

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa osiedla zabudowy jednorodzinnej mieszkaniowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach nr 7/1 i 246/6 obr. Kamela, gm. Somonino

Luty-Marzec 2022

SPIS TREŚCI

1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia	3
1.1. Rodzaj, cecha i skala przedsięwzięcia	3
1.2. Usytuowanie przedsięwzięcia	3
2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycie szatą roślinną	6
3. Rodzaj technologii	10
4. Warianty przedsięwzięcia	11
4.1. Wariant analizowany	11
4.2. Wariant wybrany	12
4.3. Wariant najkorzystniejszy	12
5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, innych surowców, materiałów, paliw, energii	12
6. Rozwiązania chroniące środowisko	12
7. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji, energii, przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	13
8. Możliwe trans-graniczne oddziaływanie na środowisko	20
9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujących się w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia oraz korytarze ekologiczne, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia	20
10. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem	24
11. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii	25
12. Informacja o przewidywanych ilościach i rodzajach wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko	25
13. Informacja o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – z uwzględnieniem dostępnych wyników innych ocen wpływu na środowisko, przeprowadzonych na podstawie odrębnych przepisów	27
14. Wpływ inwestycji na zmiany klimatyczne i adaptacja do zmian klimatu	27

1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

1.1. Rodzaj, cecha i skala przedsięwzięcia

Rodzaj, cecha i skala przedsięwzięcia

Przedmiotowe zamierzenie polegać ma na podziale działek nr 7/1 i 246/6 obr. Kamela, na 104 mniejsze działki, z przeznaczeniem głównie na cele mieszkaniowe. W załączeniu – wybrany wariant wraz z bilansem i zagospodarowaniem terenu. W ramach zamierzenia powstaną 104 działki, z czego 2 działki stanowić będą tereny rekreacyjne o łącznej powierzchni 0,285 ha, 5 działek przeznaczonych zostanie pod zabudowę mieszkaniowo-usługową (usługi handlowe) – łączna powierzchnia zabudowy handlowo-usługowej na ww. działkach wyniesie 1.250 m². Pozostałe działki przeznaczone zostaną pod zabudowę mieszkaniową, z czego powierzchnia zabudowy pojedynczego budynku mieszkalnego wyniesie 160 m².

Łączna powierzchnia terenu przeznaczonego pod inwestycję budowlaną będzie równa powierzchni obu ww. działek i wyniesie ok. 32.774,00 m². Dostęp do terenu inwestycji odbywać się będzie od strony wschodniej, z ul. Długiej (droga gminna), a następnie za pośrednictwem działki nr 130/4 obr. Kamela (Ryc.2).

Wody opadowe zagospodarowane zostaną powierzchniowo, a ścieki bytowe uchodzić będą do szczelnych zbiorników na ścieki zlokalizowanych na każdej z posesji, poza terenami rekreacyjnymi. Woda pobierana będzie z gminnego wodociągu. Odpady komunalne będą gromadzone selektywnie i odbierane przez uprawniony podmiot. Ścieki technologiczne nie będą powstawały. Budynki ogrzewane będą paliwem niskoemisyjnym.

Kwalifikacja przedsięwzięcia:

zamierzenie kwalifikuje się do przedsięwzięć wymienionych w:

- § 3 ust. 1 pkt 55 b Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839), tj. „*zabudowa mieszkaniowa wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą nieobjęta ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego albo miejscowego planu odbudowy, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:*
 - 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy,
 - **2 ha na obszarach innych niż wymienione w tiret pierwsze**

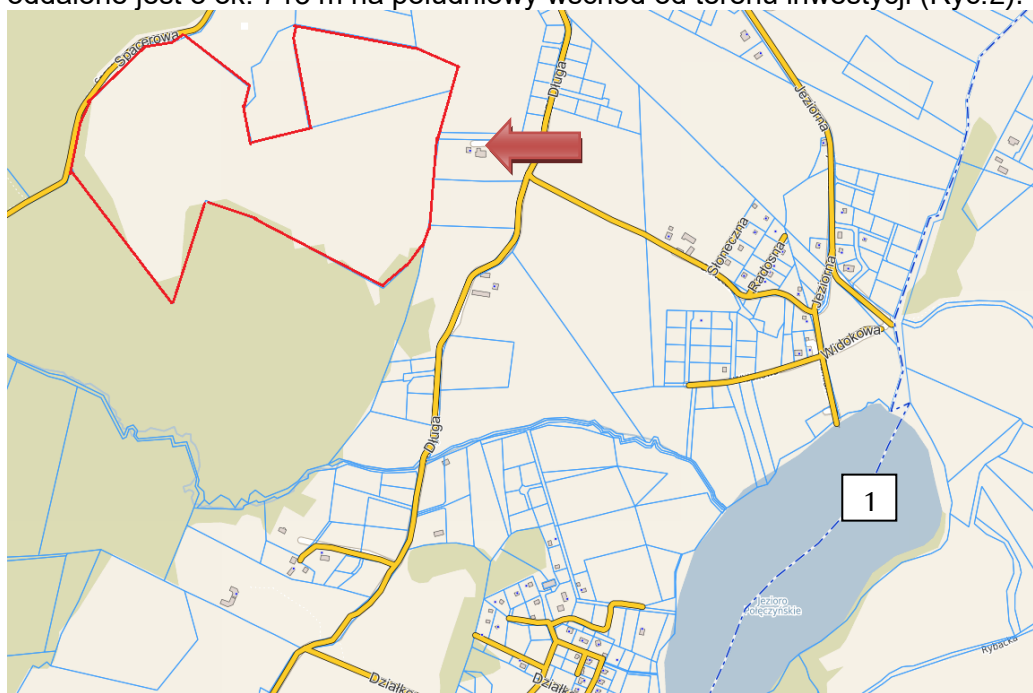
1.2. Usytuowanie przedsięwzięcia

Przedmiotowe zamierzenie realizowane będzie na działkach nr 7/1 i 246/6 obr. Kamela. W sąsiedztwie planowanego zamierzenia zlokalizowane są: lasy, rozproszona zabudowa mieszkaniowa, droga gminna – ul. Spacerowa, trwałe użytki zielone – pastwiska i grunty orne. Na działce inwestycyjnej znajdują się również nieużytki i urządzenia melioracji wodnej (Ryc.1).



Ryc.1. Lokalizacja inwestycji na tle klasoużytków i granic tych klasoużytków (www.kartuskiwebewid.pl).

Realizowana inwestycja znajduje się poza centrum wsi, na obszarze o niewielkim zagęszczeniu ludności na pobyt stały. Najbliższe budynki mieszkalne oddalone są o ok. 128 m na północ oraz 50 m na wschód od przedmiotowego terenu. Najbliższe jezioro (Jezioro Połęczyńskie) oddalone jest o ok. 713 m na południowy wschód od terenu inwestycji (Ryc.2).



Ryc.2. Lokalizacja inwestycji (czerwona granica) względem najbliższego zbiornika wodnego – Jeziora Połęczyńskiego (1) i lasów – zielony poligon. Na żółto - sieć dróg gminnych w rejonie inwestycji (www.somonino.e-mapa.net).

Ponadto przedmiotowe zamierzenie znajduje się:

- poza obszarami uzdrowisk, góorskimi oraz Wybrzeży,
- poza zbiornikami wodnymi – rzekami i jeziorami;
- poza obszarami wodno-błotnymi wpisanymi na listę RAMSAR – najbliższy taki teren znajduje się w obszarze Słowińskiego Parku Narodowego w odległości ok. 68 km na północ od miejsca realizacji inwestycji,
- poza strefami ochronnymi ujęć wód i zbiorników wód śródlądowych,
- poza obszarami, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone,
- poza siedliskami będącymi przedmiotami ochrony w obszarach Natura 2000,
- poza ujściami rzek,
- poza terenami o istotnym znaczeniu kulturowym czy archeologicznym.

Lokalizacja względem Jednolitych Części Wód:

JCWP

- przedmiotowy obszar znajduje się w zlewni elementarnej Dopływ spod Chylowej Huty (Identyfikator hydrograficzny zlewni 2984212) oraz w JCWP rzeczny o kodzie RW200017298469 *Wietcisa do Rutkownicy z Rutkownicą* (opis JCWP przedstawiono w poniższej tabeli).

Czy JCWP jest monitorowane	Status	Stan	Ryzyko nieosiągnięcia celów określonych w Planie Gospodarowania wodami	Cel środowiskowy		Derogacje	Typ odstępstwa	Termin osiągnięcia dobrego stanu
TAK	naturalna	zły	Niezagrożona	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny	nie	Nie dotyczy	2015

JCWPd

Planowane zamierzenie zlokalizowane jest w JCWPd o kodzie PLGW200028. Stan ilościowy i chemiczny tych wód oceniono jako dobry. Niezagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych. **Cel środowiskowy:** dobry stan chemiczny i ilościowy. **Derogacje:** brak. Termin osiągnięcia dobrego stanu: 2015 rok.

Oddziaływanie na JCWP

Planowane zamierzenie znajduje się w odległości ok. 5,16 km od najbliższych obszarów o szczególnym zagrożeniu powodziowym, zatem obszary te zlokalizowane są poza zasięgiem oddziaływania zamierzenia. Planowane zamierzenie, w fazie użytkowania, będzie cechowało się uregulowaną gospodarką wodno-ściekową - woda pobierana będzie z wodociągu gminnego, ścieki bytowe odprowadzane będą do szczelnych zbiorników, ścieki technologiczne nie powstaną.

W fazie budowy wykopy będą płytkie – max. do 1,5 m (budynek), max. do 3 m w przypadku podziemnej infrastruktury, zatem nie ma ryzyka zanieczyszczenia wód podziemnych. Wykopy pod tereny utwardzone – max. 0,5 m, co również wyklucza możliwość zanieczyszczenia wód podziemnych. Z uwagi na znaczną odległość od najbliższych zbiorników wodnych powierzchniowych i ich położenie poza zasięgiem oddziaływania przedsięwzięcia – realizacja inwestycji nie wiąże się z ryzykiem zanieczyszczenia tych zbiorników.

W celu ochrony wód podjęte zostaną następujące działania:

- Pojazdy obsługujące plac budowy – będą tankowane poza terenem inwestycji, zatem nie ma ryzyka zanieczyszczenia gleby.
- W fazie budowy, na placu budowy, dostępny będzie środek sorbujący, za pomocą którego usuwane będą ewentualne awarie.
- Podczas budowy wykorzystywany będzie nowoczesny, sprawnie technicznie sprzęt, w celu minimalizacji ryzyka zaistnienia awarii i potencjalnego przedostania się do środowiska jakichkolwiek zanieczyszczeń.
- W fazie budowy nie będą pozostawiane otwarte wykopy, które mogłyby się stać tymczasowymi zbiornikami retencyjnymi spływających wód opadowych.

- Ziemia z wykopów nie będzie odkładana na drodze spływu powierzchniowego wód, aby nie doprowadzić do wymywania zanieczyszczeń z hałd lub gromadzenia się wód i powstawania podtopień.
- Zaplecze budowy będzie wyposażone w sorbenty, maty, biopreparaty i inne środki neutralizujące i likwidujące ewentualne rozlewy i wycieki olejów oraz substancji ropopochodnych.
- Odpady powstające w trakcie budowy będą gromadzone w sposób selektywny, w miejscach i pojemnikach/kontenerach zapewniających pełną izolację od środowiska naturalnego, a następnie przekazywane będą do odzysku lub unieszkodliwiania, odpady niebezpieczne będą przekazywane uprawnionym firmom posiadającym zezwolenie na zbieranie i przetwarzanie tego rodzaju odpadów.
- Wody opadowe wnikać będą powierzchniowo, a zastosowane utwardzenie będzie półprzepuszczalne.

Przy zastosowaniu powyższych rozwiązań - inwestycja nie stwarza ryzyka nieosiągnięcia celów określonych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycie szatą roślinną

Łączna powierzchnia obu działek, na których realizowana będzie inwestycja wynosi 32.774,00 m². Przedmiotowe działki nie są zagospodarowane trwałymi obiektami budowlanymi.

W znacznej części działka stanowi czynną agrocenozę (Fot.1 – Fot.5). Na omawianym terenie brak jest gatunków roślin objętych prawną ochroną gatunkową oraz wymienionych w załączniku II dyrektywy siedliskowej. Obecny sposób zagospodarowania terenu przedstawiono na poniższych fotografiach, które wykonano w dniu 15 stycznia 2022 r.



Fot.1. Widok na działkę objętą inwestycją. Z lewej strony widoczny sąsiadujący z działką nr 7/1 obr. Kamela – las. W tle widoczne zabudowania mieszkalne.



Fot.2. Widok na teren inwestycyjny. W tle widoczny las.



Fot.3. Widok na teren inwestycyjny. Po prawej i w tle – widoczny sąsiadujący las.



Fot.4. Widok na teren inwestycji od strony zachodniej – po prawej – widoczna droga (ul. Spacerowa).



Fot.5. Widok na działkę nr 7/1 obr. Kamela od strony ul. Spacerowej.

AWIFAUNA I CHIROPTEROFAUNA

Obserwację ptaków na działkach, na których ma być prowadzona inwestycja przeprowadzono w dniu 15 stycznia 2022 r. Skoncentrowano się na liczeniu widzianych i słyszanych gatunków ptaków. Każda obserwacja została sklasyfikowana do gatunku. Notowano liczbę osobników. Do obserwacji używano sprzętu optycznego - lornetki 10x50.

Wyniki:

- W otoczeniu działek, na których ma być realizowana inwestycja stwierdzono występowanie kawki, sroki i wróbla (żerowanie),
- w obrębie inwestycji oraz w obrębie zasięgu oddziaływania inwestycji nie stwierdzono miejsc gniazdowania i tras migracyjnych ptaków.

W tym samym dniu przeprowadzono również obserwacje mające na celu wskazanie potencjalnych miejsc przebywania nietoperzy, określenia metod ich ochrony oraz kompensacji w przypadku utraty potencjalnych kryjówek, w związku z planowaną inwestycją. W tym celu przeszukano pobliskie drzewa.

Wyniki

- nad terenem objętym inwestycją nie zarejestrowano przelotów nietoperzy;
- nie natrafiono również na ślady wskazujące na wykorzystywanie budynków przez ww. zwierzęta;
- nie znaleziono odchodów nietoperzy.

POZOSTAŁE ZWIERZĘTA

Teren, na którym realizowana będzie inwestycja stanowi teren otwarty. Z uwagi na lokalizację omawianej inwestycji w pobliżu zabudowy mieszkaniowej i lasu oraz charakter terenu (uprawa) – należy spodziewać się występowania zwierzyny żerującej, typowej dla terenów leśnych (sarny, zające, lisy itp.) oraz płazów (pobliskie nieużytki). Obserwacje terenowe przeprowadzone w dniu 15 stycznia 2022 r. nie wykazały obecności płazów i gadów na danym terenie, z uwagi na niską temperaturę powietrza (ok. 2 °C) i porę roku. Nie stwierdzono również śladów zabitych płazów na ul. Spacerowej, na wysokości działki inwestycji.

ODDZIAŁYWANIE NA RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ

Jednym z najpoważniejszych europejskich problemów środowiskowych jest utrata różnorodności biologicznej. Unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. wskazuje, iż ocena oddziaływania na środowisko powinna nie tylko koncentrować się na minimalizowaniu oddziaływania przedsięwzięć, ale na zapewnianiu tzw. „zerowej utraty netto” wartości przyrodniczych i przywracaniu różnorodności biologicznej. Badania w tym zakresie wskazują pięć głównych czynników mających wpływ na różnorodność biologiczną:

- utratę i fragmentację siedlisk,
- nadmierną eksploatację i niewłaściwe wykorzystanie zasobów naturalnych,
- zanieczyszczenia,
- inwazyjne gatunki obce oraz zmiany klimatu.

Różnorodność biologiczną należy chronić przede wszystkim ze względu na:

- podtrzymanie mechanizmów działania żywej przyrody;
- zachowanie zdolności do przetrwania zmian środowiska;
- wartości jeszcze nieodkryte i niewykorzystane, a które mogą być podstawą rozwoju i gwarancją przeżycia przyszłych pokoleń.

Wyginiecie gatunku jest nieodwracalną stratą ponieważ znika też kombinacja genów w nim zawarta. W związku z tym, że każdy gatunek ma swoje miejsce i funkcję w ekosystemie wraz z jego wyginieciem ekosystem także staje się mniej stabilny.

W kontekście wymienionych zagrożeń dla bioróżnorodności – inwestycja nie wpłynie na zwiększone ryzyko zaniku bioróżnorodności. Przedmiotowy teren jest silnie przekształcony antropogenicznie (czynna agrocenoza). Na omawianym terenie brak jest gatunków roślin, które mogłyby zanikać bądź ich populacja jest zagrożona wyginieciem. Na przedmiotowym terenie nie stwierdzono występowania organizmów, dla których realizacja zamierzenia spowodowałaby utratę siedlisk, a w konsekwencji – zagrażałaby liczebności populacji danego gatunku. Gatunki występujące na danym terenie są pospolite w skali kraju czy regionu, a szerokie spektrum ich występowania eliminuje możliwość zagrożenia liczebności populacji danych gatunków, w wyniku realizacji inwestycji. Podejmowane działania nie wykażą negatywnego oddziaływania na bioróżnorodność, zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej. Realizacja zamierzenia będzie wiązała się z ograniczeniem z korzystania z przestrzeni na danej działce (powstaną nowe obiekty budowlane), jednak teren ten znajduje się poza korytarzami ekologicznymi i nie zaburzy ciągłości korytarzy migracyjnych zwierząt. Pobliska baza pokarmowa i strefa ekotonowa stanowiąca główną ostoję bioróżnorodności, jaką jest las – pozostanie nienaruszona, inwestycja nie będzie ingerowała w gospodarkę leśną. Inwestycja nie będzie związana z eksploracją i niewłaściwym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Emisja zanieczyszczeń nie będzie znacząca dla warunkowania różnorodności biologicznej na przedmiotowym terenie. Inwestycja nie będzie związana z wprowadzaniem gatunków inwazyjnych do środowiska, a emitowane zanieczyszczenia nie wpłyną na klimat w skali globalnej oraz będą pomijalne dla tła emisyjnego okolicy.

3. Rodzaj technologii

Prace budowlane

Budynki wykonane zostaną w tradycyjnej technologii murowanej. Ściany wykonane będą z betonu komórkowego, pokryte tynkiem. Stropy będą żelbetowe. Budynki nie będą podpiwniczone. Powierzchnia każdego z budynków mieszkalnych wyniesie max. 160 m². Powierzchnia pojedynczego budynku usługowego wyniesie max. 250 m². W ramach realizacji zamierzenia planuje się także budowę miejsc postojowych o powierzchni ok. 28 m² każde (na cele realizacji zabudowy mieszkaniowej) oraz miejsc postojowych o łącznej powierzchni max. 2.100 m² (na cele realizacji zabudowy handlowo-usługowej). Na terenie działek przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i handlowo-usługową powstaną tereny utwardzone (zgodnie z załączonym bilansem). Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe zostaną zagospodarowane elementami małej architektury (ławki, kosz na śmieci, plac zabaw itp.).

W związku z budową prowadzone będą następujące prace budowlane:

- zdjęcie warstwy próchniczej gleby,
- wykonanie wykopów pod budynki o głębokości ok. 1,5 m,
- wykonanie wykopów pod tereny utwardzone – max. 0,5 m
- wykonanie wykopów pod infrastrukturę podziemną (przyłącza wod-kan, elektryczne) – ok. 1,5 m
- zainstalowanie infrastruktury technicznej - niezbędnych przyłączy do sieci,
- posadowienie fundamentów.

Na etapie realizacji inwestycji wykorzystywane będą typowe dla tego typu prac budowlanych materiały takie jak: kruszywa, blachy, zaprawy murarskie, beton, materiały termoizolacyjne i przeciwwilgociowe, bloczki i kostki betonowe, rury i inne elementy niezbędne do wyposażenia obiektu w infrastrukturę techniczną, materiały wykończeniowe (np. płytki ceramiczne, płyty gipsowo – kartonowe) i inne podobne. Ilości wykorzystanych surowców będą wynikały z przedmiaru robót i nie będą wykraczały poza ilości przewidziane do realizacji w wybranej technologii. Wszystkie użyte do budowy materiały, paliwa i energia będą wykorzystywane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na odzysk materiałów i surowców w trakcie gospodarki materiałowej, w tym gospodarki odpadami. Powstałe masy ziemne z wykopów, w miarę możliwości, zostaną wykorzystane do rekultywacji terenu po zakończeniu prac. Pozostałe niewykorzystane masy ziemne – zostaną przekazane uprawnionemu podmiotowi do zagospodarowania. W wyniku realizacji inwestycji (w odniesieniu do istniejącej obecnie niwelety terenu) powstanie ok. 12.000 m³ ziemi z wykopów.

Na placu budowy zostaną wyznaczone miejsca do:

- magazynowania odpadów budowlanych,
- składowania materiałów budowlanych.

Materiały budowlane będą dostarczane na bieżąco w miarę postępu prac, zatem ilość składowanych materiałów nie będzie znacząca. Przewidywany czas budowy – ok. 12 mscy. Wykopy będą niezwłocznie przykrywane. Nie planuje się odwadniania wykopów. Sprzęty budowlane nie będą stacjonowały na miejscu budowy. Maszyny tankowane będą poza terenem inwestycji.

Zbiorniki bezodpływowe

Technologia wykonania zbiorników:

- Wykop będzie wykonany w trwałym podłożu, wykluczającym osiadanie konstrukcji
- Właz rewizyjny będzie wystawać ponad powierzchnię terenu i będzie dostępny dla ekipy technicznej
- Warunkiem koniecznym jest zapewnienie właściwego spadku poziomu dla rury doprowadzającej wodę. Standardowo spadek taki wynosi od 1.5% do 3%, czyli od 1,5 do 3 cm na jeden metr bieżący
- Dno wykopu będzie starannie wypoziomowane. Niespełnienie tego warunku skutkuje nieefektywnym wykorzystaniem pojemności zbiornika, może także doprowadzić do jego pęknięcia
- Zostanie zastosowana 10 cm podsypki piaskowej na dnie

- Wykop będzie wykonany w dniu montażu zbiornika. Wcześniejsze przeprowadzenie prac ziemnych może skutkować osuwaniem się ścian
- Wymiary wykopu będą większe o ok. 50 cm od zewnętrznych wymiarów zbiornika.

4. Warianty przedsięwzięcia

4.1. Wariant analizowany

I. Ogrzewanie - warianty analizowane

Z uwagi na fakt, że w otoczeniu realizowanej inwestycji brak jest możliwości przyłączenia budynku do zbiorczej sieci ogrzewania, jak sieć ciepłownicza czy gazowa, Inwestor rozważał ogrzewanie niskoemisyjne (biomasa) i elektryczne.

Zalety biomasy:

- biomasa to nieszkodliwe dla środowiska, odnawialne źródło energii. Jej największą zaletą jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO₂), uwalnianego podczas spalania biomasy, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x) i tlenku węgla (CO),
- wykorzystanie biomasy jest korzystne z punktu widzenia ochrony środowiska nie tylko ze względu na zmniejszoną emisję zanieczyszczeń. Pozyskując energię z biomasy zapobiegamy marnotrawstwu nadwyżek żywności, zagospodarowujemy odpady produkcyjne przemysłu leśnego i rolnego, utylizujemy odpady komunalne,
- zasoby biomasy są dostępne na całym świecie. Jako źródło energii elektrycznej biomasa jest mniej zawodna niż – na przykład - energia wiatrowa czy energia słoneczna. Jej zasoby mogą być magazynowane i wykorzystywane w zależności od potrzeb, a ich transport i magazynowanie nie pociąga za sobą takich zagrożeń dla środowiska, jak transport czy magazynowanie ropy naftowej bądź gazu ziemnego. Poza tym wykorzystanie biomasy z terenów leśnych i z pastwisk zmniejsza ryzyko pożaru, zaś uprawy na cele energetyczne pozwalają też zagospodarować nieużytki rolne i rekultywować tereny poprzemysłowe,
- wykorzystywanie biomasy otwiera także nowe perspektywy przed eksportem. Zapotrzebowanie na technologie konwersji i utylizacji biomasy, które wzrasta zarówno w krajach uprzemysłowionych, jak i rozwijających się, stwarza nowe możliwości dla eksportu europejskich technologii i usług, zwłaszcza tych przydatnych w instalacjach o małych i średnich mocach.

Zalety ogrzewania elektrycznego:

- Mały koszt inwestycyjny i instalacyjny.
- Stabilność i przewidywalność cen energii elektrycznej.
- Bezpieczeństwo użytkowania.
- Możliwość sterowania i regulacji temperaturą w pomieszczeniu.
- Ekologiczne - praktycznie bezemisyjne,
- Odpowiednie dla alergików.
- Ogólna dostępność energii elektrycznej, a przy wsparciu technologią OZE – praktycznie bezkosztowe.

Z uwagi na założenia uchwały antysmogowej, która obowiązuje na terenie wsi województwa pomorskiego, Inwestor wykluczył stosowanie węgla jako paliwa. Zakupiony kocioł będzie spełniał wymogi EcoDesign i co do klasy zgodnie z uchwałą nr 310/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa pomorskiego, z wyłączeniem Gminy Miasta Sopotu i obszaru miast, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

II. Utwardzenie – warianty analizowane

Wariantowano również rodzaj utwardzenia - szczelne czy półprzepuszczalne. Z uwagi na nadchodzące zmiany klimatyczne, Inwestor zdecydował o zastosowaniu nawierzchni utwardzonej półprzepuszczalnej, a nie szczelnej. Wadą nawierzchni szczelnej jest brak infiltrowania wody opadowej i tym samym – woda odprowadzana jest poza teren, na który opada. W przypadku nawierzchni półprzepuszczalnej – znaczna część wody wnika w grunt, zatem woda retencjonuje, co wpływa pozytywnie na bilans wodny otoczenia.

III. Zagospodarowanie terenu – wariant analizowany

Analizowany wariant zagospodarowania terenu przedstawiono na załączniku graficznym wraz z bilansem. W wariantcie analizowanym miały również powstać 104 działki. Spośród wydzielonych działek – 1 przeznaczono na cele usługowo-handlowe (działka o powierzchni 0,1780 ha) i rekreacyjne (2 działki o łącznej powierzchni 0,285 ha). W wariantcie analizowanym budynki wykonane miały zostać w tradycyjnej technologii murowanej. Ściany wykonane z betonu komórkowego, pokryte tynkiem. Stropy - żelbetowe. Budynki nie będą podpiwniczone. Powierzchnia każdego z budynków – mieszkalnych wyniesie max. 132 m². Powierzchnia budynku usługowego wyniesie max. 468 m². W ramach realizacji zamierzenia planuje się także budowę miejsc postojowych o powierzchni ok. 28 m² każde (na cele realizacji zabudowy mieszkaniowej) oraz miejsc postojowych o powierzchni ok. 430 m² (na cele realizacji zabudowy handlowo-usługowej). Na terenie działek przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i handlowo-usługową powstaną tereny utwardzone (zgodnie z załączonym bilansem). Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe zostaną zagospodarowane elementami małej architektury (ławki, kosz na śmieci, plac zabaw itp.).

4.2. Wariant wybrany

Wariant wybrany związany z zagospodarowaniem terenu opisany został w niniejszej karcie. Ogrzewanie wybrano niskoemisyjne – biomasę. Ogrzewanie elektryczne, pomimo, że praktycznie zeroemisyjne – zostało odrzucone z uwagi na znaczne koszty (ogrzewanie to najlepiej powiązać z montażem OZE, co skutkuje wysokimi kosztami). Utwardzenie terenu będzie półprzepuszczalne.

4.3. Wariant najkorzystniejszy

Analizowane warianty zagospodarowania terenu będą miały podobny wpływ na środowisko. W zakresie organizacji przestrzennej – wskazane są jak najmniejsze przekształcenia terenu, pozostawienie jak największej powierzchni czynnej biologicznie oraz zachowanie uwarunkowań terenowych, w jak największym stopniu. Wariantem najkorzystniejszym z punktu widzenia ochrony powierza jest dobór jak najmniej emisyjnego źródła ogrzewania, w zgodzie z obowiązującą uchwałą antysmogową. Biorąc pod uwagę brak w otoczeniu, systemu zorganizowanego dostarczania ciepła (typu gaz czy węzeł ciepłowniczy), należy zastosować jak najbardziej optymalne źródło rozproszone. Najlepszym rozwiązaniem byłby wybór ogrzewania zeroemisyjnego na bazie prądu (np. panele PV i pompa ciepła). Z uwagi jednak na wysokie koszty takiego rozwiązania, Inwestor zdecydował się na optymalne rozwiązanie.

5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, innych surowców, materiałów, paliw, energii

Etap realizacji

Na etapie prac realizacyjnych (prace wykończeniowe) wykorzystane będą: cement, woda, kruszywo, paliwo i energia (dla wykorzystywanych maszyn i urządzeń).

Etap użytkowania (wszystkie obiekty)

- Zużycie energii elektrycznej – ok. 17.000 kW/msc,
- Woda na potrzeby obiektu pobierana będzie z wodociągu gminnego (projektowane przyłącze)
- Przewidywane zużycie wody dla całej inwestycji oszacowano na ok. 1000 m³/m-c,
- paliwo niskoemisyjne – ok. 800 Mg.

6. Rozwiązania chroniące środowisko

Prace budowlane

W trakcie realizacji przedsięwzięcia prowadzone będą następujące działania ochronne:

Środowisko przyrodnicze

- zakres prac ziemnych zostanie ograniczony do terenu objętego bezpośrednio inwestycją,
 - przewidziane do wykorzystania w fazie realizacji materiały, magazynowane będą w wydzielonych do tego celu miejscach w sposób bezpieczny dla środowiska,
 - tankowanie maszyn będzie odbywać się poza terenem inwestycji,
 - wykopy będą prowadzone ze szczególną ostrożnością, aby nie dopuścić do ich zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi, chroniąc otwarte wykopy przed ich zalaniem. Prace ziemne będą wykonywane starannie bez zbytniego poszerzania powierzchni wykopów;
 - w przypadku rozlewu produktów naftowych z maszyn i pojazdów na terenie budowy zostaną zastosowane odpowiednie środki zabezpieczające przedostanie szkodliwych substancji do ziemi.
- W przypadku ewentualnego zanieczyszczenia gruntu paliwami, zanieczyszczony grunt zostanie

- zebrany do odpowiedniego pojemnika i przekazany do utylizacji uprawnionym podmiotom;
- prace budowlane zostaną ograniczone do minimalnego zasięgu, zaś po ich zakończeniu, obszar objęty inwestycją zostanie zrekultywowany,
- na czas budowy ustawiona zostanie przenośna toaleta regularnie opróżniana przez serwisanta.

Klimat akustyczny:

- ze względu na przewidywane krótkotrwałe oddziaływania akustyczne przenikające do środowiska, głośne prace budowlane odbywać się będą jedynie w porze dziennej tj. od godz. 6-22.
- czas pracy silników spalinowych, maszyn budowlanych i samochodów będzie ograniczony do minimum.

Powietrze atmosferyczne:

- wykonawca prac budowlanych zapewni jak najmniej uciążliwą dla powietrza technologię prac budowlanych, w tym zabezpieczenia przed pyleniem w trakcie transportu materiałów oraz w okresie ich magazynowania na placu budowy;
- wykonawca będzie eksploatował jedynie sprawne pojazdy, maszyny i urządzenia.

Faza eksploatacji

- zieleń kształtowana przez człowieka składać się będzie z gatunków rodzimych,
- odpady komunalne będą pozbywane w sposób uregulowany na podstawie deklaracji składanej do właściwej miejscowo gminy,
- odpady ulegające biodegradacji będą gromadzone w kompostowniku,
- stosowane paliwo grzewcze będzie spełniało określone normy i kupowane będzie z pewnych i znanych źródeł,
- środki ochrony roślin będą używane zgodnie z zaleceniami producenta.

7. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji, energii, przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

a) Ilość i sposób odprowadzania ścieków

W związku z realizacją inwestycji będą powstawały wyłącznie socjalno-bytowe w ilości ok. 1.000 m³/rok. Ścieki socjalno-bytowe będą odprowadzane do szczelnych zbiorników na nieczystości ciekłe – na każdej z posesji mieszkalnych i usługowo-handlowej usytuowane będą po 1 zbiorniku o pojemności 10 m³ każdy.

Ścieki technologiczne nie będą generowane.

b) Sposób odprowadzania wód opadowych

Wody opadowe będą odprowadzane powierzchniowo do gruntu.

c) Uciążliwości emitowane do powietrza

Etap budowy

Podstawę prawną do oceny klimatu akustycznego w środowisku stanowi Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Określone dopuszczalne poziomy hałasu stanowią tzw. standardy jakości środowiska. Rozporządzenie to różnicuje normy hałasu (dopuszczalne poziomy) dla wskazanych terenów, z uwzględnieniem rodzajów obiektów lub działalności będących źródłem hałasu, pory dnia i nocy, a także okresów odniesienia.

Realizacja przedsięwzięcia wpłynie niekorzystnie na klimat akustyczny (wibracje) tylko czasowo. Poziom mocy akustycznej maszyn budowlanych i drogowych wynosi w zależności od przeznaczenia i typu od 75-110 dB.

Głównymi emitorami mającym wpływ na stan klimatu akustycznego będą maszyny budowlane oraz samochody samowyladowcze i skrzyniowe wykorzystywane do wykonywania robót ziemnych oraz transportu maszyn i urządzeń oraz materiałów budowlanych na plac budowy.

Uciążliwy hałas wystąpi na etapie prac budowlanych i związany będzie z pracą maszyn i urządzeń używanych podczas robót. Emisja ta jednak będzie krótkotrwała i ustanie po zakończeniu prac budowlanych, w tym:

- prac ziemnych,
- prac betoniarskich,
- transportu, do którego używane będą takie maszyny, jak:
 - samochody ciężarowe przywożące materiały budowlane,
 - koparki lub spychacze, dźwigi,
 - betoniarki.

Stosowany sprzęt budowlany będzie charakteryzować się dobrym stanem technicznym. Dopuszczalną emisję hałasu określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska. Tabela poniżej przedstawia dane z w/w Rozporządzenia.

Tabela 1 Dopuszczalne poziomy mocy akustycznej ciężkich urządzeń budowlanych

Typ urządzenia	Zainstalowana moc netto P (kW) Moc elektryczna Pel (1) (kW) Masa urząd. m(kg) Szerokość cięcia L (cm)	Dopuszczalny poziomy mocy akustycznej w dB/1pW
Maszyny do zagęszczania (tylko walcem wibracyjne i niewibracyjne, płyty wibracyjne, ubijaki wibracyjne)	$P \leq 8$	105
	$8 < P \leq 70$	106
	$P > 70$	$86 + 11 \lg P$
Spycharki gąsienicowe, ładowarki gąsienicowe, koparkoładowniki gąsienicowe	$P \leq 55$	103
	$P > 55$	$84 + 11 \lg P$
Spycharki kołowe, ładowarki kołowe, koparkoładowniki kołowe, wywrotki, równiarki, ugniataarki wysypiskowe typu ładowniowego, wózki podnośnikowe napędzane silnikiem spalinowym z przeciwagą, żurawie samojezdne, maszyny do zagęszczania (walce niewibracyjne), układarka nawierzchni, zmechanizowane hydrauliczne przetwornice ciśnienia	$P > 55$	$82 + 11 \lg P$
Koparki, dźwigi budowlane do transportu towarów (napędzane silnikiem spalinowym), wciągarki budowlane, redlicemotorowe	$P \leq 15$	93
	$P > 15$	$80 + 11 \lg P$
Ręczne kruszarki do betonu i młoty	$M \leq 15$	105
	$15 < m < 30$	$92 + 11 \lg m$
	$m \geq 30$	$94 + 11 \lg m$
Żurawie wieżowe		$96 + \lg P$
Agregaty prądotwórcze i spawalnicze	$P_{el} \leq 2$	$95 + \lg P_{el}$
	$2 < P_{el} \leq 10$	$96 + \lg P_{el}$
	$P_{el} > 10$	$95 + \lg P_{el}$
Agregaty sprężarkowe	$P \leq 15$	97
	$P > 15$	$95 + 2 \lg P$

Kosiarki do trawników, przycinarki do trawników, przycinarki krawędziowe do trawników	$L \leq 50$ $50 < L \leq 70$ $70 < L \leq 120$ $L > 120$	94 (2) 98 98(2) 102(2)
(1) Dla agregatów spawalniczych: umowny prąd spawania pomnożony przez napięcie obciążające dla najmniejszej wartości współczynnika obciążenia, podanego przez producenta urządzenia. Pel - dla agregatów prądotwórczych: moc podstawowa, zgodnie z ISO 8528-1:1993, pkt 13.3.2. (2) Tylko wskazane liczby. Definitywne liczby będą zależały od zmiany przepisów rozporządzenia. W przypadku nie wprowadzenia takich zmian liczby podane dla etapu I będą w dalszym ciągu obowiązywały dla etapu II. Dopuszczalny poziom mocy akustycznej będzie zaokrąglony do najbliższej liczby całkowitej (mniejszy niż 0,5 dla mniejszej liczby, równy 0,5 lub większy dla większej liczby).		

Oddziaływanie związane z emisją hałasu do środowiska będzie krótkotrwałe i nie spowoduje zmian w środowisku. Ze względu na wielkość oraz charakter prac nie ma możliwości jego wyeliminowania. W czasie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się wprowadzania specjalnych metod ochrony środowiska przed emisją hałasu. W celu ograniczenia odczuwalnych przez człowieka uciążliwości związanych z ponadnormatywnym hałasem prace prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej, czyli od godziny 6⁰⁰ do godziny 22⁰⁰.

Emisje zanieczyszczeń do powietrza

Faza budowy będzie się wiązać z powstawaniem niezorganizowanej emisji gazów i pyłów. Na placu budowy będą występować następujące źródła emisji do powietrza z maszyn budowlanych i pojazdów ciężarowych:

- operacje dowozu materiałów budowlanych i sprzętu z wykorzystaniem transportu samochodowego,
- prace ziemne i budowlane wykonywane przez maszyny budowlane z silnikami spalinowymi (ładowarki, spychacze, koparki, itp.).

Należy zaznaczyć, że podstawowym oddziaływaniem w fazie budowy będzie emisja związana z pracą sprzętu budowlanego i ruchem pojazdów.

Emisja związana z pracą maszyn budowlanych i transportowych

Źródłem emisji na terenie budowy będą maszyny budowlane i pojazdy ciężarowe wyposażone w silniki wysokoprężne Diesla. Główne zanieczyszczenia emitowane podczas pracy silnika wysokoprężnego to:

- tlenek węgla,
- tlenki azotu, w tym dwutlenek azotu,
- węglowodory,
- pył.

Rozpatrując oddziaływanie poszczególnych substancji na stan jakości powietrza w powiązaniu z dopuszczalnymi normami poszczególnych związków w atmosferze wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu*, należy stwierdzić, że substancją kryterialną ze względu na wielkość emisji i stopień oddziaływania jest dwutlenek azotu. W dalszej kolejności uwzględnia się emisję benzenu, jednak stopień oddziaływania emisji benzenu w stosunku do oddziaływania NO₂ jest o rząd wielkości mniejszy. W przypadku pozostałych zanieczyszczeń oddziaływanie na powietrze atmosferyczne jest znacznie niższe.

Ze względu na brak możliwości ustalenia szczegółowego harmonogramu prowadzenia prac budowlanych na terenie budowy należy przyjąć szacunkowy scenariusz pracy maszyn budowlanych. Zakłada się szacunkowo, że w tej fazie realizacji wykorzystywane będą:

- spycharka,
- koparka,
- ładowarka,
- dźwig samojezdny,
- samochody wywrotki.
-

Przykładowe parametry techniczne maszyn budowlanych:

Charakterystyka ładowarki:

Moc silnika – ca 150 kW

Charakterystyka koparki:

Moc silnika – ca 150 kW

Wskaźniki emisji z silników wysokoprężnych (Diesla) w maszynach budowlanych według EMEP/CORINAIR¹ zestawiono w tabeli:

Tabela 2 Wskaźniki emisji z silników wysokoprężnych (Diesla) w maszynach budowlanych

Substancja	Wskaźnik emisji g/kg ON - Maszyny budowlane
Tlenki azotu (wszystkie frakcje)	48,8
Dwutlenek azotu	6,8 ¹⁾
Pył PM ²⁾	2,3
Tlenek węgla	15,8
Benzen	0,005 ³⁾

¹⁾- zawartość NO₂ jako 14% wszystkich frakcji NO_x – wg EMEP/CORINAIR

²⁾- w całości przyjęto jako pył zawieszony PM₁₀

³⁾- jako 0.07% NMVOC – wg EMEP/CORINAIR

Emisja z maszyn budowlanych

Zużycie paliwa przy średnim obciążeniu przyjmuje się 10 dm³/h (przyjmując gęstość oleju napędowego 0.84 kg/dm³ wynosi to 8,4 kg/h).

Zużycie paliwa w czasie budowy wyniesie

Godzinowa emisja zanieczyszczeń dla pojedynczej maszyny wyliczana jest jako iloczyn zużycia paliwa i wskaźników zanieczyszczeń z powyższej tabeli. Sposób obliczeń na przykładzie NO₂ został przedstawiony poniżej.

$$E_{\text{NO}_2} = 6,8 \text{ g/kg}_{\text{ON}} \times 8,4 \text{ kg/h} \times 10^{-3} = 0,057 \text{ kg/h}$$

$E_{\text{emisja NO}_2}$ z 2 maszyn

$$E_{\text{LNO}_2} = 2 \times 0,057 \text{ kg/h} = 0,114 \text{ kg/h}$$

Emisja zanieczyszczeń z maszyn roboczych wykorzystywanych podczas realizacji przedsięwzięcia została zestawiona w Tabeli 3.

Tabela 3 Emisja zanieczyszczeń z maszyn roboczych

Nazwa zanieczyszczenia	Wskaźnik emisji We [g/kg ON]	Emisja z 1 maszyny E [kg/h]	Emisja z 2 maszyn [kg/h]
Dwutlenek azotu	6,8	0,057	0,114
Tlenek węgla	15,8	0,133	0,266
Pył PM ₁₀	2,3	0,019	0,038
Benzen	0,005	0,000042	0,000048

Samochody ciężarowe

Emisję zanieczyszczeń obliczono wykorzystując wskaźniki emisji autorstwa prof. Z. Chłopa², dla prędkości pojazdu $v = 20 \text{ km/h}$. Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających w [g/km²] przy $v = 20 \text{ km/h}$ przedstawia Tabela 4.

Tabela 4 Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających

Substancja	Rodzaj pojazdu
------------	----------------

¹ EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook – 2007, Technical report No 16/2007 (stan na 14.07.2016r. www.eea.europa.eu)

² Z. Chłopek Ekspertyza Naukowa, Opracowanie programu do wyznaczania emisji drogowych zanieczyszczeń dla skumulowanych kategorii pojazdów: samochodów osobowych, lekkich samochodów ciężarowych (dostawczych) oraz samochodów ciężarowych i autobusów dla lat bilansowania: 2010, 2020, 2025 i 2030, Warszawa 2009

	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe i autobusy
Dwutlenek azotu	0,2198	0,694	4,154
Węglowodory alifatyczne	0,071	0,074	1,207
Węglowodory aromatyczne	0,023	0,019	0,301
Tlenek węgla	1,66	0,646	1,23
Pył	0,00509	0,0436	0,175
Benzen	0,00495	0,00243	0,0213

Szacowana, maksymalna wielkość natężenia ruchu pojazdów po terenie inwestycji wynosi:

- samochody osobowe – 3 poj/dobę (przyjęto 1 przejazd/h),
- samochody dostawcze - 2 poj/dobę (przyjęto 1 przejazd/h),
- samochody ciężarowe - 1 poj/dobę (przyjęto 1 przejazd/h).

Emisja substancji do powietrza

Zestawienie emisji z ruchu pojazdów po terenie budowy przedstawia Tabela 5.

Tabela 5. Emisja z ruchu pojazdów po terenie budowy

Rodzaj Pojazdów	Natężenie ruchu	Dzień Poj/h	Substancja	Emisja liniowa
				Dzień kg/hx100m
O+D+C	Poj/dobę T = 1000 h			
1+1+1		3	Dwutlenek azotu Węglowodory alifatyczne Węglowodory aromatyczne Tlenek węgla Pył Benzen	0,00092 0,00015 0,000064 0,00048 0,00004 0,000005

Emisja zanieczyszczeń do powietrza w fazie budowy będzie ograniczać się do granic działki inwestycyjnej. Etap budowy powodował będzie głównie ograniczoną w czasie emisję zanieczyszczeń do atmosfery o charakterze niezorganizowanym (emisja z przemieszczających się maszyn i samochodów z terenu budowy). Prace realizacyjne krótkoterminowo i nieznacznie wpłyną na pogorszenie stanu akustycznego i zwiększenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego poprzez emisję pyłów i spalin. Ocenia się, że zakłócenia spowodowane pracami realizacyjnymi, jako krótkotrwałe, będą nieistotne dla zdrowia ludzkiego w rejonie oddziaływania przedsięwzięcia.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji emitowany będzie głównie hałas komunikacyjny oraz zanieczyszczenia związane z ogrzewaniem budynków. Emisję hałasu generuje również pobliska droga publiczna (w tym ul. Spacerowa). Pojazdy ciężkie emitują hałas na poziomie ok. 85 dB, pojazdy osobowe w przedziale od 75-85 dB, przy czym poziom ten zależy od:

- wieku pojazdu,
- stanu technicznego pojazdu,
- rodzaju operacji (start, manewrowanie, hamowanie itp.),
- prędkości pojazdu.

Na potrzeby dokonania niniejszej analizy przyjęto szacunkowe dane dotyczące planowanego przedsięwzięcia.

Emisja hałasu

Ze względu na charakter i zakres planowanego przedsięwzięcia etap eksploatacji nie będzie wiązał się z istotną emisją hałasu. Hałas będzie związany z ruchem samochodów osobowych, którymi będą poruszać się użytkownicy terenu. Szacunkowy ruch pojazdów to ok. 300 samochodów osobowych na dobę, przy założeniu, że wszystkie miejsca parkingowe będą zajęte na posesji handlowo-usługowej będą wykorzystywane (ok. 140 miejsc parkingowych), a wszystkie

budynki mieszkalne będą wyposażone w 1 samochód osobowy i wszystkie pojazdy wyjadą i wjadą na teren planowanego przedsięwzięcia w ciągu doby. Uwzględniono również pojazdy osób obsługujących teren inwestycji (np. kurierzy, dostawcy jedzenia itp.) oraz pojazdy gości, również przy założeniu, że wszystkie pojazdy wyjadą i wjadą na teren planowanego przedsięwzięcia w ciągu doby. Wartości dopuszczalne, zgodnie z Tabelą nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku³, dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wynoszą odpowiednio:

$L_{Aeq D}$: 50 dB – dla pory dziennej

$L_{Aeq N}$: 40 dB – dla pory nocnej

Ruch pojazdów związanych z funkcjonowaniem obiektów będzie odbywał się w zdecydowanej większości w porze dziennej i nie będzie przyczyniał się do przekroczenia dopuszczalnych norm w zakresie emisji hałasu.

Emisja zanieczyszczeń

Na terenie projektowanej inwestycji występować będzie niezorganizowana emisja zanieczyszczeń, której źródłem będą pojazdy osobowe używane przez użytkowników obiektów. Do poniższych obliczeń przyjęto wskaźniki emisji zanieczyszczeń do powietrza dla samochodów osobowych zasilanych benzyną.

Tabela 6 Założenia do obliczeń emisji

Średnie natężenie ruchu	Średnia ilość pojazdów [szt./dzień]
Samochody osobowe	300

Do poniższych obliczeń przyjęto założenie, że wszystkie miejsca parkingowe będą wykorzystywane i wszystkie pojazdy wyjadą i wjadą na teren planowanego przedsięwzięcia w ciągu doby.

Tabela 7 Wskaźniki emisji w g/kg

Rodzaj środka transportu	Wskaźniki emisji [g/kg]			
	CO	NMLZO	NO ₂	PM
Samochody osobowe zasilane benzyną	230,0	44,0	34,1	0,0
Samochody o masie całkowitej do 3 500 kg zasilane olejem napędowym	18,0	4,0	18,8	6,0
Samochody ciężarowe o masie całkowitej powyżej 3 500 kg	32,5	12,5	53,0	6,0

Źródło: opracowanie „Emisja i wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza dla celów monitoringu stanu jakości powietrza oraz POP, A.Warchałowicz, K.Bebkiewicz, wrzesień 2011

Średnia ilość paliwa zużywana na poruszanie się pojazdów osobowych na terenie planowanego przedsięwzięcia będzie wynosiła nie więcej niż 500 kg na rok.

$$E = m \times W$$

E – emisja

m – zużycie paliwa,

W – wskaźnik emisji

$$E_{CO} = 500 \times 230 = 115\,000 \text{ g / rok}$$

$$E_{NMLZO} = 500 \times 44 = 22\,000 \text{ /rok}$$

$$E_{NOx} = 500 \times 34,1 = 17\,050 \text{ g/rok}$$

$$E_{PM} = 500 \times 0 = 0 \text{ g/rok}$$

W oparciu o dokonane wyliczenia, stwierdza się, że emisja do powietrza z analizowanych źródeł nie spowoduje przekroczenia standardów jakości powietrza określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu⁴ oraz wartości odniesienia ustalonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu⁵.

D) Zanieczyszczenie światłem

³ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

⁴ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

⁵ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu

Jak wskazują badania naukowe (np. materiał z konferencji dot. zanieczyszczenia światłem – Sylwester Kołomański, Instytut Astronomiczny Uniwersytetu Wrocławskiego), zanieczyszczenie światłem to jedna z najpoważniejszych form zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Pod względem niesionych zagrożeń i zasięgu porównywane jest ono do chemicznego zanieczyszczenia atmosfery, wody i gleby. Zanieczyszczenie to niesie ze sobą szereg poważnych zagrożeń, które można podzielić na kilka kategorii:

- Wzrost jasności nocnego nieba. Zjawisko to znane jako łuna miejska lub smog świetlny zmniejsza widoczność obiektów astronomicznych, co utrudnia lub uniemożliwia naziemne amatorskie i profesjonalne obserwacje astronomiczne.
- Degradacja obrazu nieba w świadomości społecznej. Rozgwieżdżone niebo od zawsze inspirowało i kształtowało człowieka. Wpływało na sztukę, filozofię, religię, literaturę i naukę. Współcześnie jest ono niedostępne dla dużej części społeczeństwa.
- Zaburzenie naturalnego cyklu dobowego flory i fauny. Badania naukowe wskazują, że ciemność jest konieczna dla funkcjonowania systemów biologicznych. Zanieczyszczenie światłem, zmieniając naturalny cykl dobowy obecności i braku światła, negatywnie wpływa na istotne zachowania i procesy organizmów żywych, w tym człowieka.
- Obniżanie komfortu i bezpieczeństwa w nocy. Oświetlenie zewnętrzne nieodpowiednio skierowane lub zbyt jasne powoduje zjawisko olśnienia, prowadząc do słabszej widoczności otoczenia, a tym samym powodując spadek bezpieczeństwa w ruchu drogowym.
- Straty finansowe i podnoszenie poziomu tradycyjnych form zanieczyszczenia środowiska. Zbyt jasne lub źle skierowane światło oznacza straty energii elektrycznej (i pieniędzy), a tym samym powoduje zwiększoną emisję zanieczyszczeń chemicznych, bo duża część energii wytwarzana jest przez elektrownie pracujące na paliwach kopalnych.

Projektowane oświetlenie obiektów będzie energooszczędne i dostosowane do pory dnia (z właściwym widmem emisyjnym). Wykorzystywana ilość światła nie będzie większa niż potrzebna. Oświetlenie będzie oświetlać tylko przedmiotowe obiekty, nie będzie powodowało ucieczki światła do obszarów, które nie stanowią celu oświetlenia. Intensywność oświetlenia dostosowana zostanie również do pory dnia i potrzeb obiektu. Takie rozwiązanie ma również znaczenie ekonomiczne – ograniczy koszty związane z poborem energii oraz nie będzie znacząco oddziaływało na zaburzenie naturalnego cyklu dobowego roślin, zwierząt oraz ludzi.

E) Wpływ na zdrowie i życie ludzi, z uwzględnieniem pkt od a-d

Hałas jest czynnikiem stresogennym, nie tylko powoduje rozdrażnienie i problemy z koncentracją ale pobudza układ wydzielniczy do produkowania hormonów stresu- adrenaliny, noradrenaliny i kortyzolu. W zależności od natężenia i pochodzenia hałasu zwiększona produkcja obejmuje konkretny hormon. Gdy hałas jest „znany”, np. w miejscu pracy i nie przekracza 90 dB wydzielana jest noradrenalina. Gdy hałas jest nam wcześniej nieznanym zwiększa się produkcja adrenaliny, a nagły i niespodziewany dźwięk o natężeniu ponad 120 dB powoduje wyrzut kortyzolu. Kortyzol może być uwalniany również w czasie snu, zauważono też że jego poziom jest wyższy w godzinach porannych u kobiet narażonych na hałas lotniczy. Takie zaburzenia w produkcji hormonów mogą wpłynąć na cały organizm. Pojawiają się problemy z układem krążenia jak wzrost gęstości krwi i jej ciśnienia, wzrost poziomu cukru, co może zaburzać metabolizm. W odpowiedzi na stres jesteśmy zdenerwowani, pogarsza się nastrój, a badania udowodniły, że osoby narażone na stres związany z hałasem są mniej przyjaźnie nastawione do innych i bardziej skłonne do zrobienia im krzywdy. Osoby, które mają długotrwałą styczność z hałasem często mają podwyższone ciśnienie krwi, szczególnie skurczowe. Ryzyko nadciśnienia rośnie gdy poziom hałasu w porze dziennej przekracza 65 dB. Nadciśnienie tętnicze jest czynnikiem ryzyka zawału serca i udaru. Ryzyko to rośnie u ludzi, którzy przez długi czas są narażeni na hałas, szczególnie u mężczyzn. Gdy natężenie hałasu przekracza 70 dB ryzyko to wzrasta aż 1,5-krotnie, w stosunku do osób żyjących w spokojnych i cichych okolicach. Zauważono również, że wśród populacji zamieszkującej okolice lotnisk zwiększone jest spożycie leków naskórných. Poza tym narażone

są również naczynia krwionośne, które mogą się skurczyć co powoduje zmniejszenie dopływu krwi do tkanek.

Układ nerwowy reaguje na nadmierny hałas wzrostem ciśnienia wewnątrzczaszkowego, ale też obniżeniem nastroju, drażliwością, kłótnością, znużeniem. Ze strony układu pokarmowego mogą pojawić się problemy z metabolizmem, wzmożone tycie, wrzody żołądka, wzmożone wydzielanie kwasów trawiennych. Nieliczne badania nad wpływem hałasu na zdrowie psychiczne nie wykazały konkretnego wpływu tego zjawiska na zmiany w umyśle człowieka. Nie ma również dowodów czy i jak hałas wpływa na płód w czasie ciąży. Oszacowano, że przyspieszenie starzenia związane z działaniem hałasu skraca życie nawet o 10 lat. Hałas działa jednak przede wszystkim na słuch. Zmiany mogą mieć charakter przejściowy lub trwałe, zależnie od czasu ekspozycji i natężenia hałasu oraz mogą obejmować ubytki słuchu lub całkowitą jego utratę. Skutki oddziaływania hałasu na słuch zależą przede wszystkim od poziomu ciśnienia akustycznego hałasu i czasu jego ekspozycji. Przy poziomie 85 dB i czasie ekspozycji do 40 lat (przy 8-godzinny dzień pracy) ryzyko uszkodzenia słuchu wynosi 10%. Skutkiem długotrwałego narażenia na hałas o wysokich poziomach jest nieodwracalne uszkodzenie komórek rzęskowych znajdujących się w ślimaku. W konsekwencji tego procesu dochodzi do przesunięcia progu słyszenia i pogorszenie zrozumiałości mowy. Przesunięcie progu słyszenia powoduje, że część sygnału mowy ludzkiej znajduje się poza obszarem dźwięków słyszalnych. Dochodzą do tego problemy w ocenie głośności dźwięków, utrata zdolności rozróżniania wysokości i określania kierunku skąd dochodzi dźwięk.

Z uwagi na:

- charakter inwestycji oraz lokalizację z dala od zabudowy zwartej, poza centrum wsi zabudowy mieszkaniowej skoncentrowanej,
- zastosowane źródło niskoemisyjne do ogrzewania obiektów,
- uregulowaną gospodarkę odpadami oraz wodno-ściekową,

inwestycja nie wpłynie negatywnie na komfort życia i zdrowie ludzi.

f) Odwracalność oddziaływania

Oddziaływanie zamierzenia na środowisko jest w 100% odwracalne. Oddziaływanie na etapie ewentualnej likwidacji będzie zbliżone do oddziaływania na etapie eksploatacji, które zostało opisane w niniejszej karcie. Etap likwidacji związany będzie z:

- rozbiórką budynków mieszkalnych,
- rozbiórką terenów utwardzonych,
- demontażem infrastruktury towarzyszącej,
- powstaniem wykopów i mas ziemnych,
- powstaniem odpadów, w tym budowlanych.

Po zagospodarowaniu odpadów, rekultywacji terenu przy pomocy powstałych, w czasie rozbiórki, mas ziemnych – teren zostanie przywrócony do pierwotnego. Po zdemontowaniu obiektów budowlanych, emisja zanieczyszczeń do powietrza ustanie. Na etapie ewentualnej likwidacji, przez okres prowadzenia prac rozbiórkowych, należy spodziewać się wzmożonego ruchu trakcyjnego na pobliskich drogach (ul. Spacerowa i ul. Długa) oraz związanych z tym uciążliwości emisyjnych (w tym emisja towarzysząca gazów cieplarnianych). Uciążliwości te będą krótkotrwałe (trwać będą ok. 12 mscy), ustaną po zakończeniu prac i będą całkowicie odwracalne – po zaprzestaniu ruchu pojazdów obsługujących likwidowany obiekt – emisja zanieczyszczeń trakcyjnych do powietrza ustanie.

8. Możliwe trans-graniczne oddziaływanie na środowisko

Zasięg oddziaływania planowanego zamierzenia ma charakter lokalny, zatem biorąc pod uwagę odległość od granic kraju - nie zachodzi możliwość trans-granicznego oddziaływania przedmiotowego zamierzenia na środowisko.

9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujących się w zasięgu oddziaływania

przedsięwzięcia oraz korytarze ekologiczne, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Inwestycja znajduje się poza korytarzami ekologicznymi oraz poza obszarami Natura 2000 i poza wszelkimi formami ochrony przyrody.

W poniższych tabelach przedstawiono odległości od form ochrony przyrody, w promieniu ok. 30 km (źródło: *Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska*):

Rezerwaty	
Nazwa	[km]
Szczyt Wieżyca na Pojezierzu Kaszubskim	6.30
Wyspa na Jeziorze Przywidz	8.14
Ostrzycki Las	8.18
Jar Rzeki Raduni	8.28
Stare Modrzewie	10.01
Zamkowa Góra	10.96
Jar Reknicy	13.91
Leśne Oczko	19.49
Orle nad Jeziorem Dużym	19.51
Dolina Kłodawy	19.73
Dolina Kłodawy - otulina	19.74
Strzelnica	19.91
Staniszewskie Błoto	19.94
Staniszewskie Zdroje - otulina	20.17
Brzęczek	20.23
Staniszewskie Zdroje	20.38
Bursztynowa Góra	20.67
Żurawie Chrusty - otulina	20.98
Żurawie Chrusty	21.19
Czapliniec w Wierzysku	22.07
Jezioro Turzycowe	24.21
Kurze Grzędy	24.32
Dolina Strzyży - otulina	24.32
Dolina Strzyży	24.46
Lubygość	25.07
Żurawie Błota	25.31
Wąwóz Huzarów	26.60
Szczelina Lechicka	27.56
Źródłiska w Dolinie Ewy	27.63
Mechowisko Krąg - otulina	27.67
Mechowisko Krąg	27.76
Mechowiska Sulęczyńskie - otulina	28.13
Mechowiska Sulęczyńskie	28.21
Krwawe Doły	29.19

Parki krajobrazowe	
Nazwa	[km]
Kaszubski Park Krajobrazowy - otulina	1.12
Kaszubski Park Krajobrazowy	3.52
Wdzydzki Park Krajobrazowy - otulina	22.03
Wdzydzki Park Krajobrazowy	22.78
Trójmiejski Park Krajobrazowy - otulina	23.30
Trójmiejski Park Krajobrazowy	24.44

Obszary chronionego krajobrazu

Nazwa	[km]
Przywidzki	1.32
Doliny Raduni	5.12
Kartuski	5.50
Doliny Wietcisy	8.05
Polaszkowski	15.66
Otomiński	16.55
Doliny Wierzycy	18.78
Gowidliński	22.98
Lipuski	24.12
Borów Tucholskich	26.26
Doliny Łeby	26.93
Żuław Gdańskich	27.46

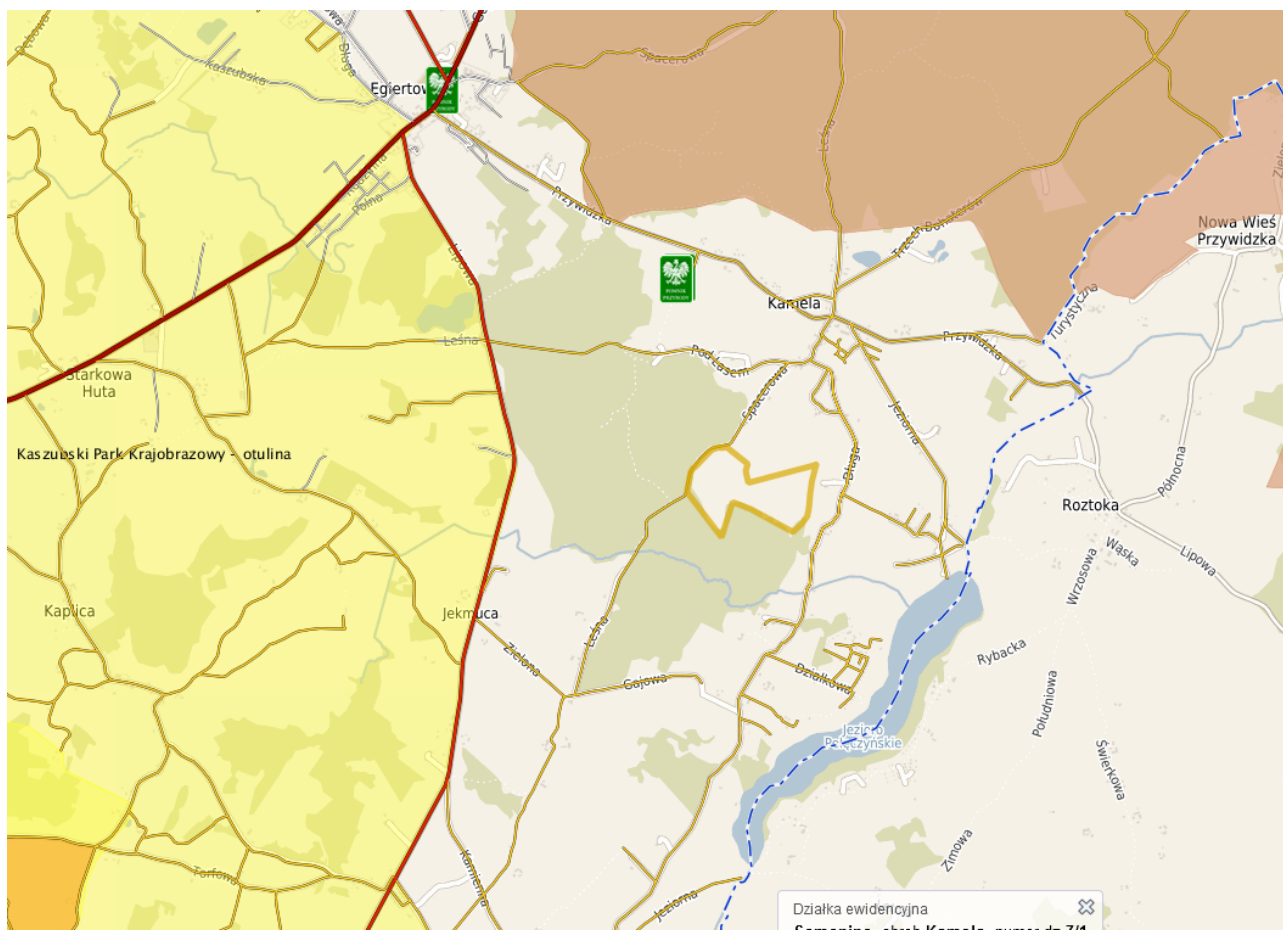
Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	
Nazwa	[km]
Rynna Dąbrowsko-Ostrzycka	7.11
Rynna Brodnicko-Kartuska	9.06
Obniżenie Chmieleńskie	10.23
Rynna Raduńska	13.11
Dolina Łeby w Kpk	15.70
Rynna Mirachowska	18.96
Park Podworski w Wojanowie	24.05
Rynna Potęgowska	24.17
Dolina Potoków Strzyża i Jasień	24.41
Rynna Kamienicka	26.43
Dolina Potoku Oruńskiego	26.61

Natura 2000 Obszary specjalnej ochrony	
Nazwa	[km]
Lasy Mirachowskie PLB220008	18.37
Bory Tucholskie PLB220009	21.28

Natura 2000 Specjalne obszary ochrony	
Nazwa	[km]
Piotrowo PLH220091	3.80
Uroczyska Pojezierza Kaszubskiego PLH220095	4.63
Hopowo PLH220010	4.85
Szumleś PLH220086	6.04
Huta Dolna PLH220089	6.76
Przywidz PLH220025	6.82
Dolina Środkowej Wietcisy PLH220009	7.61
Jar Rzeki Raduni PLH220011	8.28
Nowa Sikorska Huta PLH220090	8.41
Dąbrówka PLH220088	9.97
Guzy PLH220068	9.98
Pomlewo PLH220092	10.81
Lubieszyn PLH220074	10.96
Zielenina PLH220065	12.66
Dolina Reknicy PLH220008	13.91
Prokowo PLH220080	14.94
Szczodrowo PLH220101	15.96
Wielki Klincz PLH220083	16.52
Dolina Górnej Łeby PLH220006	17.38
Staniszewskie Błoto PLH220027	19.28
Leniec nad Wierzą PLH220073	19.63
Dolina Kłodawy PLH220007	19.73
Dolina Wierzycy PLH220094	21.25

Jeziora Wdzydzkie PLH220034	21.96
Wilcze Błota PLH220093	23.45
Rynna Dłużnicy PLH220081	23.51
Stary Bukowiec PLH220082	23.57
Kurze Grzędy PLH220014	23.98
Mechowiska Zęblewskie PLH220075	26.31
Jezioro Krąg PLH220070	27.33
Zbiornik na Oruni PLH220106	27.91
Mechowiska Sulęczyńskie PLH220017	28.21
Bunkier w Oliwie PLH220055	29.37
Dolina Słupi PLH220052	29.41

Użytek ekologiczny	
Nazwa	[km]
Kosy	11.28
Bagna Przewóz	12.90
Utopiec	13.68
Barkoczyn	15.57
Sarnia Góra	15.74
Jezioro Lubowisko	17.00
Torfowisko Smęgorzyńskie	20.66
Torfowisko Ludwikowo	21.23
Księża Łąki	21.28
Łozy w Kiełpinie	21.69
Jezioro Drzędno	22.50
brak nazwy	22.79
Jezioro Trzciniec	23.01
Przygielka koło Miszewka	23.33
Borówianka	23.74
Dwa Oczka	24.59
Jelenie Moczary	24.79
Torfowisko Szenajda	25.48
Migowska Bielawa	25.79
Żurawie Krzyki	25.87
Kotel	26.92
Czerwonko	27.26
Grzybowski Młyn	27.52
Salwinia w Owczarni	27.90
Murawy kserotermiczne w Dolinie Potoku Oruńskiego	28.02
Dolina Czystej Wody	28.08
Torfowiska nad jeziorem Gołuch	29.00
Okoniewko	29.31
Oliwskie Nocki	29.37
Kiszewskie Bagno	29.37
Okuniewskie Łąki	29.61



Ryc.3. Lokalizacja zamierzenia względem form ochrony przyrody (pomarańczowa obwódka). Na żółto – poligon oznaczający otulinę KPK, na brązowo – Przywidzki OChK (www.somonino.e-mapa.net). Zielona tablica – najbliższy pomnik przyrody.

10. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem

Planowane zamierzenie polegać będzie na istotnej zmianie funkcji pobliskiego terenu - wśród rozproszonej zabudowy mieszkaniowej powstanie osiedle mieszkaniowe o znacznej ilości budynków.

Podczas etapu realizacji planowanego przedsięwzięcia mogą nastąpić uciążliwości związane z procesem budowy tj. emisja zanieczyszczeń i hałasu z maszyn budowlanych czy pojazdów dowożących materiały. Jednak należy zauważyć, że prace budowlane będą trwały w godzinach dziennych, a uciążliwości związane z prowadzonymi pracami miną po ich zakończeniu. Na działkach bezpośrednio sąsiadujących z terenem planowanego przedsięwzięcia nie są prowadzone w chwili obecnej żadne prace budowlane. Dokonując analizy oddziaływań skumulowanych na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia należy wziąć pod uwagę planowany termin rozpoczęcia prac związanych z budową zespołu budynków. Szacuje się, że planowane przedsięwzięcie będzie realizowane w latach 2023 – 2024. Niemniej jednak, jeżeli na terenie znajdującym się w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia prace budowlane byłyby realizowane w tym samym okresie, co planowane zamierzenie budowlane, może nastąpić kumulacja oddziaływań związanych z ruchem pojazdów oraz pracami budowlanymi. Jednocześnie należy zauważyć, że będą to oddziaływania krótkotrwałe i ustaną po zakończeniu prac. Z uwagi na położenie inwestycji, w sąsiedztwie dróg należy spodziewać się skumulowanych oddziaływań związanych ze:

- zwiększeniem ruchu trakcyjnego na pobliskich drogach dojazdowych (ul. Spacerowa i ul. Długa), w związku z transportem materiałów budowlanych i odpadów,

- zwiększeniem pylenia i zanieczyszczenia powietrza na skutek ruchu pojazdów korzystających z pobliskich dróg,
- zwiększonym zapotrzebowaniem na wodę, energię i paliwa,
- zwiększeniem ilości wytwarzanych odpadów, w tym komunalnych,
- zwiększoną emisją zanieczyszczeń do powietrza związanych z ogrzewaniem pobliskich obiektów,
- zwiększonym hałasem i drganiami.

Etap eksploatacji planowanego przedsięwzięcia oraz nowobudowanych i istniejących obiektów mieszkalnych będzie wiązał się ze zwiększeniem ruchu pojazdów osobowych po lokalnych drogach (ul. Długa i ul. Spacerowa), co będzie wiązało się z emisją zanieczyszczeń oraz hałasu. Odpady budowlane oraz wynikające z eksploatacji zamierzenia zostaną zbierane selektywnie i zagospodarowane zgodnie z zobowiązującym, w tym zakresie, prawem. Oddziaływanie po zakończeniu budowy będzie całkowicie odwracalne. Zwiększenie zapotrzebowania na wodę w okolicy nie spowoduje nadmiernego obciążenia infrastruktury technicznej. Dostawy wody i energii odbywać się będą na warunkach określonych przez gestora sieci, co zapobiegnie ryzyku przeciążenia istniejącej infrastruktury.

11. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii

Planowane przedsięwzięcia ze względu na swój rodzaj oraz zakres nie zalicza się do obiektów o zwiększonym ani dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej zgodnie z przepisami ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Poniżej dokonano analizy głównych zagrożeń związanych z planowanym przedsięwzięciem.

Faza budowy

Głównym zagrożeniem dla najbliższego otoczenia i ludzi przebywających na terenie objętym inwestycją jest:

- zanieczyszczenie gruntów i wód substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z eksploatowanych pojazdów mechanicznych,
- awarie maszyn i urządzeń budowlanych powodujące nadmierną emisję zanieczyszczeń do atmosfery,

Celem zapobiegnięcia tego typu sytuacjom awaryjnym i zminimalizowaniu ich skutków należy:

- wykonywać wszelkie prace budowlane po dokładnym zlokalizowaniu istniejącej infrastruktury oraz z zapewnieniem odpowiedniego zabezpieczenia,
- używać tylko maszyn i pojazdów sprawdzonych, w dobrym stanie technicznym,
- odpowiednio zorganizować harmonogram dostaw surowców na budowę.

Ponadto mogą także wystąpić tzw. wypadki przy pracy, w przypadku których należy postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Faza eksploatacji

W związku z użytkowaniem obiektów mogą wystąpić zagrożenia dla środowiska w wyniku:

- zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego ściekami socjalno- bytowymi,

12. Informacja o przewidywanych ilościach i rodzajach wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko

Emisje odpadów oraz ich wpływ na środowisko – etap budowy

W związku z realizacją inwestycji, konieczne będzie wykonanie wykopów – nadmiar gruntu z wykopów zostanie zagospodarowany na terenie inwestycji. Prace związane z realizacją inwestycji zostaną zlecone zewnętrznej firmie budowlanej. Nadmiar gruntu w postaci urobku zostanie zagospodarowany na terenie inwestycji za pomocą spycharki, natomiast ewentualny nadmiar ziemi (stanowiący odpad o kodzie 17 05 04) zostanie przekazany uprawnionym odbiorcom przez wykonawcę prac budowlanych.

Oddziaływanie powstających odpadów na środowisko na etapie budowy przedsięwzięcia będzie oddziaływaniem okresowym (przejściowym) i pomijalnie małym. Odpady będą przekazywane wyłącznie podmiotom posiadającym wymagane przepisami prawa zezwolenia.

W fazie realizacji inwestycji wytwarzane będą rodzaje odpadów zestawione w Tabeli poniżej. Odpady te zostały sklasyfikowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów.

Tabela 8. Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów w fazie realizacji przedsięwzięcia

PODGRUPA	KOD ODPADU	RODZAJ	SZACUNKOWA ILOŚĆ ODPADÓW [Mg]
15 ODPADY OPAKOWANIOWE; SORBENTY, TKANINY DO WYCIERANIA, MATERIAŁY FILTRACYJNE I UBRANIA OCHRONNE NIEUJĘTE W INNYCH GRUPACH			
15 01	ODPADY OPAKOWANIOWE (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)		
	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	ok 2,5
	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	ok 2,5
	15 01 03	Opakowania z drewna	ok 2,5
	15 01 04	Opakowania z metali	ok 1
17 ODPADY Z BUDOWY, REMONTÓW I DEMONTAŻU OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH ORAZ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ (WŁĄCZAJĄC GLEBĘ I ZIEMIĘ Z TERENÓW ZANIECZYSZCZONYCH)			
17 01	ODPADY MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW BUDOWLANÝCH ORAZ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ(NP. BETON, CEGŁY, PŁYTY, CERAMIKA)		
	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	ok. 300
	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	ok. 300
	17 01 82	Inne niewymienione odpady	ok. 1,0
	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	ok. 0,3
20 ODPADY KOMUNALNE ŁĄCZNIE Z FRAKCJAMI GROMADZONYMI SELEKTYWNIE			
20 03	INNE ODPADY KOMUNALNE		
	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	ok. 2

Wytwórca odpadów jest obowiązany do stosowania takich sposobów lub form usług oraz surowców i materiałów, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają na utrzymanie ich ilości na najniższym poziomie, a także ograniczają ich negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie zdrowia i/lub życia ludzi.

Postępowanie z wytworzonymi odpadami w fazie budowy:

- na placu budowy zostanie wydzielone miejsce do czasowego przechowywania wytworzonych odpadów;
- wytworzone odpady będą gromadzone selektywnie w oznakowanych kontenerach, odpady niebezpieczne będą gromadzone w atestowanych pojemnikach;
- wytworzone odpady zostaną przekazane firmom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku czy unieszkodliwienia odpadów.

Firma realizująca prace budowlane będzie zobowiązana prowadzić ewidencję ilościową i jakościową wytwarzanych odpadów. Oddziaływanie powstających odpadów na środowisko na etapie budowy przedsięwzięcia będzie oddziaływaniem okresowym (przejściowym) i pomijalnie małym. Odpady będą przekazywane wyłącznie podmiotom posiadającym wymagane przepisami prawa zezwolenia.

Emisje odpadów oraz ich wpływ na środowisko – etap eksploatacji

W fazie eksploatacji inwestycji wytwarzane będą rodzaje odpadów zestawione w Tabeli poniżej. Odpady te zostały sklasyfikowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów.

Tabela 9 Rodzaje odpadów wytwarzanych w fazie użytkowania

PODGRUPA	KOD ODPADU	RODZAJ
15 - ODPADY OPAKOWANIOWE; SORBENTY, TKANINY DO WYCIERANIA, MATERIAŁY FILTRACYJNE I UBRANIA OCHRONNE NIEUJĘTE W INNYCH GRUPACH		
15 01	ODPADY OPAKOWANIOWE	
	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych
	15 01 03	Opakowania z drewna
	15 01 04	Opakowania z metali
	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe
	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe
	15 01 07	Opakowania ze szkła
20 - ODPADY KOMUNALNE ŁĄCZNIE Z FRAKCJAMI GROMADZONYMI SELEKTYWNIE		
20 01	20 01 01	Papier i tektura
	20 01 02	Szkło
	20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji
	20 01 10	Odzież
	20 01 11	Tekstylia
	20 01 39	Tworzywa sztuczne
	20 01 40	Metale
	INNE ODPADY KOMUNALNE	
20 03	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
	20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach

W wyniku funkcjonowania obiektów mieszkalnych będą powstawały odpady komunalne z grupy 20 oraz odpady opakowaniowe z grupy 15 Katalogu odpadów – szacowana ilość odpadów na rok ≈ 200 kg/posesję. Wytwarzane odpady będą odbierane przez wyspecjalizowane firmy posiadające stosowne dokumenty w zakresie gospodarowania odpadami.

Wszystkie wytwarzane rodzaje odpadów będą gromadzone w wyznaczonych miejscach na terenie wydzielonych posesji :

- w sposób selektywny,
- nie zagrażając środowisku,
- nie powodując uciążliwości dla osób trzecich,
- do czasu zebrania uzasadnionej partii odpadów.

13. Informacja o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – z uwzględnieniem dostępnych wyników innych ocen wpływu na środowisko, przeprowadzonych na podstawie odrębnych przepisów

Nie dotyczy.

14. Wpływ inwestycji na zmiany klimatyczne i adaptacja do zmian klimatu

Przez łagodzenie zmian klimatu należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, który nie przyczynia się do pogłębiania zmian klimatu. Przez adaptację do zmian klimatu należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, aby było ono optymalnie przystosowane do postępujących zmian klimatu, jak również by nie powodowało zwiększenia wrażliwości elementów środowiska na zmiany klimatu.

Adaptacja do zmian klimatu – działania łagodzące

W 2013 roku Ministerstwo Środowiska opracowało „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”. Dokument ten został opracowany przez Ministerstwo Środowiska na podstawie analiz wykonanych przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy w ramach projektu pn. "Opracowanie

i wdrożenie Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu - KLIMADA".

Adaptacja do zmian klimatu ze względu na zróżnicowanie regionalne warunków klimatycznych i zagospodarowanie terenu powinna koncentrować się na ocenie ekspozycji obszaru na zmiany klimatu (identyfikacja zagrożeń priorytetowych), ocenie wrażliwości obszaru na zmiany klimatu (identyfikacja sektorów i obszarów wrażliwych na zagrożenia priorytetowe), ocenie potencjału adaptacyjnego obszarów (ocenę zdolności sektorów i obszarów zidentyfikowanych jako wrażliwe do adaptacji), konkretnych działaniach i rozwiązaniach adaptacyjnych dla sektorów wskazanych jako wrażliwe (uodparniające, zwiększające wrażliwość na zagrożenia). Adaptacja do zmian klimatu w sektorze gospodarki przestrzennej i budownictwa odbywać będzie się poprzez wdrożenie i wprowadzenie odpowiednich działań adaptacyjnych ujętych w Planie:

- wprowadzenie ograniczeń w zakresie budownictwa powszechnego i dodatkowe wymagania w zakresie ochrony przed zalaniem budynków podpiwniczonych na obszarach zalewowych i w strefie nadmorskiej oraz na terenach zagrożonych ruchami masowymi (wprowadzenie zasady bezpiecznego inwestowania na klifach),
- wdrożenie działań zabezpieczających przed osuwiskami,
- wprowadzenie wymogu dostępu on-line do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i obowiązku doradztwa dla osób i firm pragnących inwestować w strefach zagrożonych.

Analizowane przedsięwzięcie, z uwagi na jego lokalizację, nie jest zagrożone zalaniem przez powódź oraz nie jest zagrożone ruchami masowymi ziemi.

Łagodzenie i adaptacja przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu

Łagodzenie zmian klimatu to odpowiedni sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, który nie przyczynia się do pogłębiania zmian klimatu. Głównym problemem dotyczącym kwestii łagodzenia zmian klimatu są emisje gazów cieplarnianych i pogłębiające się zjawisko efektu cieplarnianego. Realizacja przedsięwzięcia może prowadzić do bezpośredniego wzrostu emisji gazów cieplarnianych. W związku z realizacją przedsięwzięcia nastąpi tymczasowy, lokalny i niewielki wzrost emisji gazów cieplarnianych na skutek emisji zanieczyszczeń z silników pojazdów samochodowych i pracy maszyn budowlanych oraz niewielkiego pylenia w czasie prac.

Inwestycja doprowadzi do większego zapotrzebowania na energię, prowadzącego do pośredniego wzrostu emisji gazów cieplarnianych. W celu realizacji przedsięwzięcia konieczne będzie wyprodukowanie materiałów budowlanych niezbędnych do tego celu. Działania te będą częściowym źródłem pośredniej emisji gazów cieplarnianych, jednakże z uwagi na ograniczony i krótki czas budowy nie będą miały permanentnego i istotnego wpływu na postępowanie zmian klimatu, w tym efektu cieplarnianego.

Realizacja zamierzenia wiązać się będzie z przekształceniem terenu. Z uwagi na charakter okolicznych terenów nie zakłada się, aby realizacja przedsięwzięcia powodowała utratę cennych przyrodniczo siedlisk.

Poniżej przedstawiono rozwiązania adaptacyjne przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu:

- upały - do realizacji przedsięwzięcia stosowane będą materiały budowlane odporne na działanie wysokich temperatur,
- susze - gospodarka wodno-ściekowa będzie uregulowana, woda pobierana będzie z wodociągu, co wyeliminuje ryzyko suszy w zakresie zapotrzebowania na wodę,
- pożary - do realizacji przedsięwzięcia stosowane będą materiały trudno palne lub niepalne,
- intensywne opady, wylewy rzek i powodzie - brak konieczności stosowania rozwiązań przystosowujących do wylewów rzek i powodzi z uwagi na brak zagrożenia występowania tych zjawisk na terenie przedsięwzięcia,
- burze i wiatry - głównym działaniem adaptacyjnym jest usytuowanie konstrukcji nośnych paneli fotowoltaicznych w gruncie na taką głębokość, aby była odporna na działanie wiatru, a same panele fotowoltaiczne zostaną przytwierdzone do konstrukcji nośnej w sposób trwały; obiekty budowlane będą związane z gruntem, zatem będą odporne na działanie wiatrów,
- osuwiska - brak wrażliwości przedsięwzięcia na osuwiska. Teren inwestycji nie charakteryzuje się występowaniem ruchów masowych ziemi, osuwisk i zjawisk rozmycia powierzchni,

- podnoszący się poziom mórz - brak wrażliwości przedsięwzięcia na podnoszący się poziom wód ze względu na brak obecności w bliskiej odległości wód morskich,
- fale chłodu i śniegu - działania adaptacyjne przedsięwzięcia dla fal chłodu i śniegu polegają na doborze materiałów budowlanych odpornych na niskie temperatury i zapewnienie odporności projektu na nawarstwianie się śniegu,
- zamarzanie i odmarzanie - uodpornienie przedsięwzięcia na zamarzanie i odmarzanie zostanie osiągnięte poprzez dobór odpowiednich materiałów budowlanych oraz nadzór nad wykonawstwem.

Odporność przedsięwzięcia na klęski żywiołowe

Do najważniejszych zagrożeń na terenie Polski należą głównie pożary, powodzie, susze, mrozy i śnieżyce, i z mniejszą częstotliwością ulewne deszcze, czy silne wiatry. Wystąpienie zjawisk takich jak trzęsienia ziemi, wybuchy wulkanów, huragany, sztormy, lawiny, ze względu na to, że przedsięwzięcie leży w strefie klimatu umiarkowanego - zmiennego, poza zasięgiem wód morskich i lawin jest mało prawdopodobne lub nierealne, dlatego też nie zostały one poddane analizie. Teren planowanej inwestycji nie znajduje się w obszarze zagrożenia powodzią, więc nie występuje ryzyko zalania obiektów związanych z przedsięwzięciem.

Wymienione powyżej przypadki należą do krótkotrwałych i ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Analiza działań adaptacyjnych i mitygujących dla realizowanego przedsięwzięcia:

Gospodarka wodno-ściekowa na terenie całego obiektu będzie uregulowana, co eliminuje ryzyko wystąpienia powodzi. Woda na cele socjalne pobierana będzie z wodociągu, na warunkach uzgodnionych z gestorem sieci, zatem nie ma ryzyka pobierania wody w sposób niekontrolowany, co mogłoby przyczynić się do powstania suszy. Materiał, z którego wykonany zostanie obiekt będzie odporny na niskie i wysokie temperatury. Realizacja inwestycji nie będzie powodować emisji gazów cieplarnianych – budynki ogrzewane będą przy pomocy kotłowni niskoemisyjnej o mocy do 25 kW każda. Realizacja zamierzenia nie będzie wiązała się z działaniami towarzyszącymi mogącymi powodować emisję gazów cieplarnianych do powietrza. Emisja gazów cieplarnianych nastąpi towarzysząco, w wyniku transportu i obsługi placu budowy na etapie realizacji. Z uwagi jednak na krótki czas trwania prac oraz ich niewielki zakres – emisję tę można uznać za pomijalną. Zastosowane oświetlenie w obiekcie będzie energooszczędne. Emisja zanieczyszczeń do powietrza (głównie gazów cieplarnianych) nie przyczyni się do zmian klimatycznych.

W wyniku realizacji inwestycji nie zmieni się sposób użytkowania pobliskich siedlisk.

.....