.2 % czasu w roku dla pozostałych zanieczyszczeń.

Jeżeli dopuszczalna wartość odniesienia lub dopuszczalny poziom substancji uśrednione dla roku nie są przekroczone, należy uznać, że nie nastąpiło przekroczenie dopuszczalnej wartości.

Należy podkreślić, iż wokół obiektu nie występują obszary należące do ochrony uzdrowiskowej, na których obowiązują zaostrzone normy zanieczyszczeń [zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16/2010, poz. 87)].

9.3.3. Obliczenia emisji zanieczyszczeń

Określenie wartości emisji i jej parametrów dla poszczególnych źródeł wykonano na podstawie obliczeń teoretycznych w oparciu o dane dostarczone przez Zleceniodawcę.

Biorąc pod uwagę powiązanie planowanej inwestycji z realizowanym już budynkiem A, znajdującym się poza terenem inwestycji (dla budynku A zostało wydane osobne pozwolenie na budowę), uwzględniając dojazd do planowanej inwestycji poprzez teren wokół budynku A, w niniejszym opracowaniu uwzględniono skumulowany wpływ źródeł znajdujących się w obrębie planowanej inwestycji oraz wynikających z funkcjonowania budynku A (ostatecznie, na stan docelowy, wszystkie budynki B, C, D, E, F w ramach inwestycji, a także budynek A, tworzyć będą jedno założenie urbanistyczne).

Emisja zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego z terenu obiektu będzie miała charakter:

Zorganizowany:

- wyrzutnie z kotłów gazowych na potrzeby c.o. i c.w.,
- wyrzutnie wentylacji mechanicznej parkingów podziemnych: spaliny samochodowe.

Niezorganizowany:

- ruch pojazdów samochodowych w obrębie dojazdów do garaży podziemnych i parkingów naziemnych: spaliny samochodowe.

Punkty emisji poszczególnych źródeł zanieczyszczeń do atmosfery (emitory) zaznaczone zostały w załączniku nr 4.

W ramach inwestycji nie planuje się realizacji agregatów prądotwórczych.

9.3.3.1. Kotłownie gazowe na potrzeby c.o. i c.w.

Na potrzeby grzewcze budynków i ciepłej wody użytkowej zainstalowane zostaną kotły gazowe o zakładanych mocach grzewczych:

- na potrzeby budynku B: 2 kotły, każdy o mocy 115 kW,
- na potrzeby budynku C, D, E: po 3 kotły dla każdego z budynków, każdy o mocy 95 kW,
- na potrzeby budynku F: 2 kotły, każdy o mocy 95 kW.

Łączna moc zainstalowanych kotłów na terenie inwestycji będzie wynosić 1275 kW.

W budynku A funkcjonować będą 2 kotły gazowe typu MCA 90 produkcji DeDietrich, każdy o mocy 84 kW.

Kotłownie usytuowane zostaną w nadbudowie technicznej o wysokości ok. 3 m na dachach wydzielonych budynków:

- w obrębie budynku B – emitory E1-E2,
- w obrębie budynku C – emitory E3-E5,
- w obrębie budynku D – emitory E6-E8,
- w obrębie budynku E – emitory E9-E11,
- w obrębie budynku F – emitory E12-E13,
- w obrębie budynku A – emitory E14-E15.

Przyjęto, iż w piecach używany będzie gaz ziemny wysokometanowy o następujących parametrach:

- ciężar właściwy 0.730 kg/Nm^3
- wartość opałowa $33500 \text{ kJ/Nm}^3 = 45890 \text{ kJ/kg}$.

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń wydzielających się do atmosfery podczas procesu spalania gazu ziemnego przyjęto zgodnie z następującymi danymi źródłowymi:

a) "Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution - A Guide to Rapid Source Inventory Techniques and their Formulating Environmental Control Strategies", Alexander P. Economopoulos, World Health Organization, Genewa, 1993 r. - tlenek węgla, pył zawieszony, dwutlenek azotu;

b) polska norma PN - 87/C - 96001 - siarka

$$W_{NO_x} = 1.6 \text{ g/Nm}^3 \text{ gazu}$$

$$W_{CO} = 0.32 \text{ g/Nm}^3 \text{ gazu}$$

$$W_p < 10 \mu\text{m} = 0.048 \text{ g/Nm}^3 \text{ gazu}$$

$$W_s = 0.040 \text{ g/Nm}^3 \text{ gazu}$$

Ilość spalin ze spalania gazu ziemnego w warunkach normalnych (V_N) określono według Rosina i Fehlinga, z następującej zależności:

$$V_N = V_A \times B \quad [\text{Nm}^3/\text{h}]$$

gdzie: B - zużycie paliwa w Nm^3/h

V_A - ilość spalin w Nm^3/Nm^3 paliwa

$$V_A = V_{A \text{ min}} + (\lambda - 1) \times L_{\text{min}}$$

$$\text{gdzie: } V_{A \text{ min}} = \frac{0.272 \times H_u}{1000} + 0.25$$

$$L_{\text{min}} = \frac{0.260 \times H_u}{1000} - 0.25$$

H_u - wartość opałowa gazu = 33500 kJ/Nm^3

λ - współczynnik nadmiaru powietrza dla zawartości tlenu 3 % w

gazach odlotowych = 1.17

$$V_A = \left(\frac{0.272 \times 33500}{1000} + 0.25 \right) + (1.17 - 1) \times \left(\frac{0.260 \times 33500}{1000} - 0.25 \right) = 10.80 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3 \text{ gazu}$$

Zgodnie z publikacją "Ogrzewanie i klimatyzacja", EWFE - Wyd. 1, Gdańsk 1994 r., Rechnagel, Sprenger, Hönnmann, Schramek oraz "Kotły gazowe centralnego ogrzewania", WNT – Wyd. II 1994 r., maksymalna zawartość wilgoci w spalinach ze spalania gazu ziemnego wynosi 20 %.

Ilość spalin suchych wynosi więc:

$$V_A = 10.80 \times 0.80 = 8.64 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3 \text{ gazu}$$

Zakłada się następujące parametry techniczne pieców:

- rodzaj kotły wodne gazowe,
- ilość kotłów 13 + 2 (budynek A),
- moc kotłów 2x115 kW + 11 x 95 kW + 2x84 kW (bud. A)
- wydajność cieplna każdego z kotłów 414000 kJ/h (115 kW), 342000 kJ/h (95 kW), 302400 kJ/h (84 kW)
- sprawność robocza 90 %
- temperatura spalin 150°C = 423 K
- czas pracy kotłów 8760 h/rok

Maksymalna ilość spalonego gazu ziemnego B max dla każdego z kotłów:

$$B \text{ max} = \frac{Q}{\eta_k \times W_n} \quad [\text{Nm}^3/\text{h}]$$

gdzie Q - wydajność cieplna kotła w kJ/h

η_k - sprawność robocza w %

W_n - wartość opałowa gazu w kJ/Nm³

a) kocioł o mocy 115 kW: $B_{\text{max}} = 414000/0.90 \times 33500 = 13.7 \text{ Nm}^3/\text{h}$

b) kocioł o mocy 95 kW: $B_{\text{max}} = 342000/0.90 \times 33500 = 11.3 \text{ Nm}^3/\text{h}$

c) kocioł o mocy 84 kW: $B_{\text{max}} = 302400/0.90 \times 33500 = 10.0 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Ilość spalin

Ilość spalin w warunkach normalnych V_N dla każdego z kotłów wynosi:

a) dla kotła o mocy 115 kW

spaliny suche: $V_N = 8.64 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3 \times 13.7 \text{ Nm}^3/\text{h} = 118.4 \text{ Nm}^3/\text{h}$

spaliny wilgotne: $V_N = 10.80 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3 \times 13.7 \text{ Nm}^3/\text{h} = 148.0 \text{ Nm}^3/\text{h}$

b) dla kotła o mocy 95 kW

spaliny suche: $V_N = 8.64 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3 \times 11.3 \text{ Nm}^3/\text{h} = 97.6 \text{ Nm}^3/\text{h}$

spaliny wilgotne: $V_N = 10.80 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3 \times 11.3 \text{ Nm}^3/\text{h} = 122.0 \text{ Nm}^3/\text{h}$

c) dla kotła o mocy 84 kW

spaliny suche: $V_N = 8.64 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3 \times 10.0 \text{ Nm}^3/\text{h} = 86.4 \text{ Nm}^3/\text{h}$

spaliny wilgotne: $V_N = 10.80 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3 \times 10.0 \text{ Nm}^3/\text{h} = 108.0 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Założono, iż w okresie letnim kotły pracować będą z 20-procentowym obciążeniem (źródło ciepłej wody), zużywając pięciokrotnie mniej paliwa i emitując pięciokrotnie mniej substancji do atmosfery niż w okresie zimowym.

Emisja zanieczyszczeń dla kotła o mocy 115 kW (emitery E1 i E2)

1. Dwutlenek azotu:

$$E_{NO_2} = 13.7 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.0016 \text{ kg/Nm}^3 = 0.0219 \text{ kg/h} = 0.0061 \text{ g/s}$$

$$E_a = (0.0219 + 0.0219/5) \text{ kg/h} \times 4380 \text{ h/rok} = 115.1 \text{ kg/rok} = 0.1151 \text{ Mg/rok}$$

2. Tlenek węgla

$$E_{CO} = 13.7 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.00032 \text{ kg/Nm}^3 = 0.0044 \text{ kg/h} = 0.0012 \text{ g/s}$$

$$E_a = (0.0044 + 0.0044/5) \text{ kg/h} \times 4380 \text{ h/rok} = 23.1 \text{ kg/rok} = 0.0231 \text{ Mg/rok}$$

3. Pył zawieszony (założono 100 % pyłu o frakcji do PM2.5)

$$E_{p.d.} = 13.7 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.000048 \text{ kg/Nm}^3 = 0.00066 \text{ kg/h} = 0.000183 \text{ g/s}$$

$$E_a = (0.00066 + 0.00066/5) \text{ kg/h} \times 4380 \text{ h/rok} = 3.47 \text{ kg/rok} = 0.00347 \text{ Mg/rok}$$

4. Dwutlenek siarki

$$E_{SO_2} = 13.7 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.000040 \text{ kg/Nm}^3 \times 2 = 0.0011 \text{ kg/h} = 0.00030 \text{ g/s}$$

$$E_a = (0.0011 + 0.0011/5) \text{ kg/h} \times 4380 \text{ h/rok} = 5.78 \text{ kg/rok} = 0.00578 \text{ Mg/rok}$$

Emisja zanieczyszczeń dla każdego z kotłów o mocy 95 kW (emitory E3-E13)

1. Dwutlenek azotu:

$$E_{NO_2} = 11.3 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.0016 \text{ kg/Nm}^3 = 0.0181 \text{ kg/h} = 0.0050 \text{ g/s}$$

$$E_a = (0.0181 + 0.0181/5) \text{ kg/h} \times 4380 \text{ h/rok} = 95.1 \text{ kg/rok} = 0.0951 \text{ Mg/rok}$$

2. Tlenek węgla

$$E_{CO} = 11.3 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.00032 \text{ kg/Nm}^3 = 0.0036 \text{ kg/h} = 0.0010 \text{ g/s}$$

$$E_a = (0.0036 + 0.0036/5) \text{ kg/h} \times 4380 \text{ h/rok} = 18.9 \text{ kg/rok} = 0.0189 \text{ Mg/rok}$$

3. Pył zawieszony (założono 100 % pyłu o frakcji do PM2.5)

$$E_{p.d.} = 11.3 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.000048 \text{ kg/Nm}^3 = 0.00054 \text{ kg/h} = 0.00015 \text{ g/s}$$

$$E_a = (0.00054 + 0.00054/5) \text{ kg/h} \times 4380 \text{ h/rok} = 2.84 \text{ kg/rok} = 0.00284 \text{ Mg/rok}$$

4. Dwutlenek siarki

$$E_{SO_2} = 11.3 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.000040 \text{ kg/Nm}^3 \times 2 = 0.00090 \text{ kg/h} = 0.00025 \text{ g/s}$$

$$E_a = (0.00090 + 0.00090/5) \text{ kg/h} \times 4380 \text{ h/rok} = 4.75 \text{ kg/rok} = 0.00475 \text{ Mg/rok}$$

Emisja zanieczyszczeń dla każdego z kotłów o mocy 84 kW (emitor E14, E15)

1. Dwutlenek azotu:

$$E_{NO_2} = 10.0 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.0016 \text{ kg/Nm}^3 = 0.0160 \text{ kg/h} = 0.00444 \text{ g/s}$$

$$E_a = (0.0160 + 0.0160/5) \text{ kg/h} \times 4380 \text{ h/rok} = 84.1 \text{ kg/rok} = 0.0841 \text{ Mg/rok}$$

2. Tlenek węgla

$$E_{CO} = 10.0 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.00032 \text{ kg/Nm}^3 = 0.0032 \text{ kg/h} = 0.00089 \text{ g/s}$$

$$E_a = (0.0032 + 0.0032/5) \text{ kg/h} \times 4380 \text{ h/rok} = 16.8 \text{ kg/rok} = 0.0168 \text{ Mg/rok}$$

3. Pył zawieszony (założono 100 % pyłu o frakcji do PM2.5)

$$E_{p.d.} = 10.0 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.000048 \text{ kg/Nm}^3 = 0.00048 \text{ kg/h} = 0.000133 \text{ g/s}$$

$$E_a = (0.00048 + 0.00048/5) \text{ kg/h} \times 4380 \text{ h/rok} = 2.52 \text{ kg/rok} = 0.00252 \text{ Mg/rok}$$

4. Dwutlenek siarki

$$E_{SO_2} = 10.0 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.000040 \text{ kg/Nm}^3 \times 2 = 0.00080 \text{ kg/h} = 0.00022 \text{ g/s}$$

$$E_a = (0.00080 + 0.00080/5) \text{ kg/h} \times 4380 \text{ h/rok} = 4.20 \text{ kg/rok} = 0.00420 \text{ Mg/rok}$$

Parametry emisji

Spaliny z kotłów odprowadzane będą do atmosfery za pomocą indywidualnych metalowych przewodów kominowych (emitory E1 – E15), o następujących zakładanych parametrach:

- wysokość: 19.5 m npt. (E1-E13) i 19.0 m npt. (E14, E15)
- średnica: 0.25 m
- rodzaj wylotu: zadaszone

Temperatura spalin na wylocie $T_g: 150^{\circ}\text{C} = 423\text{ K}$

Prędkość wylotowa spalin $V_g = 0.0\text{ m/s}$ (wyrzutnie zadaszone)

Tab. 7: Parametry i wielkość emisji z kotłów gazowych

Lp	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna dla każdego z kotłów		Emisja roczna dla emitora	Parametry emitatorów
		g/s	kg/h	Mg/rok	
1	2	3	4	5	6
Dla każdego z kotłów o mocy 115 kW – emitory E1 i E2 (budynek B)					
1	Dwutlenek azotu	0.0061	0.0219	0.1151	$h = 19.5\text{ m}$
2	Tlenek węgla	0.0012	0.0044	0.0231	$d = 0.25\text{ m}$
3	Pył zawieszony	0.000183	0.00066	0.00347	$T_g = 423\text{ K}$
4	Dwutlenek siarki	0.00030	0.0011	0.00578	$V_g = 0.0\text{ m/s}$ $\tau = 8760\text{ h/rok}$
Dla każdego z kotłów o mocy 95 kW – emitory E3-E5 (budynek C), E6-E8 (budynek D), E9-E11 (budynek E), E12-E13 (budynek F)					
1	Dwutlenek azotu	0.0050	0.0181	0.0951	$h = 19.5\text{ m}$
2	Tlenek węgla	0.0010	0.0036	0.0189	$d = 0.25\text{ m}$
3	Pył zawieszony	0.00015	0.00054	0.00284	$T_g = 423\text{ K}$
4	Dwutlenek siarki	0.00025	0.00090	0.00475	$V_g = 0.0\text{ m/s}$ $\tau = 8760\text{ h/rok}$
Dla każdego z kotłów o mocy 84 kW – emitory E14 i E15 (budynek A)					
1	Dwutlenek azotu	0.00444	0.0160	0.0841	$h = 19.0\text{ m}$
2	Tlenek węgla	0.00089	0.0032	0.0168	$d = 0.25\text{ m}$
3	Pył zawieszony	0.000133	0.00048	0.00252	$T_g = 423\text{ K}$
4	Dwutlenek siarki	0.00022	0.00080	0.00420	$V_g = 0.0\text{ m/s}$ $\tau = 8760\text{ h/rok}$

9.3.3.2. Emisja spalin w związku z ruchem pojazdów.

Emisja spalin powstawać będzie w związku z wewnętrznym ruchem pojazdów osobowych dojeżdżających do garaży podziemnych (łącznie ca. 327 miejsc parkingowych) i parkingów naziemnych (ca. 50 miejsc parkingowych), a także eksploatacją garaży podziemnych.

Ruch pojazdów w związku z eksploatacją budynku A związany będzie z garażem podziemnym budynku A – 32 miejsc parkingowych, a także parkingami naziemnymi wokół budynku – 20 miejsc parkingowych.

Na terenie projektowanej inwestycji nie przewiduje się ruchu pojazdów ciężarowych, za wyjątkiem sporadycznego ruchu pojazdów służb miejskich w związku z obsługą techniczną budynków (wywóz odpadów) w obrębie wewnętrznych dróg.

Założono, iż maksymalnie parkingi podziemne mogą być zapełnione w ciągu ok. 2 godzin. W przypadku parkingów naziemnych przyjęto możliwość ich zapełnienia do 1 godziny.

Dodatkowo dla obsługi technicznej zakłada się ruch do 2 pojazdów ciężarowych w ciągu godziny dla wewnętrznych ciągów komunikacyjnych.

Parkingi podziemne wyposażone będą w instalacje mechanicznej wentylacji wywiewnej, które będą odprowadzać spaliny samochodowe do powietrza wyrzutniami usytuowanymi na dachach projektowanych budynków.

Stopień koncentracji spalin zależy od intensywności ruchu pojazdów wzdłuż określonych ciągów komunikacyjnych.

Pojazdy samochodowe są źródłem emisji spalin, w których głównymi zanieczyszczeniami są:

- dwutlenek azotu,

- tlenek węgla,
- węglowodory,
- dwutlenek siarki,
- pył zawieszony.

Zanieczyszczeniem stanowiącym największe zagrożenie dla higieny powietrza atmosferycznego związanym z pracą silników samochodowych jest dwutlenek azotu, benzen i węglowodory.

Garaże podziemne:

Biorąc pod uwagę założenie, iż parkingi podziemne mogą być zapełnione w ciągu ok. 2 godzin, uwzględniając pewien margines bezpieczeństwa, maksymalny potok pojazdów na terenie inwestycji w ciągu godziny przyjęto na poziomie do 170 pojazdów w ciągu godziny.

Uwzględniając fakt, iż do odprowadzania spalin z garaży podziemnych zastosowanych będzie 5 wyrzutni dachowych:

- nad budynkiem B – emitor E16 ,
- nad budynkiem C – emitor E17,
- nad budynkiem D – emitor E18,
- nad budynkiem E – emitor E19,
- nad budynkiem F – emitor E20,

jako maksymalny potok pojazdów przypadających na każdą z wyrzutni przyjęto uśrednioną wartość na poziomie do **34 poj./h.**

Dla garażu budynku A, wentylowanego za pomocą jednej wyrzutni dachowej E21, przyjęto maksymalny potok pojazdów, z uwzględnieniem marginesu bezpieczeństwa, na poziomie do 20 poj./h.

Do obliczeń emisji przyjęto następujące założenia eksploatacyjne dla każdego z emitorów:

- struktura ruchu pojazdów: samochody osobowe – 100 %,
- długość drogi przebytej przez pojazd w strefie przypadającej na każdy z emitorów: 0.1 km.

Drogi wewnętrzne, z parkingami naziemnymi i wjazdy do garażu podziemnego:

Strefy naziemne wzdłuż wewnętrznych ciągów komunikacyjnych związane z ruchem pojazdów w obrębie parkingów naziemnych oraz obsługą techniczną obiektu, a także 3 wjazdy/wyjazdy do garażu podziemnego oraz 1 wyjazd z garażu podziemnego, potraktowano jako emitory liniowe **E22-E29**, o parametrach przedstawionych w tabeli nr 8.

Dla obsługi budynku A przyjęto emitory liniowe E30-E31, o parametrach przedstawionych w tabeli nr 8.

Tab.8: Parametry ruchu pojazdów w obrębie wewnętrznych dróg i wjazdów/wyjazdów do garażu podziemnego

Numer emitora	Charakterystyka emitora	Maksymalne natężenie ruchu pojazdów	Średnia droga pojazdów w obrębie strefy odpowiadającej emitorowi	Struktura ruchu pojazdów
		[poj./godz.]	[m]	
1	2	3	4	5
E22	Droga dojazdowa do budynków D, E i F z ul. Profesora Janusza Groszkowskiego	170	71,8	Pojazdy osobowe: 98,82 % Pojazdy ciężarowe: 1,18 %
E23	Droga wewnętrzna na wysokości budynku D, z parkingami naziemnymi, obsługą techniczną i dojazdami do garażu podziemnego	150	100,2	Pojazdy osobowe: 98,67 % Pojazdy ciężarowe: 1,33 %
E24	Droga wewnętrzna na wysokości	70	69,5	Pojazdy osobowe: 97,14 %

	budynku E, z parkingami naziemnymi, obsługą techniczną i dojazdem do garażu podziemnego			Pojazdy ciężarowe: 2,86 %
E25	Wjazd/wyjazd z garażu podziemnego pomiędzy budynkami D i E	57	6,2	Pojazdy osobowe: 100 %
E26	Wjazd/wyjazd z garażu podziemnego pomiędzy budynkami E i F	57	8,6	Pojazdy osobowe: 100 %
E27	Wjazd z garażu podziemnego przy budynku D	20	10,0	Pojazdy osobowe: 100 %
E28	Droga dojazdowa do budynków B i C z ul. Profesora Janusza Groszkowskiego, z parkingami naziemnymi, obsługą techniczną i dojazdami do garażu podziemnego	80	111,2	Pojazdy osobowe: 97,50 % Pojazdy ciężarowe: 2,50 %
E29	Wjazd/wyjazd z garażu podziemnego pomiędzy budynkami B i C	57	11,8	Pojazdy osobowe: 100 %
E30	Droga na północ od budynku A, z parkingami naziemnymi i obsługą techniczną	15	65,3	Pojazdy osobowe: 86,7 % Pojazdy ciężarowe: 13,3 %
E31	Droga dojazdowa i wjazd/wyjazd z garażu podziemnego budynku A	20	43,6	Pojazdy osobowe: 100 %

Jako czas efektywnej emisji zanieczyszczeń podczas ruchu pojazdów przyjęto 3650 h/rok, a średnią prędkość pojazdów oszacowano na poziomie 15 km/h.

Wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery określono na podstawie modułu „SAMOCHODY v. Corinair do pakietu OPERAT FB”. Zadaniem modułu jest obliczenie emisji ze środków transportu na podstawie danych wejściowych (natężenie pojazdów, struktura pojazdów, prędkość pojazdów rok prognozy, który się analizuje), a następnie przeniesienie wyników do pakietu "Operat FB".

W module tym została zastosowana metodyka EMEP/CORINAIR B710 i B760 stosowana m.in. w programie COPERT IV.

Obliczoną wielkość emisji zanieczyszczeń w związku z ruchem pojazdów, odniesioną do roku 2020 r., przedstawiono w wydrukach komputerowych – patrz zał. nr 4.

9.3.4. Metodyka

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń z terenu obiektu wykonano w oparciu o metodykę obliczeń zgodną z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16/2010, poz. 87).

W celu określenia uciążliwości projektowanej inwestycji pod względem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, obliczono – przy najniekorzystniejszych warunkach meteorologicznych – sumaryczne stężenia zanieczyszczeń oraz częstości przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, obliczone ze stężeń poszczególnych substancji odniesionych do 1 godziny, występujących w roku kalendarzowym, a także stężenia średnie, uwzględniając tło zanieczyszczeń atmosfery i okoliczne warunki fizjograficzne.

Obliczenia wykonano wg pakietu programów "OPERAT-FB" dla Windows firmy PROEKO Ryszard Samoć, 62-800 Kalisz, ul. Biernackiego 8, z wykorzystaniem współpracującego z nim modułu „SAMOCHODY v. Corinair do pakietu OPERAT-FB”.

System obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym "OPERAT-

FB" uwzględnia najnowsze metody obliczeniowe zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16/2010, poz. 87).

System posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska pismo znak BA/147/96.

Tok obliczeń emisji zanieczyszczeń z ruchu pojazdów w trakcie eksploatacji planowanej inwestycji przedstawia się następująco:

- a) określono niezbędne dane wejściowe dla poszczególnych emitorów (patrz rozdział wcześniejszy):
 - maksymalne natężenie ruchu pojazdów,
 - średnią drogę pojazdów w obrębie strefy odpowiadającej danemu emitorowi,
 - strukturę ruchu pojazdów,
 - średnią prędkość pojazdów,
 - czas efektywnej emisji zanieczyszczeń,
- b) dane wejściowe wprowadzono do modelu obliczeniowego w pakiecie programów "OPERAT-FB" dla Windows firmy PROEKO Ryszard Samoć, 62-800 Kalisz, ul. Biernackiego 8, z wykorzystaniem współpracującego z nim modułu „SAMOCHODY v. Corinair do pakietu OPERAT-FB”; system obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym "OPERAT-FB" uwzględnia najnowsze metody obliczeniowe zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16/2010, poz. 87),
- c) następnie została obliczona wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery na podstawie modułu „SAMOCHODY v. Corinair do pakietu OPERAT FB”; zadaniem modułu jest obliczenie emisji ze środków transportu na podstawie danych wejściowych (natężenie pojazdów, struktura pojazdów, prędkość pojazdów rok prognozy, który się analizuje), a następnie przeniesienie wyników do pakietu "Operat FB"; w module tym została zastosowana metodyka EMEP/CORINAIR B710 i B760 stosowana m.in. w programie COPERT IV; obliczoną wielkość emisji zanieczyszczeń w związku z ruchem pojazdów, odniesioną do roku 2020 r., przedstawiono w wydrukach komputerowych (patrz zał. nr 4 do karty),
- d) na końcu przeprowadzono obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń z terenu obiektu w oparciu o metodykę obliczeń zgodną z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16/2010, poz. 87).

9.3.5. Określenie maksymalnych stężeń oraz zakresu obliczeń

Obliczenia maksymalnych stężeń zanieczyszczeń (Smm) przeprowadzono na komputerze w oparciu o program komputerowy OPERAT FB.

W obliczeniach uwzględniono maksymalne emisje zanieczyszczeń, aktualne tło zanieczyszczeń oraz maksymalne czasokresy pracy poszczególnych źródeł.

W obliczeniach zastosowano cemisys dla poszczególnych źródeł emisji (patrz tabela nr 8) zgodnie z przyjętym wcześniej czasem emisji.

Tab. 9: Cemisys – udziały czasu emisji w roku

Numer emitora	Rodzaj emitora	Czas emisji	Cemisys (udziały w okresie)	
		[h/rok]	1 okres (4380 h/rok)	2 okres (4380 h/rok)
1	2	3	4	5
E1-E15	Piece gazowe c.o. i c.w.	8760	1.0	1.0
E16-E21	Wentylacja garaży podziemnych	3650	0.4167	0.4167
E22-E31	Zewnętrzny ruch komunikacyjny	3650	0.4167	0.4167

Parametry emitorów oraz dane do obliczeń przedstawia załącznik nr 4.1. – 4.6.

Zestawienie sumarycznej emisji rocznej - patrz załącznik nr 4.7.

Klasyfikację grupy emitorów na podstawie sumy stężeń maksymalnych przedstawiono w tabeli nr 10 (patrz zał. nr 4.8. – 4.9.).

Tab. 10: Klasyfikacja grupy emitorów w stosunku do stężeń dopuszczalnych obliczonych z D_1

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. ΣS_{mm}	Wartość odniesienia D_1	Tło R	Ocena (zakres obliczeń *)	$\frac{\Sigma S_{mm}}{D_1}$
	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$		
1	2	3	4	5	6
Dwutlenek azotu	72.2	200	13	0.1 $D_1 < S_{mm} < D_1$	0.36
Dwutlenek siarki	3.042	350	3	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.0087
Benzen	7.86	30	0.5	0.1 $D_1 < S_{mm} < D_1$	0.26
Tlenek węgla	154.3	30000	-	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.0051
Pył zawieszony PM10	5.26	280	23	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.019
Węglowodory alifat.	649	3000	100	0.1 $D_1 < S_{mm} < D_1$	0.22
Węglowodory aromat.	136.7	1000	4.3	0.1 $D_1 < S_{mm} < D_1$	0.14

* - skrócony zakres obliczeń oznacza $\Sigma S_{mm} \leq 0.1 D_1$

9.3.6. Obliczenia sumaryczne stanu zanieczyszczenia powietrza

Przestrzenne rozkłady maksymalnych, sumarycznych stężeń poszczególnych zanieczyszczeń emitowanych z wyrzutni usytuowanych na terenie obiektu w stosunku do obowiązujących norm - uwzględniając aktualne tło – obliczono na komputerze w oparciu o program OPERAT FB.

Ze względu na wartości ΣS_{mm} następujące zanieczyszczenia zakwalifikowane zostały do pełnego zakresu obliczeń ($\Sigma S_{mm} > 0.1 D_1$) tj.:

- ◆ dwutlenek azotu,
- ◆ benzen,
- ◆ węglowodory alifatyczne,
- ◆ węglowodory aromatyczne.

Dla określenia wpływu emisji pyłu zawieszzonego PM 2.5, dla którego nie ma wyznaczonej wartości D_1 , przeprowadzono dla niego obliczenia jak dla zanieczyszczeń zaliczonych do pełnego zakresu obliczeń.

Pozostałe zanieczyszczenia nie stanowią zagrożenia dla higieny atmosfery okolicy, ponieważ ich maksymalne stężenia nie przekraczają $0.1 D_1$ i nie wymagają dalszych obliczeń (skrócony zakres).

Ponieważ w odległości do 10 h źródeł emisji znajdować się będą okoliczne istniejące budynki o charakterze mieszkalnym jednorodzinny, od strony wschodniej, od I do II kondygnacji, w odległości od 5 m od najbliższych granic inwestycji, a także realizowany budynek mieszkalny wielorodzinny od strony północno-wschodniej, do V kondygnacji, w odległości od 5 m od najbliższych granic inwestycji (budynek A znajduje się poza zakresem opracowania), jak również istniejący budynek mieszkalny wielorodzinny od strony południowo-zachodniej, do IV kondygnacji, w odległości od 96 m od najbliższych granic inwestycji, przeprowadzono dodatkowe obliczenia w miejscu ich występowania (na wysokości okien zabudowy, tj. od 1.0 do 16.0 m), ze skokiem co 1 m, dla wszystkich zanieczyszczeń.

W powyższych obliczeniach uwzględniono maksymalne emisje zanieczyszczeń oraz maksymalne czasokresy pracy poszczególnych źródeł emisji.

Analizę przeprowadzono dla obszaru 300 x 350 m, z zastosowaniem siatki obliczeniowej 5 x 5 m.

Dane do obliczeń długookresowych przedstawia załącznik nr 4.10. – 4.16.

Obliczone częstotliwości przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnych poziomów oraz wartości stężeń substancji odniesionych do roku $[S_a]$ poza granicami terenu inwestycji kształtują się następująco (patrz zał. 4.17. – 4.21.):

Tab. 11: Wyniki obliczeń zanieczyszczeń

Lp	Rodzaj zanieczyszczeń	Zakres obliczeń	
		Częstotliwości przekraczania D_1 [%]	Stężenie średnioroczne S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	2	3	4
Poziom terenu: $z = 0.0 \text{ m}$			
1	Dwutlenek azotu	0.00 < 0.2 %	1.626 < $D_a - R$ [40 – 13]
2	Benzen	0.00 < 0.2 %	0.0659 < $D_a - R$ [5 – 0.5]
3	Węglowodory alifatyczne	0.00 < 0.2 %	5.040 < $D_a - R$ [1000 – 100]
4	Węglowodory aromatyczne	0.00 < 0.2 %	1.092 < $D_a - R$ [43 – 4.3]
5	Pył zawieszony PM 2.5	Nie jest normowany	0.260 < $D_a - R$ [20 – 19]
Poziom zabudowy okolicznych budynków mieszkalnych: $z = 1.0 - 16.0 \text{ m}$			
1	Dwutlenek azotu	0.00 < 0.2 %	2.724 < $D_a - R$ [40 – 13]
2	Benzen	0.00 < 0.2 %	0.0097 < $D_a - R$ [5 – 0.5]
3	Węglowodory alifatyczne	0.00 < 0.2 %	0.739 < $D_a - R$ [1000 – 100]
4	Węglowodory aromatyczne	0.00 < 0.2 %	0.160 < $D_a - R$ [43 – 4.3]
5	Dwutlenek siarki	0.00 < 0.274 %	0.136 < $D_a - R$ [20 – 3]
6	Tlenek węgla	0.00 < 0.2 %	Nie jest normowany
7	Pył zawieszony PM 10	0.00 < 0.2 %	0.092 < $D_a - R$ [40 – 23]
8	Pył zawieszony PM 2.5	Nie jest normowany	0.092 < $D_a - R$ [20 – 19]

Jak wynika z powyższej tabeli częstotliwości przekraczania D_1 oraz stężenia średnioroczne poza granicami terenu inwestycji nie są przekroczone dla wszystkich zanieczyszczeń, co wskazuje na brak ich ponadnormatywnych oddziaływań.

Jako graficzną prezentację stanu zanieczyszczenia powietrza przedstawiono izolinie rozkładu stężeń średnich dla głównych zanieczyszczeń:

- dla dwutlenku azotu: załącznik nr 4.22.,
- dla benzenu: załącznik nr 4.23.,
- dla węglowodorów aromatycznych: załącznik nr 4.24.,
- dla węglowodorów alifatycznych: załącznik nr 4.25.

Rozkład graficzny izolinii potwierdza brak ponadnormatywnego oddziaływania inwestycji poza jej granicami, w tym na różnych poziomach okolicznej zabudowy mieszkalnej.

Na podstawie przeprowadzonych wyników można wysunąć następujące wnioski:

- realizacja inwestycji nie spowoduje ponadnormatywnej uciążliwości poza jej granicami,
- na różnych poziomach okolicznej zabudowy mieszkalnej nie będą występować przekroczenia dopuszczalnych norm zanieczyszczeń.

9.3.7. Analiza poszczególnych faz istnienia obiektu

Przedstawiona powyżej prognoza uciążliwości dotyczy fazy eksploatacji obiektu jako najbardziej uciążliwej dla higieny atmosfery.

W fazie realizacji i likwidacji nie przewiduje się istotnych zagrożeń dla środowiska.

Obciążenie środowiska ze strony sprzętu budowlanego podczas realizacji prac budowlanych będzie miało charakter czasowy i – ze względu na usytuowanie w strefie miejskiej, w pobliżu ciągów komunikacyjnych – nie powinno w sposób istotny oddziaływać na otoczenie.

Używany podczas prac budowlanych sprzęt i środki transportu stanowiąc będą źródła emisji zanieczyszczeń usytuowane na niewielkiej wysokości, przy powierzchni terenu. W związku z powyższym ich wpływ na stan higieny atmosfery ograniczony będzie do niewielkiej strefy wokół inwestycji, nie stanowiąc odczuwalnego zagrożenia dla okolicznych mieszkańców.

Rodzaj i szacunkowe ilości substancji emitowanych na etapie realizacji

Źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza w związku z realizacją przedsięwzięcia będzie emisja spalin z pracujących maszyn i ruchu pojazdów.

Emisja zanieczyszczeń będzie miała charakter niezorganizowany i powodowana będzie przede wszystkim przez spalanie oleju napędowego podczas pracy maszyn i urządzeń budowlanych (koparek, spycharek itp.), a także ruch pojazdów ciężarowych w związku z przywozem surowców i towarów.

Zanieczyszczeniem stanowiącym największe zagrożenie dla higieny powietrza atmosferycznego związanym z pracą tych urządzeń jest dwutlenek azotu.

Emisja związana z fazą realizacji dotyczyć będzie praktycznie całego terenu przedsięwzięcia, które potraktowano jako umowny **emitor powierzchniowy En**.

Dla określenia szacunkowych ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery w fazie realizacji, biorąc pod uwagę etapowość inwestycji, przyjęto następujące uśrednione parametry:

- maksymalne jednostkowe zużycie oleju napędowego: 25.0 kg/h,
- czas efektywnej emisji w roku podczas realizacji prac: 1500 h/rok.

Ilość szkodliwych składników gazów spalinowych o charakterze normowym, powstających podczas spalania oleju napędowego, przyjęto na podstawie publikacji Wydawnictwa Komunikacji i Łączności „Paliwa Oleje Smary”, J. Michałowska (dwutlenek azotu, tlenek węgla, węglowodory alifatyczne, dwutlenek siarki), a także na podstawie „Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”, MŚ, GIOŚ, Warszawa 2003 (pył zawieszony).

Wskaźniki emisji (kg/Mg paliwa) przedstawiono w poniższej tabeli nr 12.

Tab. nr 12: Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania oleju napędowego (kg/Mg paliwa)

Lp	Rodzaj zanieczyszczenia	Ilość składnika gazów spalinowych w kg pochodząca z 1 tony spalonego oleju napędowego
1	Dwutlenek azotu	13.01
2	Tlenek węgla	20.81
3	Węglowodory alifatyczne	4.16
4	Dwutlenek siarki	7.80
5	Pył ogółem (100 % PM2.5)	5.20

Zestawienie obliczonych wartości emisji zanieczyszczeń oraz jej parametry przedstawiono w tabeli nr 13.

Tab. 13: Wielkość i parametry emisji zanieczyszczeń ze spalania oleju napędowego

Lp	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna			Parametry emisji
		g/s	kg/h	Mg/rok	
1	Dwutlenek azotu	0.0903	0.3253	0.4879	$h = 1.0 \text{ m}$ $Tg = 300 \text{ K}$ $\tau = 1500 \text{ h/rok}$
2	Tlenek węgla	0.1445	0.5203	0.7804	
3	Węglowodory alifatyczne	0.0289	0.1040	0.1560	
4	Dwutlenek siarki	0.0542	0.1950	0.2925	
5	Pył ogółem	0.0361	0.1300	0.1950	
	Pył zawieszony PM10	0.0361	0.1300	0.1950	
	Pył zawieszony PM2.5	0.0361	0.1300	0.1950	

Oddziaływanie obliczonej emisji na środowisko w fazie realizacji inwestycji określono – podobnie jak wcześniej dla fazy eksploatacji – z wykorzystaniem programu komputerowego Operat FB.

Wydruki komputerowe dla fazy realizacji – patrz załącznik nr 5.
 Parametry emitorów oraz dane do obliczeń przedstawia załącznik nr 5.1.
 Zestawienie emisji rocznej dla obiektu – patrz załącznik nr 5.2.

Klasyfikację grupy emitorów na podstawie sumy stężeń maksymalnych przedstawiono w tabeli nr 14 (patrz zał. nr 5.3. – 5.4.).

Tab. 14: Klasyfikacja grupy emitorów w stosunku do stężeń dopuszczalnych obliczonych z D_1 – faza realizacji

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. ΣS_{mm}	Wartość odniesienia D_1	Tło R	Ocena (zakres obliczeń *)	$\frac{\Sigma S_{mm}}{D_1}$
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
Dwutlenek azotu	72.9	200	13	$0.1 D_1 < S_{mm} < D_1$	0.36
Dwutlenek siarki	43.8	350	3	$0.1 D_1 < S_{mm} < D_1$	0.13
Tlenek węgla	116.7	30000	-	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.0039
Pył zawieszony PM10	14.58	280	23	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.052
Pył zawieszony PM2.5	14.58	-	19	Bez oceny – brak D_1	-
Węglowodory alifat.	23.35	3000	100	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.0078

* - skrócony zakres obliczeń oznacza $\Sigma S_{mm} \leq 0.1 D_1$

Ze względu na wartości ΣS_{mm} następujące zanieczyszczenia dla fazy realizacji zakwalifikowane zostały do pełnego zakresu obliczeń ($\Sigma S_{mm} > 0.1 D_1$) tj.:

- ◆ dwutlenek azotu,
- ◆ dwutlenek siarki.

Dla określenia wpływu emisji pyłu zawieszonego PM 2.5, dla którego nie ma wyznaczonej wartości D_1 , przeprowadzono dla niego obliczenia jak dla zanieczyszczeń zaliczonych do pełnego zakresu obliczeń.

Dane do obliczeń długookresowych dla fazy realizacji przedstawia załącznik nr 5.5. – 5.6.

Obliczone dla fazy realizacji częstości przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnych poziomów oraz wartości stężeń substancji odniesionych do roku [S_a] poza granicami terenu przedmiotowej inwestycji kształtują się następująco (patrz zał. 5.7. – 5.10.):

Tab. 15: Wyniki obliczeń zanieczyszczeń – faza realizacji

Lp	Rodzaj zanieczyszczeń	Zakres obliczeń	
		Częstości przekraczania D_1 [%]	Stężenie średnioroczne S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Poziom terenu: z = 0.0. m			
1	Dwutlenek azotu	0.06 < 0.2 %	4.669 < $D_a - R$ [40 – 13]
2	Dwutlenek siarki	0.00 < 0.274 %	2.799 < $D_a - R$ [20 – 3]
3	Pył zawieszony PM 2.5	Nie jest normowany	0.933 < $D_a - R$ [20 – 19]
Poziom zabudowy budynków mieszkalnych: z = 1.0 – 16.0 m			
1	Dwutlenek azotu	0.00 < 0.2 %	2.833 < $D_a - R$ [40 – 13]
2	Dwutlenek siarki	0.00 < 0.274 %	1.699 < $D_a - R$ [20 – 3]
3	Pył zawieszony PM10	0.00 < 0.2 %	0.596 < $D_a - R$ [40 – 23]
4	Pył zawieszony PM 2.5	Nie jest normowany	0.596 < $D_a - R$ [20 – 19]
5	Węglowodory alifatyczne	0.00 < 0.2 %	0.906 < $D_a - R$ [1000 – 100]
6	Tlenek węgla	0.00 < 0.2 %	Nie jest normowany

Na podstawie przeprowadzonych wyników można wysunąć następujące wnioski:

- faza realizacji inwestycji nie spowoduje ponadnormatywnej uciążliwości poza jej granicami,
- na różnych poziomach okolicznej zabudowy mieszkalnej nie będą występować przekroczenia dopuszczalnych norm zanieczyszczeń.

Jako graficzną prezentację stanu zanieczyszczenia powietrza dla fazy realizacji przedstawiono izolinie rozkładu częstości przekroczeń i stężeń średnich dla głównych zanieczyszczeń:

- dla dwutlenku azotu – załącznik nr 5.11.-5.12.,
- dla dwutlenku siarki – załącznik nr 5.13.

Jako elementy ograniczające emisję zanieczyszczeń, w tym niezorganizowanej emisji pyłu, podczas fazy realizacji można wymienić:

- planowana właściwa organizacja procesu budowy, powodująca ograniczenie lokalnego ruchu komunikacyjnego (dowóz towarów) do niezbędnego minimum, a także sprawne i szybkie zakończenie fazy realizacji,
- wykorzystanie do budowy gotowego, przywożonego transportem samochodowym, betonu towarowego, bez wytwarzania go na terenie inwestycji.

Można założyć, iż oddziaływanie inwestycji na etapie likwidacji będzie zbliżone do fazy realizacji.

W okresach suchych wskazane jest okresowe zraszanie powierzchni komunikacyjnych w celu ograniczenia pylenia.

Uwaga:

Pełne wydruki wyników obliczeń w formie tabelarycznej w sieci receptorów, dla wszystkich analizowanych zanieczyszczeń dla fazy realizacji i eksploatacji, ze względu na dużą objętość, dołączono w formie plików elektronicznych, dołączonych do opracowania na nośniku (płytcie CD).

9.3.8. Eksploatacja obiektu a standard emisyjny

Ze względu na charakter inwestycji i moc zastosowanych kotłów gazowych na cele grzewcze, projektowany obiekt zaliczać się będzie do instalacji, dla których ***nie mają zastosowania przepisy o standardach emisyjnych*** ujęte w Rozporządzeniu 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 (Dz. U. 2019, poz. 1806).

9.3.9. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W niniejszej analizie uciążliwości i ochrony powietrza atmosferycznego dla zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych z garażami podziemnymi, w miejscowości Zegrze, przy ul. Profesora Janusza Groszkowskiego, wykonano obliczenia emisji i rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń ze wszystkich źródeł zlokalizowanych na terenie obiektu, na stan projektowany. W obliczeniach, biorąc pod uwagę powiązanie planowanej inwestycji z realizowanym już budynkiem A (zostało dla niego wydane osobne pozwolenie na budowę), uwzględniono skumulowany wpływ źródeł znajdujących się w obrębie planowanej inwestycji oraz wynikających z funkcjonowania budynku A (ostatecznie, na stan docelowy, wszystkie budynki tworzyć będą jedno założenie urbanistyczne).
2. W obliczeniach uwzględniono aktualne tło zanieczyszczeń atmosfery oraz okoliczne warunki fizjograficzne.
3. Na terenie obiektu występować będą następujące źródła emisji zanieczyszczeń:
 - o wyrzutnie spalin z kotłów gazowych c.o. i c.w.,
 - o wyrzutnie spalin z garażu podziemnego,
 - o ruch wewnętrzny z dojazdami do garaży podziemnych i parkingów naziemnych.
4. Jak wykazały obliczenia, ***eksploatacja inwestycji*** zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi, ***nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń*** emitowanych z rozpatrywanego obiektu poza jego granicami, w tym na różnych poziomach okolicznej zabudowy o charakterze mieszkalnym. Nie będzie stwarzać zagrożenia dla zdrowia ludzi. Zastosowanie wyniesionych wyrzutni typu dachowego z kotłów gazowych oraz wentylacji

- garażu ograniczać będzie wpływ emisji spalin na otoczenie.
5. Przeprowadzone obliczenia wskazują, iż **emisja zanieczyszczeń** w związku z pracą maszyn budowlanych i ruchem pojazdów **podczas fazy realizacji** również **nie będzie powodować ponadnormatywnej uciążliwości** poza granicami inwestycji, a także na różnych poziomach okolicznej zabudowy mieszkalnej.
 6. Ze względu na charakter inwestycji i moc zainstalowanych kotłów gazowych, projektowany obiekt zaliczać się będzie do instalacji, dla których **nie mają zastosowania przepisy o standardach emisyjnych** ujęte w Rozporządzeniu 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 (Dz. U. 2019, poz. 1806).
 7. Na podstawie pkt 2 art. 220 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2018, poz. 799), Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. nr 130/2010, poz. 881), a także Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. nr 130/2010, poz. 880), **na terenie obiektu nie będą funkcjonować instalacje wymagające uzyskania pozwolenia na wprowadzanie zanieczyszczeń** do atmosfery.
 8. W celu ograniczenia oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w zakresie powietrza zastosowane zostaną następujące rozwiązania:
 - obiekt ogrzewany będzie za pomocą jednego z najbardziej ekologicznych paliw w postaci gazu ziemnego,
 - do odprowadzania zanieczyszczeń z wentylacji garaży podziemnych i spalania gazu w kotłach gazowych zastosowane będą wyniesione wyrzutnie typu dachowego,
 - w fazie realizacji i likwidacji praca urządzeń i ruch pojazdów ograniczone będą do niezbędnego minimum, a w okresach suchych zakłada się zraszanie powierzchni komunikacyjnych w celu ograniczenia pylenia.
 9. **W podsumowaniu należy stwierdzić, że uciążliwość dla środowiska pod względem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego rozpatrywanego obiektu, zrealizowanego zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi, dotyczy przede wszystkim jego terenu, nie powodując ponadnormatywnych oddziaływań poza granicami przedsięwzięcia.**

9.4. Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny

9.4.1. Metodyka

Analizę wykonano metodą obliczeniową. Metodykę obliczeniową przyjęto zgodnie z instrukcją ITB nr 338. Zastosowano program komputerowy HPZ'2001 Windows, wersja marzec'2012, przeznaczony do prognozowania klimatu akustycznego wokół nowo projektowanych i modernizowanych obiektów.

Opiera się on na zależności między emisją dźwięku scharakteryzowaną ekwiwalentnym i maksymalnym poziomem mocy akustycznej "A" poszczególnych źródeł i emisją dźwięku w obszarze oddziaływania hałasu scharakteryzowanym ekwiwalentnym i maksymalnym poziomem dźwięku "A".

Metodyka obliczeniowa z wykorzystaniem programu komputerowego wymaga:

- określenia na bazie siatki współrzędnych x, y, z położenia źródeł punktowych oraz źródeł typu budynek,
- określenia na bazie siatki współrzędnych x, y, z położenia elementów ekranujących oraz pasów zieleni,
- określenia równoważnego i maksymalnego poziomu mocy akustycznej źródeł punktowych zewnętrznych z poprawką wpływu kąta przestrzennego K_o ,
- określenia równoważnego i maksymalnego poziomu dźwięku "A" wewnątrz budynku będącego źródłem hałasu typu budynek,

- określenia wypadkowej izolacyjności akustycznej poszczególnych ścian źródła typu budynek (z uwzględnieniem wszystkich elementów transmitujących dźwięk, np. okna),
- określenia na bazie siatki współrzędnych x, y, z położenia punktów obliczeniowych emisji hałasu.

Program obliczeniowy realizuje w każdym punkcie obliczeniowym (określonym współrzędnymi x, y, z) obliczenie poziomu równoważnego hałasu, uwzględniając wszystkie źródła hałasu przemysłowego mające wpływ na ten poziom, ekranowanie przez elementy ekranujące, tłumienie powietrza, wpływ zieleni izolacyjnej.

Biorąc pod uwagę powiązanie planowanej inwestycji z realizowanym już budynkiem A, znajdującym się poza terenem inwestycji (dla budynku A zostało wydane osobne pozwolenie na budowę), uwzględniając dojazd do planowanej inwestycji poprzez teren wokół budynku A, w niniejszym opracowaniu uwzględniono skumulowany wpływ źródeł znajdujących się w obrębie planowanej inwestycji oraz wynikających z funkcjonowania budynku A (ostatecznie, na stan docelowy, wszystkie budynki B, C, D, E, F w ramach inwestycji, a także budynek A, tworzyć będą jedno założenie urbanistyczne).

9.4.2. Dopuszczalne poziomy dźwięku

Dopuszczalne wartości poziomu hałasu dla terenów określonych sposobem zagospodarowania przestrzennego regulowane są Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014.112).

Dla obiektu typu przedmiotowej inwestycji dotyczą one wartości równoważnego poziomu dźwięku występującego w ciągu 8 najbardziej niekorzystnych godzin pory dziennej i 1.0 godz. w porze nocnej.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych przedstawiono poniżej w tabeli nr 16.

Tab. 16: Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		drogi lub linie kolejowe *		pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	2	3	4	5	6
1	a. Obszary „A” ochrony uzdrowiskowej b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki d. Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40

3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d. Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	a. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	68	60	55	45

* - wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych

Kwalifikację terenu pod kątem obowiązujących norm akustycznych przeprowadzono w oparciu o obowiązujący plan zagospodarowania przestrzennego, a także istniejące zagospodarowanie i specyfikę terenu.

Dla najbliższych obiektów chronionych akustycznie (istniejąca i w trakcie realizacji zabudowa wielorodzinna, istniejąca zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w zabudowie usługowej, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe wokół inwestycji, docelowo z możliwą zabudową wielorodzinną, w analogii do rozpatrywanej inwestycji), proponuje się przyjąć normy wg pkt. 3 Rozporządzenia, o dopuszczalnych poziomach hałasu w środowisku:

- pora dzienna ($6^{00} - 22^{00}$) $L_{Aeq,8h} = 55 \text{ dB (A)}$
- pora nocna ($22^{00} - 6^{00}$) $L_{Aeq,1h} = 45 \text{ dB (A)}$

Jako najbliższe obiekty chronione akustycznie wokół inwestycji potraktowano:

- znajdujący się w trakcie realizacji budynek mieszkalny wielorodzinny od strony północno-wschodniej, V-kondygnacyjny, znajdujący się w obrębie terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, o symbolu Planu MW1, w odległości od 5 m od najbliższych granic terenu inwestycji, który jest poza zakresem niniejszego opracowania,
- budynki mieszkalne jednorodzinne od strony wschodniej, znajdujące się w obrębie terenów zabudowy usług turystyki, o symbolu Planu UT9, wg dotychczasowego planu zagospodarowania przestrzennego, w odległości od 5 m od najbliższych granic terenu inwestycji,
- istniejący budynek mieszkalny wielorodzinny od strony południowo-zachodniej, IV-kondygnacyjny, znajdujący się w obrębie terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, o symbolu Planu MW09, w odległości od 96 m od najbliższych granic terenu inwestycji,
- tereny zabudowy usług turystyki, o symbolu Planu UT9, wg dotychczasowego planu zagospodarowania przestrzennego, przylegające do terenu inwestycji od strony wschodniej i zachodniej, potraktowane jako tereny rekreacyjno-wypoczynkowe,
- tereny zabudowy usług turystyki, o symbolu Planu UT9, wg dotychczasowego planu zagospodarowania przestrzennego, przylegające do terenu inwestycji od strony południowej, w pasie wzdłuż Zalewu Zegrzyńskiego, a także tereny wód powierzchniowych od strony południowej, o symbolu Planu WS, stanowiące Zalew Zegrzyński, potraktowane jako tereny rekreacyjno-wypoczynkowe,
- teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową wielorodzinną, o symbolu Planu MW09, znajdujący się w odległości od 90 m na zachód od najbliższych granic terenu inwestycji,
- tereny rodzinnych ogródków działkowych, o symbolu Planu ZD2, wg dotychczasowego planu zagospodarowania przestrzennego, znajdujące się na północ od terenu inwestycji, za ul. Profesora Janusza Groszkowskiego, w odległości od 10 m od najbliższych granic inwestycji, potraktowane jako tereny rekreacyjno-wypoczynkowe.

Uwaga:

Użyte powyżej symbole kwartałów odnoszą się do dwóch MPZP; symbol MW1 odnosi się do MPZP gminy Serock – sekcja F2, natomiast pozostałe symbole do MPZP gminy Serock – sekcja F1.

Tereny wokół inwestycji na południe ul. Groszkowskiego, oznaczone w dotychczasowym planie jako UT9 (tereny zabudowy usług turystyki), jak również na północ od ul. Groszkowskiego, oznaczone w planie jako ZD2 (tereny rodzinnych ogródków działkowych), aktualnie wyłączone zostały z obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego. Na potrzeby niniejszego opracowania pozostawiono je jednak jako tereny potencjalnie chronione akustycznie, o normach hałasu jak dla terenów rekreacyjno-wypoczynkowych, takich samych jak dla zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej, która - w analogii do rozpatrywanej inwestycji - może być w przyszłości realizowana na tych terenach.

Zgodnie z w/w rozporządzeniem, występujące w pobliżu inwestycji ciągi komunikacyjne (pas ul. Profesora Janusza Groszkowskiego od strony północnej), a także tereny obsługi komunikacji samochodowej o symbolu Planu KS4 od strony północno-zachodniej (garaże), nie zaliczają się do chronionych akustycznie.

9.4.3. Charakterystyka akustyczna głównych źródeł hałasu

Głównymi źródłami hałasu emitowanego do otoczenia z terenu projektowanej inwestycji będą źródła niestacjonarne związane z lokalnym ruchem samochodowym na terenie obiektu, a także źródła stacjonarne związane z pracą urządzeń wentylacyjnych.

Hałas emitowany przez ruch samochodowy jest hałasem przerywanym o zmiennym poziomie w czasie. Czas emisji hałasu jest różny w zależności od natężenia ruchu.

9.4.3.1. Źródła stacjonarne

Źródłami hałasu o charakterze stacjonarnym będą urządzenia wentylacyjne umieszczone na dachach budynków.

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto następujące założenia:

- a) wszystkie główne źródła hałasu typu instalacyjnego, o charakterze stacjonarnym, usytuowane będą na dachach poszczególnych budynków; ruch samochodów w obrębie garażu podziemnego oraz praca urządzeń technicznych znajdujących się w części technicznej garażu, odpowiednio izolowanego akustycznie od otoczenia ścianami bocznymi i stropami, nie będzie miała istotnego wpływu na klimat akustyczny otoczenia,
- b) jako **źródła** stacjonarne **typu „punktowego”** przyjęto wyrzutnie dachowe wentylacji mechanicznej garażu podziemnego, okapów i pomieszczeń technicznych, a także wentylatory dachowe wentylacji pomieszczeń mieszkalnych (kuchnie, łazienki),
- c) urządzenia instalacyjne pracować będą w ruchu ciągłym tj. 24 godz., przy czym w okresie nocy – w przypadku wentylacji garażu podziemnego - pod mniejszym obciążeniem w stosunku do pory dnia (praca urządzeń na mniejszym biegu),
- d) charakterystykę akustyczną poszczególnych źródeł przyjęto w oparciu o założenia projektowe.

Do obliczeń dla pory nocnej przyjęto parametry akustyczne urządzeń zgodnie z założeniami projektowymi, uwzględniającymi pracę wybranych urządzeń instalacyjnych pod zmniejszonym obciążeniem i krótszy czas ich pracy (wentylacja garażu), ze względu na mniejsze natężenie ruchu w garażach podziemnych. W związku z powyższym praca tych urządzeń odbywać się będzie pod mniejszym obciążeniem, generując tym samym mniejszy hałas do środowiska.

Przedstawione obliczenia dla pory nocnej odnoszą się więc do sytuacji najbardziej uciążliwej dla środowiska.

Należy zwrócić uwagę, iż obliczenia uwzględniają sytuację najbardziej niekorzystną dla środowiska, tj. jednoczesną pracę wszystkich funkcjonujących wtedy urządzeń, pod maksymalnym

obciążeniem dla pracy w warunkach nocnych.

Rzeczywiste oddziaływanie inwestycji w okresie pory nocnej, ze względu na fakt, iż nie wszystkie rozpatrywane urządzenia pracować będą zawsze jednocześnie, powinno być mniejsze.

Charakterystykę zewnętrznych źródeł hałasu o charakterze stacjonarym, które mogą mieć wpływ na klimat akustyczny okolicy, przedstawiono poniżej w tabeli nr 17.

Tab. nr 17: Charakterystyka stacjonarnych źródeł hałasu

Symol źródła 1)	Opis źródła	Równoważny poziom mocy akustycznej w dB	
		dzień	noc
1	2	3	4
Źródła z budynków B-F w obrębie inwestycji			
Zw1 – Zw5	Wyrzutnie dachowe wentylacji bytowej garażu podziemnego (wentylatory w garażu, z tłumikami): Zw1: budynek B Zw2: budynek C Zw3: budynek D Zw4: budynek E Zw5: budynek F	75	70 ²⁾
Zw6 – Zw10	Wyrzutnie dachowe wentylacji bytowej śmietników (wentylatory w obrębie pomieszczeń): Zw6: budynek B Zw7: budynek C Zw8: budynek D Zw9: budynek E Zw10: budynek F	65	65
Zw11 – Zw39	Wyrzutnie dachowe wentylacji bytowej pozostałych pomieszczeń technicznych (wentylatory w obrębie pomieszczeń): Zw11-Zw15: budynek B Zw16-Zw19: budynek C Zw20-Zw25: budynek D Zw26-Zw31: budynek E Zw32-Zw39: budynek F	65	65
Zw40 – Zw207	Wentylatory dachowe wentylacji bytowej kuchni i łazienek pomieszczeń mieszkalnych, z tłumikami: Zw40-Zw66: budynek B Zw67-Zw104: budynek C Zw105-Zw144: budynek D Zw145-Zw183: budynek E Zw184-Zw207: budynek F	65	65
Zw208 – Zw268	Wyrzutnie dachowe wentylacji bytowej okapów pomieszczeń mieszkalnych (wentylatory w mieszkaniach): Zw208-Zw218: budynek B Zw219-Zw231: budynek C Zw232-Zw246: budynek D Zw247-Zw261: budynek E Zw262-Zw268: budynek F	60	60
Źródła z budynku A (poza terenem inwestycji)			
Zw269	Wyrzutnia dachowa wentylacji bytowej garażu podziemnego (wentylator w garażu)	75	70 ²⁾
Zw270 – Zw289	Wentylatory dachowe typu kanałowego wentylacji bytowej pomieszczeń	65	65

¹⁾ - wg załącznika nr 6 i 7,

²⁾ – szacowany poziom dla zmniejszonego obciążenia pracy urządzeń

Tłumiki akustyczne zainstalowane będą na wentylatorach dachowych wentylacji kuchni i łazienek. Ponieważ wentylacja mechaniczna pozostałych pomieszczeń w obrębie inwestycji odbywać się

będzie poprzez wentylatory umieszczone w pomieszczeniach, z wyrzutniami typu dachowego, nie przewiduje się potrzeby instalowania na powierzchniach dachowych dodatkowych tłumików akustycznych ograniczających emisję hałasu do środowiska, a przyjęta umownie moc akustyczna wyrzutni dachowych może być traktowana jako maksymalna moc akustyczna (ze względu na możliwy ciągły charakter pracy urządzeń).

Szczegółowy dobór urządzeń wentylacyjnych zostanie dokonany na etapie projektu budowlanego inwestycji, przy założeniu, że ostatecznie nie będą przekroczone przyjęte do obliczeń równoważne poziomy mocy akustycznych poszczególnych źródeł.

9.4.3.2. Źródła niestacjonarne

Źródłami hałasu o charakterze ruchomym na terenie obiektu będą pojazdy wjeżdżające do garażu podziemnego oraz wyjeżdżające z terenu garażu, a także korzystające z naziemnych miejsc parkingowych.

Strefy związane z ruchem komunikacyjnym pojazdów w obrębie inwestycji potraktowano jako liniowe źródła dźwięku (L1 – L16), o parametrach przedstawionych w tabeli nr 18.

Natężenie ruchu pojazdów dla poszczególnych źródeł wzdłuż dróg wewnętrznych uwzględnia jego zmniejszanie się w miarę kolejnych zjazdów do garaży podziemnych oraz korzystania z parkingów naziemnych.

Ruch pojazdów odbywać się będzie przede wszystkim w okresie pory dziennej. Ze względu na możliwość incydentalnych wjazdów pojazdów osobowych w okresie pory nocnej, dla bezpieczeństwa w obliczeniach uwzględniono również możliwy niewielki ruch również w tym okresie.

Na terenie projektowanej inwestycji nie przewiduje się ruchu pojazdów ciężarowych, za wyjątkiem sporadycznego ruchu pojazdów służb miejskich w związku z obsługą techniczną budynków (wywóz odpadów) w okresie pory dziennej.

W obliczeniach uwzględniono, dla wydzielonych ciągów komunikacyjnych, natężenie ruchu pojazdów dla 8 najniekorzystniejszych godzin pory dnia oraz 1 najniekorzystniejszej godziny pory nocy, na podstawie założeń projektowych.

Tab.18: Parametry ruchu pojazdów w obrębie wewnętrznych dróg i wjazdów/wjazdów z garażu podziemnego

Numer źródła	Charakterystyka źródła	Maksymalne natężenie ruchu pojazdów: 8 h-dzień /1 h-noc	Długość drogi dla poszczególnych źródeł	Struktura ruchu pojazdów
		[poj./8godz.-dzień] [poj./1godz.-noc]	[m]	
1	2	3	4	5
Obsługa komunikacyjna budynków w ramach inwestycji (budynki B, C, D, E, F)				
L1-L2	Droga dojazdowa do budynków D, E i F z ul. Profesora Janusza Groszkowskiego	340/12	L1: 8,0 L2: 63,8	<u>Pora dzienna:</u> Pojazdy osobowe: 98,82 % Pojazdy ciężarowe: 1,18 % <u>Pora nocna:</u> Pojazdy osobowe: 100 %
L3-L5	Droga wewnętrzna na wysokości budynku D, z parkingami naziemnymi, obsługą techniczną i dojazdami do garażu podziemnego	300/10	L3: 29,3 L4: 6,0 L5: 64,9	<u>Pora dzienna:</u> Pojazdy osobowe: 98,67 % Pojazdy ciężarowe: 1,33 % <u>Pora nocna:</u> Pojazdy osobowe: 100 %
L6	Droga wewnętrzna na wysokości budynku E, z parkingami naziemnymi, obsługą techniczną i	140/5	L6: 69,5	<u>Pora dzienna:</u> Pojazdy osobowe: 97,14 % Pojazdy ciężarowe: 2,86 %

	dojazdem do garażu podziemnego			<u>Pora nocna:</u> Pojazdy osobowe: 100 %
L7	Wjazd/wyjazd z garażu podziemnego pomiędzy budynkami D i E	114/3	L7: 6,2	Pojazdy osobowe: 100 %
L8	Wjazd/wyjazd z garażu podziemnego pomiędzy budynkami E i F	114/3	L8: 8,6	Pojazdy osobowe: 100 %
L9-L10	Wjazd z garażu podziemnego przy budynku D	40/2	L9: 4,0 L10: 6,0	Pojazdy osobowe: 100 %
L11	Droga dojazdowa do budynków B i C z ul. Profesora Janusza Groszkowskiego, z parkingami naziemnymi, obsługą techniczną i dojazdami do garażu podziemnego	160/6	L11: 111,2	<u>Pora dzienna:</u> Pojazdy osobowe: 97,50 % Pojazdy ciężarowe: 2,50 % <u>Pora nocna:</u> Pojazdy osobowe: 100 %
L12	Wjazd/wyjazd z garażu podziemnego pomiędzy budynkami B i C	114/3	L12: 11,8	Pojazdy osobowe: 100 %
Obsługa komunikacyjna budynku A (poza zakresem inwestycji)				
L13- L14	Droga na północ od budynku A, z parkingami naziemnymi i obsługą techniczną	30/2	L13: 8,0 L14: 57,3	<u>Pora dzienna:</u> Pojazdy osobowe: 86,7 % Pojazdy ciężarowe: 13,3 % <u>Pora nocna:</u> Pojazdy osobowe: 100 %
L15- L16	Droga dojazdowa i wjazd/wyjazd z garażu podziemnego budynku A	40/2	L15: 37,0 L16: 6,6	Pojazdy osobowe: 100 %

Dla charakterystyki źródeł hałasu niestacjonarnego związanego z ruchem pojazdów na terenie inwestycji zastosowano metodykę na podstawie Instrukcji nr 311 ITB: „Metoda prognozowania hałasu emitowanego z obszarów dużych źródeł powierzchniowych”.

Drogi wewnętrzne, parkingi i dojazdy potraktowano jako zastępcze liniowe źródła dźwięku (L1 – L16) scharakteryzowane poziomem mocy akustycznej L_{Awi} , określone wzorem:

$$L_{Awi} = L_{Aws} - 10$$

gdzie L_{Aws} oznacza poziom mocy akustycznej elementarnego segmentu drogi, zależny od warunków ruchu.

Parametrem akustycznym charakteryzującym zastępcze źródło dźwięku jest poziom mocy akustycznej L_{Awp} określony wzorem:

$$L_{Awp} = L_{Aws} + 10 \lg (l/10)$$

gdzie: „l” oznacza długość drogi [m]

Poziom L_{Aws} wyznacza się wg następującej zależności:

$$L_{Aws} = L_{Awo} + \Delta L_V + \Delta L_p + \Delta L_n \text{ [dB]}$$

gdzie: L_{Awo} - wzorcowy poziom mocy akustycznej wyznaczony z zależności:
 $L_{Awo} = (64 \pm 1.5) + 10 \lg (Q)$ [dB], gdzie: Q – natężenie ruchu w [poj./h]
 ΔL_V – poprawka na prędkość ruchu,
 ΔL_p – poprawka na udział pojazdów klasy ciężkiej w strumieniu ruchu,
 ΔL_n – poprawka na nachylenie drogi.

Wzorcowy poziom mocy akustycznej wyznaczony jest z zależności:

$$L_{Awo} = (64 \pm 1.5) + 10 \lg (Q) \text{ [dB]}, \text{ gdzie: } Q - \text{ natężenie ruchu w [poj./h]}$$

Poprawka na średnią prędkość ruchu określana jest z zależności:

$$\Delta L_V = 10 \lg (Vs/50)$$

$$V_s = (V_{so} \times p_o + V_{sc} \times p_c) / 100$$

gdzie: V_{so}, V_{sc} – średnia prędkość ruchu odpowiednio pojazdów klasy lekkiej i ciężkiej,
 p_o, p_c – procent pojazdów klasy lekkiej i ciężkiej w strumieniu ruchu

Poprawka na udział pojazdów klasy ciężkiej określana jest z zależności:

$$\Delta L_p = 10 \lg [(V_s + 5p_e) / (V_s + 100)]$$

gdzie: p_e – efektywny procent pojazdów klasy ciężkiej zależny od nachylenia drogi (n)

Ponieważ nachylenie drogi wpływa na wartość tzw. efektywnego, procentowego udziału pojazdów ciężkich – poprawka na nachylenie drogi wynosi:

$$p_e = p_c \times W_n$$

przy czym: - $W_n = 1$ gdy $n < 2\%$

- $W_n = 2$ gdy $n > 6\%$

- przyjmuje wartości pośrednie w zakresie (2 – 6) %.

Zestawienie wszystkich liniowych źródeł hałasu w związku z ruchem komunikacyjnym na terenie inwestycji i w związku eksploatacją budynku A, wraz z ich charakterystyką, przedstawiono poniżej w tabeli nr 19 (pora dzienna) i 20 (pora nocna).

Tab. 19: Parametry źródeł hałasu o charakterze liniowym: PORA DZIENNA

Numer źródła	L	W _n	Q	V _{so}	V _{sc}	p _o	p _c	V _s	ΔL _V	ΔL _p	L _{Awo}	L _{Aws}	lg $\frac{l}{10}$	L _{Awp}
	m		poj/8h	km/h	km/h	%	%				dB	dB		dB
L1	8.0	1	340	15	15	98.82	1.18	15	-5.2	-7.4	80.3	67.7	-0.10	66.7
L1	63.8	1	340	15	15	98.82	1.18	15	-5.2	-7.4	80.3	67.7	0.80	75.7
L3	29.3	1	300	15	15	98.67	1.33	15	-5.2	-7.3	79.7	67.2	0.47	71.9
L4	6.0	1	300	15	15	98.67	1.33	15	-5.2	-7.3	79.7	67.2	-0.22	65.0
L5	64.9	1	300	15	15	98.67	1.33	15	-5.2	-7.3	79.7	67.2	0.81	75.3
L6	69.5	1	140	15	15	97.14	2.86	15	-5.2	-5.9	76.4	65.3	0.84	73.7
L7	6.2	1	114	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	75.5	61.5	-0.21	59.4
L8	8.6	1	114	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	75.5	61.5	-0.07	60.8
L9	4.0	1	40	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	71.0	57.0	-0.40	53.0
L10	6.0	1	40	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	71.0	57.0	-0.22	54.8
L11	111.2	1	160	15	15	97.50	2.50	15	-5.2	-6.2	77.0	65.6	1.05	76.1
L12	11.8	1	114	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	75.5	61.5	0.07	62.2
L13	8.0	1	30	15	15	86.7	13.3	15	-5.2	-1.5	69.7	63.0	-0.10	62.0
L14	57.3	1	30	15	15	86.7	13.3	15	-5.2	-1.5	69.7	63.0	0.76	70.6
L15	37.0	1	40	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	71.0	57.0	0.57	62.7
L16	6.6	1	40	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	71.0	57.0	-0.18	55.2

Tab. 20: Parametry źródeł hałasu o charakterze liniowym: PORA NOCNA

Numer źródła	L	W _n	Q	V _{so}	V _{sc}	p _o	p _c	V _s	ΔL _V	ΔL _p	L _{Awo}	L _{Aws}	lg $\frac{l}{10}$	L _{Awp}
	m		poj/1h	km/h	km/h	%	%				dB	dB		dB
L1	8.0	1	12	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	74.8	60.8	-0.10	59.8
L2	63.8	1	12	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	74.8	60.8	0.80	68.8
L3	29.3	1	10	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	74.0	60.0	0.47	64.7
L4	6.0	1	10	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	74.0	60.0	-0.22	57.8
L5	64.9	1	10	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	74.0	60.0	0.81	68.1
L6	69.5	1	5	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	71.0	57.0	0.84	65.4
L7	6.2	1	3	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	68.8	54.8	-0.21	52.7
L8	8.6	1	3	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	68.8	54.8	-0.07	54.1
L9	4.0	1	2	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	67.0	53.0	-0.40	49.0
L10	6.0	1	2	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	67.0	53.0	-0.22	50.8
L11	111.2	1	6	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	71.8	57.8	1.05	68.3
L12	11.8	1	3	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	68.8	54.8	0.07	55.5
L13	8.0	1	2	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	67.0	53.0	-0.10	52.0

L14	57.3	1	2	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	67.0	53.0	0.76	60.6
L15	37.0	1	2	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	67.0	53.0	0.57	58.7
L16	6.6	1	2	15	-	100	0	15	-5.2	-8.8	67.0	53.0	-0.18	50.2

Lokalizacja poszczególnych źródeł hałasu przedstawiona została w załączniku nr 6 i 7.

9.4.4. Analiza teoretycznego modelu propagacji hałasu

Przeprowadzona analiza teoretyczna rozprzestrzeniania się hałasu emitowanego z terenu projektowanego obiektu, ze względu na stosunkowo niewielkie zróżnicowanie wysokościowe terenu, może być traktowana jako materiał wystarczający do opisu planu akustycznego powstającego w jego otoczeniu.

W obliczeniach uwzględniono ekranujące właściwości obiektów kubaturowych:

- znajdującego się w trakcie budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego na północny wschód od inwestycji (Ek1 – Ek2): budynek A, poza zakresem opracowania,
- projektowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych w ramach inwestycji (Ek3 – Ek16):
 - Ek3 – Ek5: budynek B,
 - Ek6 – Ek8: budynek C,
 - Ek9 – Ek11: budynek D,
 - Ek12 – Ek14: budynek E,
 - Ek15 – Ek16: budynek F,
- istniejących budynków mieszkalnych jednorodzinnych w zabudowie mieszkalno-usługowej, na wschód od inwestycji (Ek20 – Ek24),
- istniejącej zabudowy garażowej na północny zachód od inwestycji (Ek17, Ek25 – Ek28),
- istniejącego budynku usługowego na wschód od inwestycji (Ek19),
- istniejącego budynku wielorodzinnego na południowy zachód od inwestycji (Ek18).

Zgodnie ze specyfiką ujmowania ekranów akustycznych w programie komputerowym HPZ'2001, ekrany akustyczne traktowane są jako bryły prostopadłościennne. Ilość przyjętych ekranów akustycznych wynika z geometrii budynków – budynki dzielone są na części w kształcie prostopadłościanów.

Konieczność analizy przeszkód w postaci budynków wynika z faktu uwzględniania wpływu ekranowania na przebieg fali akustycznej.

Kwestia szczegółowo jest przedstawiona w Instrukcji ITB nr 338: Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku. ITB Warszawa 2003, a także w opisie programu komputerowego HPZ'2001 wersja marzec'2012 do obliczania emisji hałasu przemysłowego, autor K. Czyżewski, I. Żuchowicz-Wodnikowska.

Obliczenia przeprowadzono dla obszaru 300 x 350 m, w siatce obliczeniowej 5 x 5 m, na wysokości **1.5 i 4.0 m** od powierzchni terenu.

Ze względu na zmienne natężenie pracy urządzeń instalacyjnych oraz ruchu pojazdów w okresie dobowym, analiza uciążliwości akustycznych ujęta została w dwóch wariantach obliczeniowych:

- dla pory dziennej (załącznik nr 6),
- dla pory nocnej (załącznik nr 7).

W oparciu o istniejące dane przeprowadzono analizę rozprzestrzeniania się dźwięku ze wszystkich źródeł hałasu. Jej efektem są mapy akustyczne przedstawiające linie jednakowego poziomu dźwięku w terenie. Stanowią one podstawę do określenia przebiegu pola akustycznego ograniczonego krzywą równego poziomu dźwięku A o przyjętej wartości dopuszczalnej 55 dB (pora dzienna) i 45 dB (pora nocna).

Dla zobrazowania zasięgu oddziaływania hałasu z omawianego obiektu na otoczenie wytypowano następujące punkty odniesienia:

- **punkty obserwacyjne** wzdłuż granic przedmiotowej inwestycji, na wysokości 1.5 m (Po1 – Po22),
- **punkty elewacji** na różnych poziomach najbliższych ścian istniejących budynków mieszkalnych jednorodzinnych w zabudowie mieszkalno-usługowej na wschód od inwestycji (E1-1 – E1-6), a także na różnych poziomach najbliższych ścian znajdującego się w budowie budynku mieszkalnego wielorodzinnego na północny wschód od inwestycji (E1-7, E1-8) oraz istniejącego budynku wielorodzinnego na południowy zachód od inwestycji (E1-9).

Lokalizację punktów przedstawia załącznik nr 6 i 7.

9.4.4.1. Wyniki obliczeń dla pory dziennej

Dane wyjściowe do analizy komputerowej (specyfikacja elementów, parametry źródeł, ekranów i punktów obserwacyjnych) zawiera zał. nr 6.1. - 6.14.

Ilustrację przewidywanych warunków dźwiękowych w środowisku w porze dziennej, związanych z emisją hałasu z obiektu, stanowią:

- wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku A L_{Aeq} we wszystkich punktach obserwacji (zał nr 6.15. – 6.17.),
- mapa akustyczna terenu i otoczenia obiektu, z lokalizacją punktów obserwacyjnych i punktów elewacji, z obliczonymi wartościami równoważnego poziomu dźwięku A w tych punktach (w punktach elewacji podana jest wartość maksymalna z wszystkich przyjętych poziomów):
 - **na wysokości 1.5 m** od powierzchni terenu – (patrz zał. nr 6.18.),
 - **na wysokości 4.0 m** od powierzchni terenu – (patrz zał. nr 6.19.).

W oparciu o wymienione materiały, wyniki obliczeń przedstawiają się następująco:

- poziom dźwięku A o wartości powyżej 55 dB występuje wokół projektowanego osiedla mieszkaniowego (budynki B, C, D, E i F w ramach inwestycji oraz budynek A posiadający oddzielne pozwolenie na budowę) lokalnie, w strefie do 5 m od granic osiedla od strony północnej, na wysokości wjazdu na jego teren z ul. Profesora Janusza Groszkowskiego, nie przekraczając jej pasa drogowego,
- poziom dźwięku A na różnych poziomach najbliższych istniejących budynków mieszkalnych jednorodzinnych w zabudowie usługowej na wschód od inwestycji, nie przekracza dopuszczalnej wartości 55 dB (kształtuje się na poziomie poniżej 50 dB),
- poziom dźwięku A na różnych poziomach istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego od strony południowo-zachodniej, nie przekracza dopuszczalnej wartości 55 dB,
- poziom dźwięku A na różnych poziomach powstającego budynku mieszkalnego wielorodzinnego od strony północno-wschodniej (budynek A, poza granicą inwestycji), nie przekracza dopuszczalnej wartości 55 dB,
- poziom dźwięku A na najbliższych terenach wokół osiedla o charakterze zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej, w odległości od 90 m na zachód od jego terenu, nie przekracza dopuszczalnej wartości 55 dB,
- poziom dźwięku A na najbliższych terenach wokół inwestycji o charakterze rekreacyjno-wypoczynkowym (tereny usług turystyki od wschodu, południa i zachodu, tereny rodzinnych ogródków działkowych od północy), nie przekracza dopuszczalnej wartości 55 dB.

9.4.4.2. Wyniki obliczeń dla pory nocnej

Dane wyjściowe do analizy komputerowej (specyfikacja elementów, parametry źródeł, ekranów i punktów obserwacyjnych) zawiera zał. nr 7.1. - 7.19.

Ilustrację przewidywanych warunków dźwiękowych w środowisku w porze nocnej, związanych z emisją hałasu z obiektu, stanowią:

- wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku A L_{Aeq} we wszystkich punktach obserwacji (zał nr 7.20. – 7.22.),
- mapa akustyczna terenu i otoczenia obiektu, z lokalizacją punktów obserwacyjnych i punktów

elewacji, z obliczonymi wartościami równoważnego poziomu dźwięku A w tych punktach (w punktach elewacji podana jest wartość maksymalna z wszystkich przyjętych poziomów):

- **na wysokości 1.5 m** od powierzchni terenu – (patrz zał. nr 7.23.),
- **na wysokości 4.0 m** od powierzchni terenu – (patrz zał. nr 7.24.).

W oparciu o wymienione materiały, wyniki obliczeń przedstawiają się następująco:

- poziom dźwięku A o wartości powyżej 45 dB występuje wokół projektowanego osiedla mieszkaniowego (budynki B, C, D, E i F w ramach inwestycji oraz budynek A posiadający oddzielne pozwolenie na budowę) lokalnie, w strefie do 5 m od granic osiedla od strony północnej, na wysokości wjazdu na jego teren z ul. Profesora Janusza Groszkowskiego, nie przekraczając jej pasa drogowego,
- poziom dźwięku A na różnych poziomach najbliższych istniejących budynków mieszkalnych jednorodzinnych w zabudowie usługowej na wschód od inwestycji, nie przekracza dopuszczalnej wartości 45 dB (kształtuje się na poziomie poniżej 40 dB),
- poziom dźwięku A na różnych poziomach istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego od strony południowo-zachodniej, nie przekracza dopuszczalnej wartości 45 dB,
- poziom dźwięku A na różnych poziomach powstającego budynku mieszkalnego wielorodzinnego od strony północno-wschodniej (budynek A, poza granicą inwestycji), nie przekracza dopuszczalnej wartości 45 dB,
- poziom dźwięku A na najbliższych terenach wokół osiedla o charakterze zabudowy mieszkalnej wielorodzinnnej, w odległości od 90 m na zachód od jego terenu, nie przekracza dopuszczalnej wartości 45 dB,
- poziom dźwięku A na najbliższych terenach wokół inwestycji o charakterze rekreacyjno-wypoczynkowym (tereny usług turystyki od wschodu, południa i zachodu, tereny rodzinnych ogródków działkowych od północy), nie przekracza dopuszczalnej wartości 45 dB.

9.4.4.3. Analiza wyników

Występujące w związku z eksploatacją projektowanego obiektu niewielkie strefy ponadnormatywnego oddziaływania, dla zakładanych parametrów akustycznych urządzeń oraz prognozowanego ruchu pojazdów, dotyczą wyłącznie okolicznych ciągów komunikacyjnych, które nie zaliczają się do chronionych akustycznie w myśl obowiązującego prawa.

Na terenie najbliższych obiektów chronionych akustycznie (istniejąca i w trakcie realizacji zabudowa mieszkalna wielorodzinnna, istniejąca zabudowa mieszkalna jednorodzinna w zabudowie usługowej, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe) nie stwierdza się przekroczeń ponadnormatywnych poziomów dźwięku A, zarówno dla pory dziennej jak i dla pory nocnej.

Tak więc oddziaływanie akustyczne przedsięwzięcia na tereny sąsiednie – w rozumieniu terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018, poz. 1396) oraz § 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz.112), nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych wartości hałasu wokół inwestycji, na terenach chronionych akustycznie, a tym samym dotrzymane będą obowiązujące standardy.

Stwierdzone zasięgi oddziaływania dotyczą sytuacji najbardziej niekorzystnej – jednoczesnej pracy wszystkich urządzeń pod maksymalnym obciążeniem.

Rzeczywiste oddziaływanie eksploatacji obiektu powinno być mniejsze.

9.4.5. Analiza poszczególnych faz istnienia obiektu

Przedstawiona powyżej prognoza uciążliwości dotyczy fazy eksploatacji obiektu, jako najbardziej uciążliwej dla klimatu akustycznego okolicy.

W fazie budowy i likwidacji nie przewiduje się istotnych zagrożeń dla środowiska.

Uciążliwość w fazie budowy i likwidacji związana będzie z okresową uciążliwością hałasową spowodowaną pracą sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały i surowce, wywóz urobku oraz prace konstrukcyjne podziemne i nadziemne.

Używany podczas prac sprzęt i środki transportu stanowić będą źródła hałasu usytuowane generalnie na niewielkiej wysokości, przy powierzchni terenu. W związku z powyższym ich wpływ na klimat akustyczny okolicy ograniczony będzie do niewielkiej strefy wokół inwestycji.

Uwzględniając fakt, iż zakładane obciążenie komunikacyjne samochodów ciężarowych w fazie realizacji i likwidacji będzie niewielkie, a jednocześnie w fazie tej nie będą funkcjonować najbardziej istotne źródła hałasu w postaci urządzeń instalacyjnych, uciążliwość fazy budowy nie powinna być większa od fazy eksploatacji.

Z tego względu nie przeprowadzono dodatkowego rozprzestrzeniania się hałasu w fazie budowy, traktując je jako nic nie wnoszące do oceny maksymalnego oddziaływania projektowanego obiektu na klimat akustyczny okolicy.

Jako zakładane przedsięwzięcia organizacyjno-techniczne mające na celu ochronę klimatu akustycznego okolicy w fazie realizacji należy wymienić:

- a) *prowadzenie prac budowlanych w związku z realizacją inwestycji tylko w czasie pory dziennej (6^{00} - 22^{00}),*
- b) *zastosowanie do budowy sprawnego sprzętu, z aktualnymi badaniami technicznymi,*
- c) *właściwa organizacja procesu budowy, powodująca ograniczenie lokalnego ruchu komunikacyjnego (dowóz towarów) do niezbędnego minimum, a także sprawne i szybkie zakończenie fazy realizacji,*
- d) *wykorzystanie do budowy gotowego, przywożonego transportem samochodowym, betonu towarowego, bez wytwarzania go na terenie inwestycji.*

9.4.6. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W niniejszej analizie uciążliwości akustycznych dla zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych z garażami podziemnymi w Zegrzu, przy Profesora Janusza Groszkowskiego, wykonano obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu ze wszystkich źródeł, na stan projektowany.
W obliczeniach, biorąc pod uwagę powiązanie planowanej inwestycji z realizowanym już budynkiem A (zostało dla niego wydane osobne pozwolenie na budowę), uwzględniono skumulowany wpływ źródeł znajdujących się w obrębie planowanej inwestycji oraz wynikających z funkcjonowania budynku A (ostatecznie, na stan docelowy, wszystkie budynki tworzyć będą jedno założenie urbanistyczne).
2. Analizę uciążliwości wykonano metodą obliczeniową, zgodnie z instrukcją ITB nr 338, z zastosowaniem licencjonowanego programu komputerowego HPZ'2001, wersja marzec'2012, rozpatrując warianty danych wejściowych, które dotyczą pory dziennej (6^{00} - 22^{00}) i pory nocnej (22^{00} - 6^{00}).
3. W związku z eksploatacją zespołu występować będą następujące główne źródła emisji hałasu:
 - a) typu stacjonarnego: urządzenia wentylacyjne w wykonaniu dachowym,
 - b) typu niestacjonarnego: ruch pojazdów w związku z dojazdami do garażu podziemnego i parkingów naziemnych oraz obsługą techniczną obiektu.
4. Jak wykazała powyższa analiza, **projektowane osiedle** – pod warunkiem realizacji i funkcjonowania jego zgodnie z przyjętymi założeniami – **nie spowoduje ponadnormatywnej uciążliwości akustycznej dla najbliższych terenów chronionych akustycznie i nie będzie stwarzać zagrożenia dla zdrowia ludzi.**
Występujące w związku z eksploatacją projektowanego obiektu niewielkiego strefy ponadnormatywnego oddziaływania, dla zakładanych parametrów akustycznych urządzeń oraz prognozowanego ruchu pojazdów, dotyczą wyłącznie okolicznych ciągów komunikacyjnych, które nie zaliczają się do chronionych akustycznie w myśl obowiązującego

prawa.

Oddziaływanie akustyczne przedsięwzięcia na tereny sąsiednie – w rozumieniu terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396) oraz § 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014.112), nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych wartości hałasu wokół inwestycji, na terenach chronionych akustycznie, a tym samym dotrzymane będą obowiązujące standardy.

5. Jako zakładane przedsięwzięcia organizacyjno – techniczne mające na celu ochronę klimatu akustycznego okolicy w fazie realizacji należy wymienić:
 - a) prowadzenie prac budowlanych w związku z realizacją inwestycji tylko w czasie pory dziennej (6⁰⁰ - 22⁰⁰),
 - b) zastosowanie do budowy sprawnego sprzętu, z aktualnymi badaniami technicznymi,
 - c) właściwa organizacja procesu budowy, powodująca ograniczenie lokalnego ruchu komunikacyjnego (dowóz towarów) do niezbędnego minimum, a także sprawne i szybkie zakończenie fazy realizacji,
 - d) wykorzystanie do budowy gotowego, przywożonego transportem samochodowym, betonu towarowego, bez wytwarzania go na terenie inwestycji.
6. W związku z zakładaną funkcją mieszkalną projektowanych budynków na terenie przedmiotowej inwestycji istotne będzie spełnienie polskich norm budowlanych, określających parametry akustyczne dotyczące przegród budowlanych i dopuszczalnych poziomów hałasu przenikającego do pomieszczeń o zróżnicowanym przeznaczeniu.

9.5 Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na klimat i krajobraz

9.5.1 Klimat

Analiza oddziaływania planowanej inwestycji na klimat, traktowany jako charakterystyczny zespół zjawisk i procesów atmosferycznych występujący na określonym obszarze geograficznym, na które składają się: temperatura, ciśnienie, opady, wiatr, rozmieszczenie mórz i lądów, ukształtowanie terenu, przebieg prądów morskich, w części została przedstawiona w niniejszym opracowaniu w funkcji oddziaływania obiektu w zakresie powietrza atmosferycznego.

Wpływ klimatu i jego zmian na przedsięwzięcie został uwzględniony w rozdziale 9.3.1. *Warunki meteorologiczne i analiza szorstkości terenu* części III niniejszego opracowania.

W opracowaniu uwzględniono elementy meteorologiczne, które bezpośrednio wpływają na rozkład przestrzenny zanieczyszczeń tj. temperaturę powietrza, rozkład kierunków i prędkości wiatru oraz stany równowagi atmosfery (m.in. tabela nr 4 i 5 opracowania).

Jako przykład oddziaływania klimatu na inwestycję jest charakterystyczny dla tego terenu układ wiatrów, z przewagą z kierunków zachodnich, co ma bezpośredni wpływ na rozkład zanieczyszczeń: najbardziej narażone na wpływ zanieczyszczeń emitowanych z omawianego obiektu będą tereny usytuowane po jego wschodniej stronie (jednak obliczenia nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych wartości).

Biorąc pod uwagę, iż zabudowa kubaturowa w obrębie rozpatrywanego zakładu jest stosunkowo niska, można stwierdzić że planowana inwestycja nie będzie miała istotnego wpływu na ruch mas powietrza w rejonie.

W nawiązaniu do ustawy z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz.U. 2017, poz. 286), następujące substancje emitowane do atmosfery w związku z eksploatacją osiedla znajdować się będą w wykazie gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza, objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji, wymienionych w załączniku do rozporządzenia:

- dwutlenek węgla,

ulatniający się podczas ruchu pojazdów i spalania gazu ziemnego, w ilości określonej np. w sposób następujący:

- dla spalania oleju napędowego - współczynnik emisji (wg IPCC, 1996): 74,0 tCO₂/TJ,
- dla spalania benzyny - współczynnik emisji (wg KOBIZE – dane do raportowania): 68,6 tCO₂/TJ,
- dla spalania gazu ziemnego - współczynnik emisji (wg IPCC, 1996): 56,1 tCO₂/TJ,

- niemetanowe lotne związki organiczne (NMLZO),

ulatniające się podczas ruchu pojazdów na terenie osiedla (węglowodory aromatyczne i alifatyczne), w ilości i charakterystyce określonej w opracowaniu (patrz wydruki komputerowe – załącznik nr 4),

- benzen,

ulatniający się podczas ruchu pojazdów na terenie osiedla, w ilości i charakterystyce określonej w opracowaniu (patrz wydruki komputerowe – załącznik nr 4),

- pył całkowity, pył zawieszony, tlenek węgla, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki,

ulatniające się podczas ruchu pojazdów na terenie osiedla, a także podczas spalania gazu ziemnego w kotłach grzewczych, w ilości i charakterystyce określonej wcześniej w opracowaniu (patrz wydruki komputerowe – załącznik nr 4).

W związku z eksploatacją obiektu stosowane będą odpowiednie działania, mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych, i jej wpływu na stan środowiska i klimat:

- obiekt będzie ogrzewany za pomocą lokalnych kotłowni wykorzystujących najbardziej przyjazne środowisku paliwo w postaci gazu ziemnego,
- zanieczyszczenia z procesu energetycznego spalania gazu ziemnego oraz z wentylacji garażu podziemnego odprowadzane będą za pomocą wyniesionych wyrzutni dachowych.

W/w działania wpływać też będą na łagodzenie zmian klimatu wokół przedsięwzięcia.

Odnosnie przygotowania planowanej inwestycji na zmiany klimatu, tj. możliwość wystąpienia deszczów nawalnych, gwałtownych wiatrów czy okresów suszy, to budynki podłączone będą do miejskiej kanalizacji sanitarnej oraz miejskiej sieci wodociągowej a deszczówka odprowadzana będzie do Zalewu Zegrzyńskiego. Budynki spełniać będą również wymogi odnośnie naporu wiatrów, nawet gwałtownych.

9.5.2 Krajobraz

Projekt planowanej inwestycji zakłada wprowadzenie zabudowy uzupełniającej tkankę miejską Zegrza. Przyjęty układ przestrzenny kontynuuje tradycje urbanistyki miejscowości - domyka działkę od północnej strony tworząc pierzeję ulicy Profesora Janusza Groszkowskiego. Zaproponowana zabudowa uzupełniająca w Zegrzu reprezentuje cechy charakterystyczne miejscowości. Z jednej strony w Zegrzu znajduje się historyczna zabudowa koszarowa. Są to głównie budynki jednokondygnacyjne, ceglane.

Z drugiej strony powojenna architektura jest głównie 4 i 5. kondygnacyjna i neutralna w charakterze, tynkowana.

Projekt architektoniczny osiedla stanowi odpowiedź na próbę znalezienia współczesnego języka nawiązującego do tradycji miejscowości tak, aby jak najwięcej szczegółów, detali wynikało z miejsca. Zasada ta towarzysząca procesowi twórczemu została zaaplikowana do projektu zarówno

w układzie urbanistycznym, który nawiązuje do układów przestrzennych miasteczka jak i w wykończeniu elewacji w cegle, która jest tak powszechna w zabudowaniach koszarowych.

Planowana inwestycja nawiązywać będzie do istniejącej zabudowy i otoczenia.

Analizowana inwestycja ze względu na jej lokalizację, parametry (wysokości obiektów) oraz przesłonięcie przez zadrzewienia nie spowoduje znaczącego negatywnego wpływu na krajobraz.

9.6 Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Z uwagi na lokalizację inwestycji z dala od terenów, w jakikolwiek sposób narażonych na klęski żywiołowe typu powódź, osuwiska, zapadliska itp. stwierdzić można, że ryzyko wystąpienia poważnej katastrofy naturalnej, dla opisanych w rozdziale 14 wariantów 1, 2 i 3, jest pomijalnie małe.

Odnośnie ryzyka wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy budowlanej jest ono niewielkie, z uwagi na charakter inwestycji oraz jej funkcje. Zarówno technologia realizacji jak i eksploatacja osiedla budynków wielorodzinnych – nie stwarza niebezpieczeństwa wystąpienia zagrożenia dla ludzi czy środowiska.

Sytuacje awaryjne są nieprzewidywalne. W przypadku projektowanych obiektów hipotetycznie mogą się wiązać z wyciekami paliwa w związku z awarią lub kolizją samochodów lub wiązać się z wyciekami ścieków sanitarnych lub deszczowych w wyniku rozszczelnienia się sieci kanalizacyjnej. Sytuacje awaryjne mogące prowadzić do zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego należy traktować jako teoretycznie możliwe, ale prawdopodobieństwo ich wystąpienia przy projektowanych rozwiązaniach (ciągi komunikacyjne utwardzone, zainstalowane separatory) jest niewielkie.

Z uwagi na charakter planowanej inwestycji nie przewiduje się wystąpienia poważnej katastrofy przemysłowej.

9.7 Przyroda ożywiona – szata roślinna, fauna

W lutym 2020r., firma Bessons wykonała „*Inwentaryzację i gospodarkę zielenią dla zadania: budowy zespołu pięciu budynków mieszkalnych na działkach o numerach 111/331, 111/332, 111/334 oraz 111/335 z obrębu Jadwisin w gminie Serock w rejonie ulicy Groszkowskiego w Zegrzu*”.

Celem opracowania było zobrazowanie gospodarki istniejącą zielenią. Łącznie zinwentaryzowano 209 drzew i 5 skupisk krzewów. Na podstawie zestawienia wykonanej w terenie inwentaryzacji dendrologicznej przy jednoczesnym uwzględnieniu technologii wykonania robót określono założenia gospodarki zielenią. Na podstawie zastosowanej technologii robót, rzutów koron drzew oraz aktualnego PZT w ramach inwestycji przewidziano wycinkę oraz adaptację drzew i krzewów. Drzewa w liczbie 108 oraz krzewy o łącznej powierzchni 410 m² zakwalifikowano do wycinki. Do adaptacji przewidziano drzewa w łącznej liczbie 101 oraz krzewy o łącznej powierzchni 100 m².

Roboty związane z realizacją planowanej inwestycji zostaną przeprowadzone metodą generującą najmniejsze uciążliwości dla zieleni oraz otaczającej przyrody. Na podstawie analizy zasięgów koron oraz PZT zakwalifikowano zielen do adaptacji lub usunięcia. Dzięki zastosowaniu metody ograniczającej realizację wykopów możliwe będzie zmniejszenie oddziaływania inwestycji na otaczającą ją zielen wysoką i średnią. Drzewa rosnące w rejonie analizowanego terenu będą wymagały dodatkowego zabezpieczenia pni. Ich pnie należy zabezpieczyć za pomocą szczelnego

odeszkowania do wysokości pierwszych gałęzi bocznych, lub min. wysokości 220 cm ponad powierzchnią gruntu. Przy czym pomiędzy deskami a pniem należy umieścić dylatację zapewniającą ruch powietrza (najlepiej wykonaną z tworzywa sztucznego). Deskowanie należy od strony zewnętrznej zabezpieczyć w 3 miejscach za pomocą drutu lub innego materiału celem uniemożliwienia rozsunięcia się zabezpieczenia. Deski nie mogą ponadto być zlokalizowane na nasadzie szyi korzeniowej drzewa. Ewentualne uszkodzenia korzeni podczas realizacji wykopów należy bezzwłocznie przycinać oraz zabezpieczyć przed wysychaniem z użyciem włókniny. Pozostałe szczegółowe informacje w zakresie zabezpieczenia drzew i stosowanych zabiegów pielęgnacyjnych należy stosować zgodnie z wytycznymi zawartymi w standardach kształtowania zieleni Warszawy opracowane przez PTD w roku 2016.

Ogół prac związanych z zielenią zostanie wykonanych pod nadzorem inspektora ds. ochrony środowiska i nadzoru terenów zieleni. Na terenie placu budowy nie planuje się utworzenia placów składowych na terenach bezpośredniego zbliżenia do istniejącej zieleni wysokiej oraz średniej.

Wykaz zinventaryzowanych drzew i krzewów wraz z gospodarką drzewostanem przedstawiono w „*Inwentaryzacji i gospodarce zieleni dla zadania: budowy zespołu pięciu budynków mieszkalnych na działkach o numerach 111/331, 111/332, 111/334 oraz 111/335 z obrębu Jadwisin w gminie Serock w rejonie ulicy Groszkowskiego w Zegrzu*”, która stanowi załącznik do wniosku o decyzję środowiskową.

Zmiany w okrywie roślinnej przewidywane w ramach realizacji inwestycji z analizą wpływu zabiegu na przyrodę

Usunięcie części drzew oraz krzewów powyżej skarpy ma wyłącznie na celu zapewnienie dostępnego terenu do wykonania zadania przewidzianego w ramach inwestycji oraz zwiększenia bezpieczeństwa ludzi. Szczegółowe dane w zakresie zakresu wycinek znajdują się w *Inwentaryzacji i gospodarką zielenią*.

Realizacja przedsięwzięcia nie powinna przyczynić się do wzrostu zagrożenia dla gatunków występujących w obszarze objętym ochroną, biorąc pod uwagę charakterystykę przedsięwzięcia.

a) faza budowy

Podczas budowy nastąpią wycinka krzewów i drzew. W trakcie prac dojdzie do lokalnego płoszenia zwierząt. Będą to jednak działania przejściowe i krótkotrwałe. Ponadto nastąpi lokalne zniszczenie potencjalnych siedlisk dla ptaków, ssaków i bezkręgowców, co będzie wymagało decyzji derogacyjnych w tym zakresie.

b) faza eksploatacji

Oddziaływanie inwestycji na środowisko przyrodnicze po realizacji zadania będzie niewielkie, a przy zastosowaniu działań minimalizujących może się zmniejszyć.

c) faza likwidacji

Nie przewiduje się likwidacji inwestycji.

Propozycje działań minimalizujących

1. Wyklucza się realizację prac przez całą dobę.
2. Wycinkę drzew przeprowadzić w terminie wrzesień - luty o ile to możliwe. Jeżeli wycinki obejmą okres lęgowy ptaków należy zrealizować je pod nadzorem ornitologicznym.

Analiza oddziaływania na rośliny i zwierzęta

1. Budowa nie będzie wiązała się ze zniszczeniem lub uszczupleniem siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków wymienionych w Dyrektywach: Ptasiej i Siedliskowej oraz chronionych ochroną

ściłą gatunków zwierząt i roślin.

2. W wyniku budowy nie powstanie nowa bariera w żadnym korytarzu ekologicznym
3. W trakcie prac przygotowawczych i w fazie budowy dojdzie do płoszenia zwierząt. Będą to jednak działania przejściowe i krótkotrwałe. W fazie eksploatacji działania te będą porównywalne do istniejących obecnie.
4. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze po oddaniu inwestycji nie będzie większe niż obecnie, a przy zastosowaniu działań minimalizujących może się zmniejszyć.

9.8 Przewidywane oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Opis metod prognozowania zastosowanych przez autorów opracowania.

Potencjalne oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji oraz rzeczywista skala stwarzanych przez nią zagrożeń są ściśle zależne od lokalnych uwarunkowań, m.in. od lokalizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, odległości od budynków mieszkalnych, występującej w sąsiedztwie roślinności itd., ale także m.in. od zastosowanej w procesie technologii (i inne).

Dla analizowanego przedsięwzięcia kierunki potencjalnych oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska, obejmujące: bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko, wynikające z istnienia przedsięwzięcia, użytkowania zasobów naturalnych i emisji przeprowadzono tzw. „*metodą ekspercką*”.

Wyniki oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia przedstawiono w poniższej tabeli.

Oddziaływania bezpośrednie	Wiążą się z wpływem realizacji inwestycji oraz emisją hałasu i zanieczyszczeń do atmosfery na etapie eksploatacji budynków. Jak wykazały analizy opisane w powyższych rozdziałach oddziaływanie to nie będzie wpływać istotnie na poszczególne komponenty środowiska.
Oddziaływania pośrednie	Związane z realizacją inwestycji – będzie krótkotrwałe i nie spowoduje istotnych zmian
Oddziaływania krótkoterminowe	Związane z realizacją inwestycji – odnosi się do emisji zanieczyszczeń oraz hałasu pracujących maszyn i urządzeń.
Oddziaływania średnioterminowe	Realizacja i eksploatacja inwestycji nie spowoduje oddziaływania o charakterze średnioterminowym
Oddziaływania długoterminowe	Związane z eksploatacją inwestycji. Jak wykazały analizy zawarte w raporcie eksploatacja obiektu nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych standardów.
Oddziaływania skumulowane	Zostały opisane w rozdziale 15
Oddziaływania wtórne	Nie przewiduje się wystąpienia tego typu oddziaływań na etapie budowy i eksploatacji przedsięwzięcia
Oddziaływania stałe	To oddziaływania związane z przekształceniem terenu. Jak wykazały analizy zawarte w raporcie, planowana inwestycja – czyli zakładana zmiana funkcji terenu jest zgodna z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i kierunkami przekształceń określonym w przepisach prawa miejscowego.
Oddziaływania chwilowe	Zostały opisane w rozdziałach 9.3 i 9.4.

10. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Pomimo faktu, że funkcje, kubatura i wysokość projektowanej zabudowy jest zgodna z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego jak również uwzględniając przeprowadzone analizy opisane w niniejszym raporcie, które wykazały, że inwestycja nie będzie stanowiła uciążliwości dla środowiska naturalnego w miejscu swojej lokalizacji jak i poza nim, może się zdarzyć, że pojawią się konflikty społeczne.

Konflikty te mogą wiązać się z faktem, że wraz z pojawieniem się nowych budynków wielorodzinnych zwiększy się liczba mieszkańców oraz liczba pojazdów samochodowych. Nie mniej jednak obiekcje odnoszące się do projektowanej zabudowy wielorodzinnej, zgodnej z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego są niezasadne. Protesty odnośnie takiej zabudowie powinny pojawić się na etapie opiniowania projektu planu miejscowego, w którym określone zostały funkcje, parametry i charakter inwestycji możliwych do realizacji na przedmiotowym terenie.

Powodem protestów dotyczących innych planowanych w Zegrzu inwestycji jest fakt, że planowana tam zabudowa zlokalizowana będzie pomiędzy istniejącymi budynkami a Zalewem Zegrzyńskim. Opisane w niniejszym raporcie przedsięwzięcie nie będzie stanowiło bariery widokowej ponieważ w jego sąsiedztwie nie ma zabudowy mieszkalnej. W związku z tym nie powinno być one przedmiotem protestów takich jak opisane powyżej.

Dla planowanego przedsięwzięcia nie ma potrzeby prowadzenia monitoringu porealizacyjnego.

11. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE

Obszar projektowanej inwestycji znajduje się na terenie bądź w sąsiedztwie następujących obszarów chronionych:

Rezerwaty przyrody – brak znaczącego oddziaływania

Najbliżej położonym jest Rezerwat Jadwisin (ok. 2,1 km na wschód).

Parki krajobrazowe – brak znaczącego oddziaływania

Inwestycja znajduje się około 13 km na zachód od Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego,

Parki narodowe – brak znaczącego oddziaływania

Najbliżej położonym jest Kampinoski Park Narodowy (ok. 10 km na północny zachód)

Obszary chronionego krajobrazu – brak znaczącego oddziaływania

Inwestycja znajduje się w Warszawskim Obszarze Chronionego Krajobrazu, jednakże inwestycja nie wpłynie negatywnie na krajobraz ze względu na swój zasięg oraz zaproponowane rozwiązania koncepcyjne dla budynków.

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe – brak znaczącego oddziaływania

Najbliżej położonym jest Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dęby Młocińskie” (ok. 7 km na północny zachód).

Obszar NATURA 2000 – brak znaczącego oddziaływania

Najbliżej położonym jest obszar Międzywala na Wiśle ok 11 km od inwestycji.

Pomniki przyrody – brak znaczącego oddziaływania

Najbliżej położonym jest pomnik bez nazwy – pojedyncze drzewo Dąb szypułkowy, około 2.1 km na wschód.

12. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Z uwagi na lokalizację i charakter, planowana inwestycja nie będzie powodować transgranicznego oddziaływania na środowisko.

13. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY

Przy przygotowywaniu niniejszego opracowywania zespół autorski korzystał z materiałów, dotyczących poszczególnych branż oraz z własnych doświadczeń, obserwacji pomiarów, a także z zasobów archiwalnych. Nie napotkano na trudności i nie stwierdzono istotnych braków w dostarczonych lub uzyskanych materiałach lub informacjach.

Zdobyta wiedza na temat przedmiotowego przedsięwzięcia była wystarczająca do określenia przewidywanych oddziaływań na środowisko na obecnym etapie.

14. EWENTUALNE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA

Warianty inwestycji

Na etapie prac koncepcyjnych rozpatrywano następujące warianty:

Wariant 0 – inwestycja nie będzie realizowana. Nie podejmowanie inwestycji oraz zachowanie istniejącego zagospodarowania terenu nie jest możliwe. Miasto się rozwija i na tereny niezabudowane i niezagospodarowane wkraczać będzie zabudowa o charakterze miejskim. Jest to proces nieuchronny. Obecna inwestycja pozwoli zagospodarować przestrzeń pod funkcje miejskie zgodnie z obecnymi standardami i wymogami środowiskowymi, z nieintensywną zabudową wielorodzinną, zgodną z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Projektowana inwestycja zakłada wprowadzenie zabudowy uzupełniającej tkankę miejską Zegrza. Przyjęty układ przestrzenny kontynuuje tradycje urbanistyki miejscowości - domyka działkę od północnej strony tworząc pierzeję ulicy Profesora Janusza Groszkowskiego. W świetle powyższych uwag przyjęcie wariantu 0 byłoby nieuzasadnione.

Wariant 1 – rozpatrywano możliwość zastosowania jako czynnika grzewczego – oleju opałowego. Wariant został odrzucony na korzyść podłączenia budynków do sieci gazowej. Przyjęte do realizacji rozwiązanie jest korzystniejsze dla środowiska z uwagi na mniejszą emisję zanieczyszczeń.

Wariant 2 – z uwagi na lokalizację inwestycji oraz wielkość działki rozpatrywano wariant z większą ilością miejsc postojowych na terenie i z ograniczoną wielkością garaży podziemnych. Jednakże ze względów urbanistycznych – przestrzennych zrezygnowano z tego wariantu i odrzucono go. Układ urbanistyczny całej inwestycji tworzy wewnętrzny dziedziniec jako wspólną przestrzeń dla przyszłych mieszkańców. W założeniu będzie to cicha, przyjazna, zielona przestrzeń przeznaczona do rekreacji. W związku z powyższym w wariantcie realizacyjnym przyjęto droższe rozwiązanie z większą ilością miejsc parkingowych w garażach podziemnych. Dodatkowo wariant taki pozwoli na ograniczenie emisji hałasu i zanieczyszczeń, w szczególności emisję niską. Pozwoli to także zaprojektować większą ilość terenów zielonych i zwiększyć powierzchnię biologicznie czynną. Ograniczenie przestrzeni biologicznie czynnej lub realizacja większej liczby miejsc parkingowych w poziomie terenu nie jest rozwiązaniem korzystnym również dla walorów krajobrazowych.

Wariant 3 - przeznaczony do realizacji – opisany w raporcie, w którym zastosowane zostaną rozwiązania korzystne do środowiska wynikające, z wyżej przytoczonych rozważań nad poszczególnymi wariantami.

W niniejszym raporcie, w rozdziałach 7, 8 i 9 opisano oddziaływanie na środowisko przyjętego do realizacji wariantu 3 – „wariantu realizacyjnego”.

Realizacja inwestycji będzie wiązała się z oddziaływaniem na środowisko, jednak jak przedstawiono w niniejszym raporcie, nie będzie to oddziaływanie znaczące, tym bardziej przy uwzględnieniu wszystkich rozwiązań chroniących środowisko.

Realizacja niniejszej inwestycji stanowi zatem rozwiązanie najkorzystniejsze z punktu widzenia ochrony środowiska, uwzględniając fakt, że jest ona zgodna z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego określającymi funkcje, parametry i charakterystykę przedsięwzięć możliwych do zlokalizowania na przedmiotowym terenie.

Oddziaływania wariantów nr 1 i nr 2 byłyby większe w zakresie emisji zanieczyszczeń i hałasu od przyjętego wariantu nr 3. Natomiast oddziaływania na inne komponenty środowiska byłyby zbliżone do opisanego w niniejszym raporcie odnoszącego się do wariantu nr 3.

15. ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE

INFORMACJE O REALIZOWANYCH I ZREALIZOWANYCH PRZEDSIĘWZIĘCIACH

Zgodnie z informacją podaną przez Burmistrza Miasta i Gminy Serock w piśmie znak RMP.1431.59.2019.AB z dnia 31.07.2019r. odnośnie przedsięwzięć zrealizowanych i realizowanych znajdujących się w obszarze oddziaływania, lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanej inwestycji, to obecnie toczy się postępowanie administracyjne w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko polegającego na „budowie czterech budynków mieszkalnych wielorodzinnych (na łącznie 200 lokali) wraz z parkingami podziemnymi wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbudową/nadbudową istniejącego obiektu „dawny bunkier” zlokalizowanych na działce ewidencyjnej nr 111/13 obręb Jadwisin, gmina Serock, województwo mazowieckie”.

Poza tym w odległości ok. 200 m na zachód od granicy działki nr ewid. 111/12 obręb Jadwisin, dla nieruchomości oznaczonej w ewidencji gruntów numerem 111/50 obręb Jadwisin, Burmistrz Miasta i Gminy Serock wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pod nazwą „budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego Portico Marina z częścią usługową, garażem podziemnym, wjazdami – wyjazdami, infrastrukturą techniczną budynkiem dla stacji trafo oraz elementami zagospodarowania terenu. Od tej decyzji wniesiono odwołanie a akta sprawy zostały przekazane do organu wyższej instancji.

W związku z realizacją inwestycji możliwe jest kumulowanie się oddziaływania rozpatrywanego przedsięwzięcia z innymi zlokalizowanymi lub projektowanymi na sąsiednich terenach, przy czym kumulowanie się oddziaływania będzie zachodzić przede wszystkim w aspekcie:

- oddziaływania w zakresie powietrza atmosferycznego,
- oddziaływania akustycznego.

Kumulowanie się oddziaływania w/w zakresach jest charakterystyczne dla wszystkich inwestycji i nie da się go uniknąć.

Oczywiście z przyczyn technicznych nie jest możliwe pokazanie kumulowanego oddziaływania metodą obliczeniową, gdyż:

- problematyczne jest określenie strefy, w obrębie której należałoby źródła sąsiadujące uwzględniać,
- niemożliwe jest dotarcie do danych emisyjnych i parametrów emisji z obiektów innych podmiotów,
- pokazanie sumarycznego oddziaływania nie pokazałoby oddziaływania konkretnej inwestycji.

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń przeprowadzono z uwzględnieniem aktualnego tła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji inwestycji, podanego przez Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 28 stycznia 2020 r. (zał. nr 3). Filozofia uwzględniania tła zanieczyszczeń w obliczeniach rozprzestrzeniania ma za zadanie uwzględnienie w obliczeniach źródeł istniejących.

Następujące elementy wpływać będą korzystnie na zmniejszenie uciążliwości w związku z kumulowaniem się oddziaływania zanieczyszczeń powietrza od projektowanej inwestycji i obiektów otaczających:

- funkcjonowanie brył projektowanej zabudowy w ramach inwestycji jako bariery mechanicznej ograniczającej rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń ze strony inwestycji i obiektów otaczających,
- zastosowanie gazu ziemnego jako paliwa w urządzeniach grzewczych na potrzeby projektowanej inwestycji,
- zastosowanie wyniesionych wyrzutni do odprowadzania zanieczyszczeń powietrza.

Następujące elementy wpływać będą korzystnie na zmniejszenie uciążliwości w związku z kumulowaniem się oddziaływania akustycznego od projektowanej inwestycji i obiektów otaczających:

- funkcjonowanie brył projektowanej zabudowy w ramach inwestycji jako ekranu akustycznego ograniczającego rozprzestrzenianie się hałasu ze strony inwestycji i obiektów otaczających,
- zainstalowanie głównych urządzeń instalacyjnych emitujących hałas na powierzchniach dachowych,
- zastosowanie nowoczesnych urządzeń wentylacyjnych, z odpowiednimi zabezpieczeniami akustycznymi i antywibracyjnymi, zapewniającymi dotrzymanie dopuszczalnych norm w środowisku zewnętrznym.

Podsumowując należy stwierdzić, że uciążliwość dla środowiska pod względem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego rozpatrywanego obiektu, zrealizowanego zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi, dotyczyć będzie przede wszystkim jego terenu, nie powodując ponadnormatywnych oddziaływań poza granicami przedsięwzięcia.

Oddziaływanie akustyczne przedsięwzięcia na tereny sąsiednie – w rozumieniu terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799) oraz § 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014.112), nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych wartości hałasu wokół inwestycji, na terenach chronionych akustycznie, a tym samym dotrzymane będą obowiązujące standardy.

16. OBSZARY, NA KTÓRYCH ZOSTAŁY PRZEKROCZONE STANDARDY JAKOŚCI ŚRODOWISKA LUB ISTNIEJE PRAWDOPODOBIENSTWO ICH PRZEKROCZENIA

Z uwagi na dotychczasowe wykorzystanie terenu oraz lokalizację projektowanego przedsięwzięcia, nie ma przesłanek, które świadczyłyby o możliwości przekroczeń standardów jakości środowiska.

17. WODY I OBOWIĄZUJĄCE NA NICH CELE ŚRODOWISKOWE

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie na obszarze zaliczonym do jednolitej części wód podziemnych o europejskim kodzie PLGW 200054, która charakteryzuje się dobrym stanem ilościowym i chemicznym wód.

Zgodnie z definicją umieszczoną w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” - Dz.U. z 2016 poz. 1911, dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony, jako co najmniej „dobry”.

Dla wód podziemnych zakłada się m.in. następujące cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych,
- ochrona i podejmowanie działań naprawczych a także zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.

Dla spełnienia wymogu nie pogarszania stanu jednolitej części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

Uwzględniając sposób realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia stwierdzić można, że podany w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” cel środowiskowy zostanie spełniony.

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie na obszarze zaliczonym do jednolitej części wód powierzchniowych o europejskim kodzie PLRW200021269, która charakteryzuje się złym stanem ogólnym wód.

Zgodnie z „Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (Dz.U. z 2016 poz. 1911) celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych w zakresie stanu chemicznego jest dobry stan chemiczny.

Z uwagi na fakt, że wody deszczowe pochodzące z terenu osiedla przed odprowadzeniem do Zalewu Zegrzyńskiego będą oczyszczone w separatorach substancji ropopochodnych, eksploatacja obiektu nie wpłynie ujemnie na jakość wód powierzchniowych, nie będzie również rzutować na cele środowiskowe określone dla tych wód.

18. WNIOSEK KOŃCOWY

Realizacja i eksploatacja pięciu pięciokondygnacyjnych budynków wielorodzinnych na działkach o nr ewid. 111/331, 111/332, 111/334 oraz 111/335 z obrębu Jadwisin, przy ul. Janusza Groszkowskiego w Zegrzu, zgodnie z zamierzeniami inwestora, nie będzie mieć innego wpływu na środowisko niż opisany powyżej. Opisane oddziaływania są nieuniknione i mieszczą się w ramach wyznaczonych przez obowiązujące przepisy dotyczące ochrony środowiska.