

SPIS TREŚCI

	Str.
1. <i>Zleceniodawca i przedmiot opracowania</i>	4
2. <i>Cel i zakres opracowania</i>	4
3. <i>Podstawy opracowania</i>	5
4. <i>Lokalizacja przedsięwzięcia</i>	8
5. <i>Położenie i granice obszaru objętego opracowaniem, w stosunku do obszarów prawnie chronionych</i>	9
6. <i>Charakterystyka fizyczno-geograficzna elementów przyrodniczych środowiska obszaru objętego zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia</i>	10
6.1. <i>Położenie geograficzne</i>	10
6.2. <i>Warunki komunikacyjne</i>	11
6.3. <i>Morfologia terenu i warunki geomorfologiczne</i>	11
6.4. <i>Wody powierzchniowe</i>	12
6.5. <i>Stan zanieczyszczenia jednolitych części wód (JCW)</i>	14
6.5.1. <i>Ocena stanu wskazującego na eutrofizację wód powierzchniowych</i>	15
6.5.2. <i>Ocena przydatności wód powierzchniowych do bytowania ryb w warunkach naturalnych</i>	16
6.5.3. <i>Ocena stanu wód powierzchniowych na obszarach sieci Natura 2000</i>	16
6.6. <i>Budowa geologiczna</i>	17
6.6.1. <i>Podłoże mezozoiczne, trzeciorzęd, czwartorzęd</i>	17
6.6.2. <i>Warunki hydrogeologiczne</i>	17
6.7. <i>Warunki geotechniczne podłoża budowlanego</i>	19
6.8. <i>Gleby</i>	20
6.9. <i>Wody podziemne i zbiorniki wód podziemnych</i>	20
6.9.1. <i>Główne poziomy wodonośne</i>	21
6.9.2. <i>Główne ujęcia wód podziemnych</i>	23
6.9.3. <i>Jakość wód podziemnych</i>	25
6.10. <i>Warunki klimatyczne</i>	26
6.10.1. <i>Opady atmosferyczne</i>	28
6.10.2. <i>Temperatura powietrza</i>	29
6.10.3. <i>Wilgotność względna powietrza</i>	30
6.10.4. <i>Warunki aerodynamiczne</i>	30
6.10.5. <i>Usłonecznienie</i>	30
6.10.6. <i>Zachmurzenie</i>	31
6.10.7. <i>Jakość powietrza atmosferycznego</i>	31
6.10.8. <i>Klimat akustyczny</i>	33
6.10.9. <i>Pola elektromagnetyczne</i>	33
7. <i>Uwarunkowania przyrodnicze</i>	33
7.1. <i>Przyroda ożywiona</i>	34
7.1.1. <i>Obszary podlegające ochronie, określone na podstawie odrębnych przepisów</i>	34
7.1.2. <i>Obszary chronionego krajobrazu</i>	34
7.1.3. <i>Leśne Kompleksy Promocyjne</i>	35
7.1.4. <i>Rezerваты przyrody</i>	36
7.1.5. <i>Parki krajobrazowe</i>	38
7.1.6. <i>Obszary Natura 2000</i>	39
7.1.7. <i>Korytarze ekologiczne</i>	46
7.1.8. <i>Pomniki przyrody</i>	47
7.1.9. <i>Szata roślinna</i>	48
7.1.10. <i>Świat zwierzęcy</i>	48
8. <i>Charakterystyka zadania inwestycyjnego</i>	48
9. <i>Korzystanie ze środowiska w fazie budowy, eksploatacji oraz likwidacji</i>	50
9.1. <i>Faza budowy</i>	50
9.2. <i>Faza likwidacji</i>	51
9.3. <i>Faza eksploatacji</i>	51
10. <i>Ilość i rodzaje ścieków</i>	53

10.1.	<i>Ścieki bytowe</i>	53
10.2.	<i>Wody opadowe i roztopowe</i>	54
10.3.	<i>Klasyfikacja techniczna terenu inwestycji</i>	54
10.4.	<i>Bilans powierzchni odwadnianej w sposób zorganizowany</i>	55
10.5.	<i>Obliczenie ilości wód opadowych</i>	56
11.	<i>Ilość i rodzaj odpadów stałych. Sposoby postępowania z odpadami</i>	58
12.	<i>Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne</i>	59
12.1.	<i>Opis terenu, współczynnik szorstkości i warunki atmosferyczne</i>	59
12.2.	<i>Normy jakości powietrza</i>	60
12.3.	<i>Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w obrębie inwestycji</i>	61
12.4.	<i>Emitory zanieczyszczeń do powietrza</i>	61
12.5.	<i>Wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza</i>	62
12.6.	<i>Obliczenie stanu zanieczyszczenia powietrza</i>	66
13.	<i>Oddziaływanie inwestycji na elementy środowiska</i>	71
13.1.	<i>Wpływ inwestycji na klimat akustyczny</i>	71
13.1.1.	<i>Uwarunkowania lokalizacyjne i funkcjonalne inwestycji</i>	71
13.1.2.	<i>Lokalizacja inwestycji a dopuszczalny poziom hałasu w środowisku</i>	72
13.1.3.	<i>Źródła hałasu</i>	73
13.1.4.	<i>Poziom emisji i emisji hałasu</i>	75
13.2.	<i>Wpływ inwestycji na wody powierzchniowe i podziemne</i>	78
13.3.	<i>Wpływ inwestycji na florę i faunę</i>	80
13.3.1.	<i>Wpływ planowanej inwestycji na SOO Dolina Rawki</i>	80
13.3.2.	<i>Wpływ planowanej inwestycji na SOO Łąki Żukowskie</i>	80
13.3.3.	<i>Wpływ planowanej inwestycji na SOO Grabinka</i>	81
13.3.4.	<i>Wpływ planowanej inwestycji na SOO Dąbrowa Radziejowska</i>	81
13.3.5.	<i>Wpływ planowanej inwestycji na Bolimowski Park Krajobrazowy</i>	81
13.3.6.	<i>Wpływ planowanej inwestycji na rezerwat przyrody Puszcza Mariańska</i>	82
13.3.7.	<i>Wpływ planowanej inwestycji na pomniki przyrody w miejscowości Kamion</i>	82
13.3.8.	<i>Kompensacja przyrodnicza</i>	82
13.4.	<i>Wpływ inwestycji na krajobraz</i>	82
13.5.	<i>Wpływ inwestycji na zabytki</i>	83
14.	<i>Analiza ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania oraz możliwych konfliktów społecznych</i>	83
15.	<i>Opis działań zapobiegających, zmniejszających lub kompensujących szkodliwe oddziaływanie</i>	83
15.1.	<i>Sposoby minimalizacji ujemnego wpływu na środowisko</i>	84
16.	<i>Uzasadnienie wybranego wariantu rozwiązań projektowych</i>	86
16.1.	<i>Opis analizowanych wariantów</i>	86
16.2.	<i>Uzasadnienie wybranego wariantu i wskazanie jego oddziaływania na środowisko</i>	87
17.	<i>Propozycje monitoringu oddziaływania planowanej inwestycji</i>	88
18.	<i>Ocena rozwiązań projektowych i wnioski końcowe</i>	90
	<i>Streszczenie w języku niespecjalistycznym</i>	93

ZAŁĄCZNIKI

- Załącznik nr 1 Aneks nr 1 do Raportu o oddziaływaniu na środowisko
- Załącznik nr 2 Wypis z rejestru gruntów
- Załącznik nr 3 Postanowienie Starosty Żyrardowskiego uznające celowość sporządzenia Raportu
- Załącznik nr 4 Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o braku konieczności przeprowadzenia oos projektu budowy stacji paliw na obszary Natura 2000
- Załącznik nr 5 Postanowienie Wójta Gminy Puszcza Mariańska nakładające obowiązek wykonania Raportu dla prowadzonej inwestycji
- Załącznik nr 6 Zaświadczenie o braku planu zagospodarowania przestrzennego rejonu przedsięwzięcia
- Załącznik nr 7 Aktualny stan jakości powietrza
- Załącznik nr 8 Charakterystyka akustyczna rejonu przedsięwzięcia
- Załącznik nr 9 Umowa na dostarczenie wody
- Załącznik nr 10 Umowa na dostarczenie prądu
- Załącznik nr 11 Komputerowe wydruki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu
- Załącznik nr 12 Zdjęcia działek w m. Kamion na których planowana jest inwestycja

1. Zleceniodawca i przedmiot opracowania

Zleceniodawcą niniejszego opracowania jest firma Kontur, z siedzibą w miejscowości Żyrardów 96-300, przy ul. Roszarniczej 7.

Przedmiotem opracowania jest raport oddziaływania na środowisko na etapie ubiegania się o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody dla projektowanej stacji paliw płynnych w miejscowości Kamion, gm. Puszcza Mariańska, powiat żyrardowski, woj. mazowieckie, mającej w planach dystrybucję i sprzedaż paliw płynnych.

2. Cel i zakres opracowania

Niniejszy raport o oddziaływaniu na środowisko jest elementem procedury oceny oddziaływania na środowisko w związku z ubieganiem się Inwestora o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację tego przedsięwzięcia.

Raport stanowi analizę sozologiczną skutków związanych z realizacją przedsięwzięcia i eksploatacją instalacji w trosce o zapewnienie minimalizacji negatywnych skutków dla szeroko rozumianego środowiska przyrodniczego.

Raport o oddziaływaniu na środowisko stanowi, wymagany, dokument niezbędny dla uzgodnienia i wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Zgodnie z art.59 ust. 1 pkt ustawy z dnia 3 października 2008 roku *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2008r. Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami) **inwestycja jest zaliczana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.**

Należy zaznaczyć, że omawiana inwestycja, ze względu na charakter swojej działalności zalicza się do grupy przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z §3 ust. 1 pkt 35 Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010r. Nr 213, poz. 1397 z późniejszymi zmianami) „*instalacje do magazynowania ropy naftowej, produktów naftowych lub substancji chemicznych, inne niż wymienione w §2 ust. 1 pkt.22, oraz instalacje do dystrybucji ropy naftowej, produktów naftowych lub substancji chemicznych, z wyłączeniem stacji paliw gazu płynnego*”. Postanowieniem znak:OŚ.7336/15/2009 z dnia 17 listopada 2009 roku organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, tj. Wójt Gminy Puszcza Mariańska nałożył obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia.

W przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach wydaje Wójt Gminy Puszcza Mariańska, ze względu na własność miejscową, po uzgodnieniu z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska, jako organem ochrony środowiska i Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Żyrardowie.

Uzyskana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach będzie także stanowić wymagany załącznik do wniosku do Starosty Powiatu Żyrardowskiego o wydanie pozwolenia na budowę.

Reasumując celem opracowania jest ustalenie ostatecznych w fazie projektowej warunków oddziaływania na środowisko budowy stacji paliw płynnych w miejscowości Kamion, gm. Puszcza Mariańska, powiat żyrardowski, województwo mazowieckie, mającej w planach dystrybucję i sprzedaż paliw płynnych, dla spełnienia wymagań szeroko pojętych norm ochrony środowiska, w tym przede wszystkim prowadzenia dystrybucji paliw płynnych, dla spełnienia wymagań i norm ochrony środowiska w fazie budowy i eksploatacji.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje ocenę sugerowanych rozwiązań projektowych zaproponowanych w fazie przed projektem budowlanym, który będzie stanowił podstawę uzyskania pozwolenia na budowę i realizacji obiektu na bazie projektu wykonawczego, a ponadto ocenę ilościowo-jakościową wpływu projektowanego przedsięwzięcia na takie istotne jednostkowe elementy środowiskowe jak:

- wody powierzchniowe i podziemne,
- powierzchnię ziemi (glebę),
- powietrze,
- świat zwierzęcy i roślinny,
- klimat akustyczny,
- mieszkańców okolicznych terenów.

Niniejsze opracowanie stanowiące raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko obejmuje także:

- sposób i zakres korzystania ze środowiska w fazie realizacji (usprzętowania i budowy) oraz eksploatacji z określeniem rodzajów i ilości powstających ścieków, ilości i rodzajów wytwarzanych odpadów, zanieczyszczeń emitowanych do powietrza, hałasu oraz niektórych innych istotnych uciążliwości i oddziaływań,
- opis i analizę skuteczności proponowanych sposobów zminimalizowania ujemnego wpływu na środowisko,
- ewentualne granice obszaru ponadnormatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

3. Podstawy opracowania

Podstawę formalną niniejszego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Inwestorem, a Firmą Nasza Era Sp. z o.o. Wykorzystano opracowanie Raportu firmy EKO-TOP za pisemną zgodą Zleceniodawcy: Kontur

Podstawę prawną opracowania stanowią:

- [1] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. nr 199, poz. 1227; ze zm).
- [2] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz.U. z 2008 r. nr 25, poz. 150 ze zm.).
- [3] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz.U. nr 213, poz. 1397).
- [4] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz.U. Nr 120, poz. 826).
- [5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 czerwca 2007 r. *w sprawie ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN}* (Dz.U. Nr 106, poz. 729; zm. Dz.U. z 2007 r. Nr 210, poz. 1535).
- [6] Obliczeniowe metody oceny klimatu akustycznego w środowisku - Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 1988.
- [7] Metoda określania uciążliwości i zasięgu hałasów przemysłowych – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa. Instytut Techniki Budowlanej. Warszawa 1991.
- [8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21.12.2005 r. *w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska* (Dz.U. nr 263, poz. 2202; zm. Dz.U. z 2006 r. nr 32, poz. 223).

- [9] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. Nr 95, poz. 558).
- [10] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 47, poz. 281),
- [11] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2010 r. Nr 18, poz. 87).
- [12] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. nr 206, poz. 1291).
- [13] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. z 2009 r. Nr 5, poz. 31).
- [14] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz.U. Nr 122, poz. 1055).
- [15] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz.U. nr 283, poz. 2840).
- [16] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. nr 238, poz. 2839).
- [17] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz.U. z 2005 r. nr 239, poz. 2019 ze zm.).
- [18] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137, poz. 984; zm. Dz.U. z 2009 r. nr 27, poz. 169).
- [19] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17.12.2002r. w sprawie śródlądowych wód powierzchniowych lub ich części stanowiących własność publiczną (Dz.U. z 2003 r. Nr 16, poz. 149).
- [20] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. nr 122, poz. 1018).
- [21] Rozporządzenie Nr 9/99 Wojewody Łódzkiego z dnia 29 marca 1999 r. w sprawie wykazu aktów prawa miejscowego wydanych przez dotychczasowych wojewodów i nadal obowiązujących na obszarze województwa łódzkiego lub jego części (Dz.Urz. Województwa Łódzkiego Nr 28, poz. 137).
- [22] Uchwała Nr XIV/93/86 Wojewódzkiej Rady Narodowej z dnia 26 września 1986 r. w sprawie utworzenia Bolimowskiego Parku Krajobrazowego i obszarów krajobrazu chronionego (Dz. Urz. Województwa Skierniewickiego Nr 5, poz. 126).
- [23] Ustawa z dnia 24 sierpnia 2007 r. o zmianie i uchynieniu niektórych upoważnień do wydania aktów wykonawczych z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej (Dz.U. nr 181, poz. 1286).
- [24] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst. jednolity Dz.U. z 2007 r. nr 39, poz. 251 ze zm).
- [25] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206).
- [26] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11.12.2001 r. w sprawie rodzajów odpadów lub ich ilości, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów, oraz kategorii małych i średnich przedsiębiorstw, które mogą prowadzić uproszczoną ewidencję odpadów (Dz.U. Nr 152, poz. 1735).
- [27] Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 sierpnia 2004 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz. U. Nr 192, poz. 1968).
- [28] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst.jedn. Dz.U. z 2009 r. nr 151, poz. 1220; zm. Dz.U. z 2009 r. nr 157, poz. 1241).

- [29] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313; zm. Dz.U. z 2007 r. Nr 179, poz. 1275; zm. Dz.U. z 2008 r. Nr 198, poz. 1226).
- [30] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - *Prawo budowlane* (tekst jednolity: Dz.U. z 2006 r. nr 156, poz. 1118; ze zm).
- [31] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690 ze zm)
- [32] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z dnia 10 maja 2003 r. nr 80, poz. 717 ze zm)
- [33] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jedn. Dz.U. z 2006 r. nr 123, poz. 858 ze zm.)
- [34] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. nr 8, poz. 70).
- [35] Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst. jedn. Dz.U. z 2005 r. nr 236, poz. 2008 ze zm).

Podstawę merytoryczną niniejszego opracowania stanowią:

- postanowienie Wójta Gminy Puszcza Mariańska znak: OŚ.7336/15/2009 z dnia 17.11.2009r. o nałożeniu obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko,
- mapa ewidencyjna w skali 1:5000,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000 i 1:500,
- Gromadzki M., Błaszowska. B., Chylarecki P., Gromadzka J., Sikora A., Wieloch M. & Wójcik B. 2002. Sieć ostoi ptaków w Polsce. Wdrażanie Dyrektywy Unii Europejskiej o Ochronie Dzikich Ptaków. OTOP, Gdańsk.
- wizje lokalne terenów przedsięwzięcia obejmującego budowę stacji paliw na terenie działek nr ewid. 24/7, 24/9, 24/12 i 24/14 w miejscowości Kamion gm. Puszcza Mariańska (zdjęcia terenu)
- Czyżewska K. 1993. Szata roślinna. Środowisko geograficzne Polski Środkowej. Wyd. UŁ.
- Dylak J. 1953. O peryglacjalnym charakterze rzeźby środkowej Polski. Acta Geogr. Univ.Lodz., 4.
- Kondracki J. 1978. Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa.
- Raport stanu środowiska w woj. mazowieckim w 2009 r. - WIOŚ Warszawa, 2010.
- Andrzejewski H., 1999. Zajęcia terenowe w Parku Krajobrazowym Wzniesień Łódzkich.
- [W:] Czyżewska K. 1993. Szata roślinna. [W:] Środowisko geograficzne Polski Środkowej. Wyd. UŁ.
- Dylak J. 1953. O peryglacjalnym charakterze rzeźby środkowej Polski. Acta Geogr. Univ.Lodz.,
- Jakubowski M. 2001. Makrofauna wybranych obszarów źródłkowych rzeki Mroźnicy z uwzględnieniem widelniczy Nemurella,
- Janiszewski T, Głubowski M. 1998. Atlas ptaków lęgowych Łodzi w latach 1994-97. Biul. Faun. Pol. Środ. Łódź, 4: 4-10.
- Janiszewski T. 1995. Atlas ptaków lęgowych Łodzi po pierwszym roku badań. "Biul. Faun. Pol. Środ. Łódź,1: 19-22.
- Jankowski J 1963. Ptaki Łodzi i ich ochrona. Przyr. Pol.10:4.
- Jankowski J. 1963. Ptaki wodne i błotne m. Łodzi. Not. Orn. 4: 13-17.
- Klajnert Z.,Wasiak G. 1989. Glacifluwalna geneza wysokich poziomów terasowych w dolinie górnej Rawki między Kochanowem, a Rawa Mazowiecką. Acta Geogr. Lodz., 59.
- Klatkowa H. 1965. Niecki i doliny denudacyjne w okolicach Łodzi. Acta Geogr. Lodz., 19.
- Klatkowa H. 1972. Paleografia Wyżyny Łódzkiej i obszarów sąsiednich podczas zlodowacenia warciańskiego. Acta Geogr. Lodz., 28.
- Klatkowa H. 1981. Budowa geologiczna. Rzeźba powierzchni.[W:] Województwo miejskie łódzkie. Wyd. UŁ, Łódź.

- Kondracki J. 1978. Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa: 1-463.
- Kurowski J.K. 1994. Dokumentacja projektowa Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich w województwie łódzkim i skierniewickim. Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi: 1-132.
- Kurowski J.K. 1994. Dokumentacja projektowa rezerwatu leśnego Parowy Janinowskie w województwie skierniewickim. Maszynopis. Katedra Botaniki Uniwersytetu Łódzkiego: 1-20.
- Markowski J., Hejduk J. 1996. Rzadkie gatunki ssaków środkowej Polski (Wyżyny Łódzkiej).
- Markowski J., Wojciechowski Z. 1990. Rzadkie gatunki ptaków stwierdzone w środkowej Polsce.
- Olaczek R 1974. Materiały do flory Polski Środkowej. Zesz. Nauk. Uniw. Łódź, ser II,
- Zieliński P., Hejduk J. 1995. Atlas herpetofauny Regionu Łódzkiego - wyniki wstępne. Biul. Faun. Pol. Środ. Łódź. 1: 4-18.

4. Lokalizacja przedsięwzięcia

Dokumentowany obszar planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie stacji paliw płynnych, jest zlokalizowany w granicach działek gruntowych nr ew.: 24/7, 24/9, 24/12 i 24/14 w miejscowości Kamion, Gmina Puszcza Mariańska, powiat żyrardowski, woj. mazowieckie, przy drodze krajowej nr 70 (Łowicz – Skierniewice – Kamion – Huta Zawadzka).

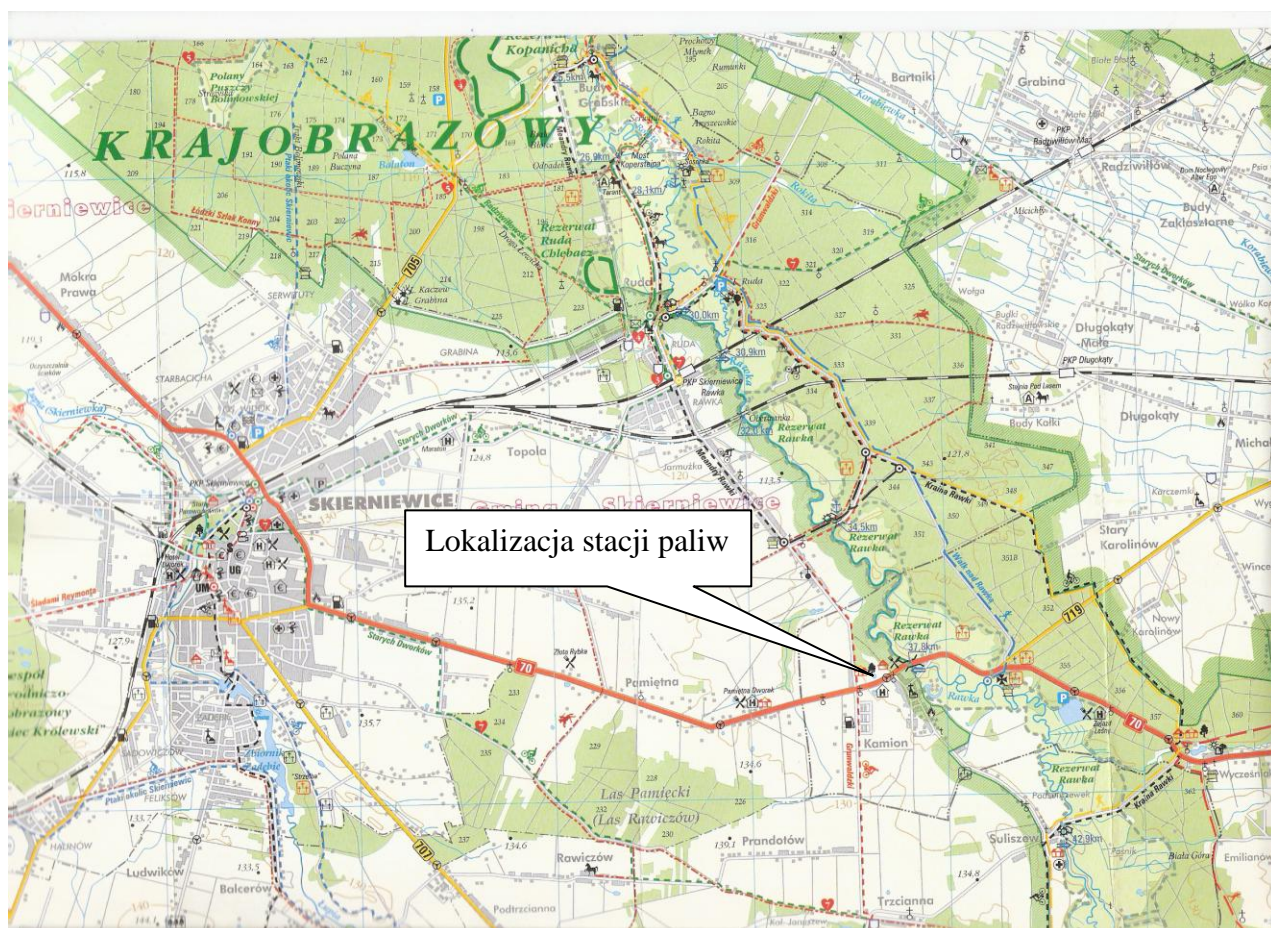


Foto.1. Lokalizacja przedsięwzięcia na mapie w skali 1:50.000

5. Położenie i granice obszaru objętego opracowaniem, w stosunku do obszarów prawnie chronionych

Analizowany obszar obejmujący działki o numerach ewidencyjnych: 24/7, 24/9, 24/12 i 24/14 w miejscowości Kamion, Gmina Puszcza Mariańska od strony południowej przylega bezpośrednio do drogi krajowej nr 70 (Łowicz – Skierniewice – Kamion – Huta Zawadzka).

W bezpośrednim rejonie inwestycji nie występują obszary wymagające szczególnej ochrony tj. parki narodowe, leśne kompleksy promocyjne, obszary ochrony uzdrowskiej oraz obszary, na których znajdują się pomniki historii wpisane na „Listę Dziedzictwa Światowego”. Obszar znajduje się poza obrębem jakiegokolwiek z Wieloprzestrzennych Systemów Obszarów Chronionych (WSOCh).

Obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 ustanowiony został rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. (Dz.U. Nr 229, poz.2313). Podstawą prawną UE jest Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikich ptaków (ze zmianami). Zgodnie z § 2 pkt 17 w.w. rozporządzenia ustalono obszar Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej (o kodzie PLB100001) obejmujący obszar 23.677,4 ha. Obszar ten obejmuje dolny odcinek rzeki Bobrówki (od przecięcia się z rzeką drogi krajowej Łowicz – Łódź do ujścia rzeki Bobrówki do rzeki Bzury) wraz z częścią doliny rzecznej oraz jeziorami (stawami) Okręt i Rydwan. Obszar w tym rejonie częściowo pokrywa się z Obszarem Chronionego Krajobrazu Doliny Bzury. Biorąc pod uwagę charakter przedsięwzięcia (*budowa stacji paliw płynnych*), miejsce jego realizacji (*Kamion gm. Puszcza Mariańska*), odległość inwestycji (ponad 25 km) od obszaru Natura 2000 oraz cele dla których obszar ten został ustanowiony należy stwierdzić, iż **realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała istotnego wpływu na obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000.**

Najbliższa odległość do terenów podlegających szczególnej ochronie do granicy **Bolimowskiego Parku Krajobrazowego**, która pokrywa się również z granicą obszaru chronionego krajobrazu p.n. „**Bolimowsko-Radziejowski Obszar Chronionego Krajobrazu z Doliną Środkowej Rawki**”, który został utworzony rozporządzeniem nr 36 Wojewody Skierniewickiego z dnia 28.07.1997r. (Dz. Urzęd. Województwa Skierniewickiego nr 18, poz. 113) oraz obszaru Natura 2000 **Dolina Rawki** w kierunku wschodnim wynosi ok. **470 m**.

Najbliższymi obszarami specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (zgodnie z §2 pkt 17 ww. rozporządzenia) będą:

- | | |
|---|---|
| - Pradolina Warszawsko-Berlińska (o kodzie PLB100001) | - odległość w kierunku półn-zach. (25 km) |
| - Puszcza Kampinoska (o kodzie PLC140001) | - odległość w kierunku północnym (40 km) |
| - Dolina Pilicy (o kodzie PLB140003) | - odległość w kierunku południowym(42km) |

Biorąc pod uwagę charakter niniejszego przedsięwzięcia (*budowa stacji paliw płynnych*), miejsce jego realizacji, odległość inwestycji od obszaru Natura 2000 (*ponad 25 km w najbliższym miejscu*) oraz cele, dla których obszar ten został ustanowiony należy stwierdzić, iż **realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała negatywnego wpływu na obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000.**

Natomiast do obszarów specjalnej ochrony siedlisk Natura 2000, które ustanowione zostały rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. (Dz.U. Nr 229, poz.2313 z późn.zm.) z podstawą prawną UE zawartą w Dyrektywie Rady Siedliskowa w sprawie ochrony siedlisk, został zaliczony zgodnie z § 2 pkt 17 w.w. rozporządzenia obszar p.n.: **Dolina Rawki** (o kodzie PLH 100015). Obszar ten częściowo pokrywa się z Obszarem Chronionego Krajobrazu, Bolimowskim Parkiem Krajobrazowym oraz rezerwatem wodnych Rzeki Rawki.

Biorąc pod uwagę charakter przedsięwzięcia (*projektowana budowa stacji paliw płynnych*), miejsce jej realizacji (*Kamion gm. Puszcza Mariańska*), odległość inwestycji (ok. 470 m) od obszaru Natura 2000 oraz cele dla których obszar ten został ustanowiony należy stwierdzić, iż realizacja przedsięwzięcia nie będzie oddziaływać na najbliższej położony obszar **Natura 2000** o kodzie **PLH 100015** o nazwie **Dolina Rawki**.

Lokalizacja i charakter przedsięwzięcia wykluczają także możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko. Teren inwestycji położony jest także poza granicami stref ochrony stanowisk archeologicznych.

6. Charakterystyka fizyczno-geograficzna elementów przyrodniczych środowiska obszaru objętego zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

6.1. Położenie geograficzne

Dokumentowany obszar planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie stacji paliw płynnych, jest zlokalizowany w granicach działek gruntowych nr ew.: 24/7, 24/9, 24/12 i 24/14 obrębu Kamion, Gmina Puszcza Mariańska, powiat żyrardowski, woj. mazowieckie.

Pod względem geograficznym omawiany fragment terenu położony jest na południowym skraju strefy Równiny Łowicko-Błońskiej (318.72) należącej do makroregionu – Niziny Środkowo-mazowieckiej, a pograniczem strefy krawędziowej Wysoczyzny Rawskiej (318.83) należącej do makroregionu – Wzniesienia Południowo-mazowieckie (J.Kondracki, 2002; J.Kondracki i A.Rychling – Atlas RP, 1993).

Nizina Środkowomazowiecka jest najniższą częścią nizin mazowiecko-podlaskich. Wysokości bezwzględne zawierają się tu w granicach od 60 do 140 m n.p.m. Formy terenu na tym obszarze powstały przede wszystkim w wyniku procesów fluwialnych, denudacyjnych i eolicznych. Dominuje tu typ polodowcowej rzeźby terenu, ukształtowanej przez trzykrotne nasunięcia lądolodów w okresie plejstoceniowym. Ostatni czwartorzędowy lądolód pozostawił w podłożu pokrywę utworów gliniastych i piaszczysto-żwirowych o miąższości od 30 do 100 metrów. W krajobrazie dominują równiny denudacyjne i tarasy rzeczne, które są urozmaicone przez występujące tam wydmy. Granicę północną obszaru stanowi skarpa wysoczyzn Niziny Północnomazowieckiej, która jest podmywana przez współczesne rzeki. Wzniesienia Południowomazowieckie i wysoczyzny Niziny Południowopodlaskiej mają łagodne stoki i przez stożki napływowe spływających z wysoczyzn rzeczek zamaskowaną swoją granicą. W środkowej części Niziny Środkowomazowieckiej występują dwie serie łąk warwowych pod moreną i nad moreną pochodzącą ze zlodowacenia warciańskiego. Łąki powstały w jeziorach zastoiskowych przed czołem kolejnych nasunięć lodowca skandynawskiego. Piaszczyste tarasy uformowały się u schyłku zlodowaceń, wtedy kiedy możliwy był odpływ wód na zachód. Na obszarze Niziny Środkowomazowieckiej przeważają gleby bielicoziemne, jednak w dnach dolin występują różnego rodzaju mady. Potencjalna naturalna roślinność została scharakteryzowana jako kontynentalne bory sosnowe i bory mieszane na piaskach oraz jako subkontynentalne lasy liściaste zwane grądami. Natomiast w dnach dolin występuje kilka typów łąk, a na terenach zabagnionych olsy. Równina Łowicko-Błońska rozciąga się na przestrzeni około 3 100 km², na południe od Równiny Kutnowskiej i zachodniej części Kotliny Warszawskiej. Od zachodu styka się z Kotliną Kolską i Wysoczyzną Łaską, od południa graniczy ze Wzniesieniami Łódzkimi i Wysoczyzną Rawską. Od wschodu sąsiaduje z Równiną Warszawską. Krajobraz mezoregionu stanowi płaski poziom denudacyjny z wysokościami względnymi zawierającymi się w przedziale od 85 do 100 m n.p.m. Występują tu na ogół dobre gleby brunatno ziemne i czarne ziemie, na pylastej lub piaszczystej pokrywie glin morenowych, a także łąk wstęgowych w okolicach Błonia i Sochaczewa. Większe skupiska leśne zachowały się tutaj w postaci pozostałości dawnych puszczy, między Skierniewicami a Żyrardowem. Równinę Łowicko-Błońską przecinają rzeczki takie jak Moszczenica, Mroga Skierniewka, Rawka, Pisia i Utrata, które spływają do rzeki Bzury z Wzniesień Południowomazowieckich.

Teren planowanego przedsięwzięcia o zróżnicowanej morfologii i ukształtowaniu, jest rozcięty południkowym przebiegiem doliny jedynej w tym rejonie dopływu Bzury - rzeki Rawki.

Współrzędne geograficzne lokalizacji projektowanej lokalizacji stacji paliw płynnych w Kamionie

$$\lambda = 20^{\circ}15'30,8'' \text{ E}; \varphi = 51^{\circ}56'46,8 \text{ N}$$

6.2. Warunki komunikacyjne

Obszar planowanego przedsięwzięcia położony jest w zachodniej części Gminy Puszcza Mariańska przy drodze krajowej nr 70 (Łowicz – Skierniewice – Kamion – Huta Zawadzka) oraz w odległości ok. 4,2 km w kierunku południowym od ważnej w układzie krajowym i europejskim linii kolejowej CE 02 Wiedeń-Warszawa, o podwyższonych parametrach prędkościowych do 160 km/h, zaliczanej (stosownie do art. 4 pkt 28 lit. a ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym – tekst jedn. Dz.U. z 2007 r. nr 16, poz. 94 z późn.zm) do transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej²⁾ i w odległości ok. 3,5 km w kierunku południowym od lokalnej w układzie krajowym linii kolejowej Skierniewice – Łuków.

6.3. Morfologia terenu i warunki geomorfologiczne

Główną osią morfologiczną południowego obszaru Równiny Łowicko-Błońskiej jest forma dolinna (o przebiegu południkowym) rzeki Rawki. Rejon planowanego przedsięwzięcia obejmujący działki gruntowe nr ew.: 24/7, 24/9, 24/12 i 24/14 obrębu Kamion, Gmina Puszcza Mariańska, położony jest w odległości ok. 0,5 km w kierunku zachodnim od koryta rzeki Rawki.

Naturalną północną granicą Wzniesień Łódzkich, która wyraźnie zaznacza się w morfologii terenu jako krawędź w wysokości 20-30 m, a Równiną Łowicko-Błońską jest linia o przebiegu Strzyboga-Adamów-Suliszew-Kamion-Wycześniak. Od północy cechą dominującą w krajobrazie są rozległe równiny aluwialne wykształcone w postaci stożków napływowych, zbudowane z piasków i żwirów o genezie glacifluwialnej, zaś od północnego-zachodu, która osiąga w rejonie Miedniewic wysokość 129 m n.p.m.

W rzeźbie powierzchni dokumentowanego obszaru dominują charakterystyczne fragmenty typowej lekko pofalowanej wysoczyzny morenowej, urozmaiconej wcięciami w podłoże mniejszymi dolinkami erozyjnymi. Natomiast największe wcięcie morfologiczne zaznacza się w krajobrazie jako dolina rzeki Rawki.

W krajobrazie tej części Gminy Puszcza Mariańska południowa rubież Równiny Łowicko-Błońskiej tworzy obszar równin denudacyjnych powstałych w procesach peryglacialnych zdenudowanej wysoczyzny morenowej, poprzecinanej niewielkimi dolinkami rzecznyymi, która jest formą o łagodnie pochylającej się z południa ku północy równinie, wypełnionej piaszczystymi osadami akumulacji rzecznej i fluwioglacjalnej o znacznej miąższości.

Głównym czynnikiem krajobrazotwórczym tego obszaru jest rzeźba powierzchni terenu, ściśle związana z budową geologiczną i charakterem podłoża, stosunkami wodnymi, glebami oraz szatą roślinną. Warunki geomorfologiczne są, zatem przewodnim czynnikiem zmienności poszczególnych typów i form krajobrazu. Południowo-zachodnie obszary Gminy Puszcza Mariańska to typowy krajobraz nizinny staroglacjalny, poprzecinany dolinami rzek: Rawki, Suchej Nidy i Korabiewki. Na północ od Kamiona generalnie dominuje krajobraz związany z denudacją peryglacialną w postaci denudacyjnych równin morenowych i sandrowych płaskich pokryw aluwialnych.

Dominujące cechy krajobrazu obszaru planowanej inwestycji pozwalają zaliczyć ten teren do klasy krajobrazów nizin (klasa I), do rodzaju A - tj. krajobrazów równinnych oraz do gatunków krajobrazów peryglacialnych.

2) Sieć kolejowa określona w Decyzji nr 1692/96 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 lipca 1996 r. w sprawie wspólnotowych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej (Dz.Urz. WE L 228, z 9.09.1996 r.) w skład której wchodzi linie kolejowe przeznaczone do ruchu pociągów poruszających się z prędkością nie większą niż 200 km/h, do przewozu osób lub rzeczy.

Krajobraz w rejonie lokalizacji inwestycji należy do klasy krajobrazów nizinnych (klasa I) rodzaju krajobrazów dolin i równin akumulacyjnych z tarasami nadzalewowymi (rodzaj B). odznaczający się w tym rejonie szczególnymi walorami, które sprowadzają się zasadniczo do ochrony unikalnych w tej części zlewni Rawki terenów dolinnych, kompleksów leśnych z śródleśnymi naturalnymi polanami, licznych jazów młyńskich oraz rozlewisk i starorzeczy, zapewniając utrzymanie wysokich walorów przyrodniczych i krajobrazowych.

W rejonie bezpośredniej lokalizacji planowanej inwestycji teren stacji paliw płynnych w Kamionie jest znacznie przekształcony przez czynniki antropogeniczne oraz infrastrukturę techniczną w postaci istniejącej zwartej zabudowy, magazynów, lokalnych placów manewrowych, dróg, linii energetycznych, sieci wod-kan. itp.

6.4. Wody powierzchniowe **Warunki hydrograficzne**

Powstanie, rozwój oraz współczesny układ i gęstość sieci rzecznej na obszarze południowej strefy Równiny Łowicko-Błońskiej oraz północno-zachodnich fragmentów Wysoczyzny Rawskiej, było stymulowane procesami geologiczno-geomorfologicznymi, które miały miejsce w końcowej fazie ery mezozoicznej, jak też w trzeciorzędzie, a następnie w czwartorzędzie. Główną rolę odegrały tu procesy erozyjno-akumulacyjne zachodzące na tym terenie, zarówno podczas zlodowacenia Środkowopolskiego (stadiał Warty) jak i zlodowacenia bałtyckiego. Obszar projektowanego przedsięwzięcia pod względem hydrograficznym jest odwadniany poprzez centralną partię dorzecza Bzury, do której należy rozległy obszar zlewni rzeki Rawki oznaczonej symbolem - 232_(33a-k), po profil wodowskazowy *Kamion*. Od zachodu zlewnia Rawki graniczy ze strefą wododziałową zlewni rzeki Łupi/Skierniewki oznaczonej symbolem - 232_(30a-f), zaś od wschodu ze strefą wododziałową zlewni rzeki Sucheji-Nidy oznaczonej symbolem - 232_(35a-d).

W reżimie hydrologicznym zlewni rzeki Rawki w granicach objętych opracowaniem w tej części dorzecza Bzury, maksymalne stany wody notowane są w okresie wiosennym (marzec – kwiecień) w związku ze spływem wód roztopowych oraz sporadycznie w okresie czerwca i lipca, kiedy to występują intensywne deszcze o charakterze nawałnym.

Natomiast stany niżówkowe występują wczesnym latem i jesienią. Związane są one wyłącznie z podziemnym zasilaniem rzek.

Sieć woda zlewni rzeki Rawki po profil wodowskazowy *Kamion*

Rzeka Rawka (*symbol hydrograficzny - 13010215*) jest ciekim III rzędu, który uchodzi jako prawostronny dopływ recypienta II rzędu - Bzury (*symbol hydrograficzny - 130102*) na 43,0 km jej biegu. Rawka w klasyfikacji hydrograficznej na podstawie „Podziału hydrograficznego Polski”, jest częścią składową rozległej sieci rzecznej Bzury, który odwadnia obszar położony w środkowej części dorzecza Bzury oznaczony symbolem – 232 (33a-o).

Całkowita długość rzeki określona na podstawie danych źródłowych IMGW wynosi **89,8** km.

Powierzchnia całkowita obszaru zlewni Rawki, obliczona na podstawie „Podziału hydrograficznego Polski”, zajmuje obszar **1191,7** km².

Pod względem geograficznym zlewnia rzeki Rawki położona jest na granicy dwóch makroregionów fizycznogeograficznych, o przebiegu równoleżnikowym a mianowicie: północnych rubieży Wzniesień Południowomazowieckich (318.8) do których należy obszar źródłowy wraz z górną częścią zlewni położoną we wschodnich partiach mezoregionu Wzniesień Łódzkich (318.82) i mezoregionu Wysoczyzny Rawskiej (318.83), która obejmuje środkową część zlewni oraz środkowej partii Równiny Łowicko-Błońskiej (318.72) na obszarze której położona jest dolna zlewni rzeki, będąca fragmentem makroregionu Niziny Środkomazowieckiej (318.7) (J.Kondracki, 2002).

Rzeka Rawka wypływa ze wschodnich rejonów województwa łódzkiego (powiat Brzeziny, gm. Koluszki). Lewy strumień źródłowy wypływa pośród pól i łąk w rejonie miejscowości

Turobowice na wysokości ok. 195 m n.p.m., zaś prawy strumień wypływa powyżej Rewicy w zwartym kompleksie leśnym na wysokości ok. 180 m n.p.m. Rawka uchodzi do rzeki Bzury dwoma ramionami tuż powyżej Sierzchowa k/Kęszyc (powiat Łowicki, gm. Nieborów). Lewe – główne ramię rzeki uchodzi do Bzury na 43,0 km jej biegu na wysokości 77,4 m n.p.m. Natomiast prawe ramię rzeki uchodzi do Bzury (ok. 100 m poniżej ujścia zasadniczego) na 42,9 km i na wysokości 77,0 m n.p.m..

Na odcinku od Nowego Dworu do ujścia koryta Rawki wraz z jej doliną posiada charakter naturalnej rzeki nizinnej. Naturalny charakter ciekę podkreślają między innymi licznie utworzone meandry, starorzecza, zmienność głębokości i bystrości nurtu, jak również znaczny rozwój procesów erozji brzegowej oraz występowanie w okresach niżówkowych charakterystycznych przybrzeżnych i śródkorytowych piaszczystych łach i odsypów. Morfologia koryta rzecznoego na tym odcinku rzeki jest najbardziej urozmaicona, a jednocześnie bardzo zmienna.

Rawka posiada liczne naturalne wyłączne prawostronne dopływy. W górnym odcinku są to: Krzemionka i Rylka, w środkowym: Białka i Chojnatka, zaś w dolnym: Rokita, Korabiewka i Grabinka. Poniżej ujścia Chojnatki, Rawka płynie szeroką, wyraźną doliną, na niewielkich odcinkach zmeliorowaną. Dość licznie są dobrze wykształcone meandry, starorzecza i drobne odosobnione przykorytowe oczka wodne. W obrębie doliny występują niewielkie torfowiska, zaś krawędzie doliny miejscami są rozczłonkowane drobnymi formami erozyjnymi.

Na tym odcinku rzeki występuje duża zmienność krajobrazu doliny rzecznej od pól uprawnych i łąki, do zwartych kompleksów leśnych. Jego dzikość i surowość, a jednocześnie obecność licznych starorzeczy i meandrów stanowią o niezwykle wysokich walorach tego odcinka rzeki.

Generalnie układ sieci rzecznej zlewni Rawki nawiązuje do typu dendrycznego i jest wybitnie asymetryczny. Kształt zlewni oscyluje pomiędzy dwoma podstawowymi typami: w części górnej i środkowej nawiązuje zasadniczo do układu koncentrycznego, zaś w dolnej przyjmuje wyraźny układ wąski i wydłużony.

Rawka płynie od źródeł do Rawy Mazowieckiej w kierunku wschodnim jako ciek resekwentny (w stosunku do recypienta – Bzury), zaś od Rawy Mazowieckiej aż do ujścia w kierunku północno-zachodnim jako typ ciekę subsekwentnego.

Dolina rzeki bardzo zróżnicowana - miejscami niemal płaska, na innych odcinkach wyraźna, wąska i głęboko wcięta w podłoże. Dopływy Rawki w tej części zlewni - Rokita, Korabiewka oraz Grabinka włączone są w gęstą sieć rowów melioracyjnych, obejmujących obszar od Puszczy Mariańskiej do Bartnik. Podobny, drugi tak rozbudowany system melioracyjny znajduje się również w prawostronnej części zlewni i obejmuje obszar od Joachimowa do Bolimowa.

Poniżej ujścia Korabiewki, Rawka nadal płynie przez Puszcę Bolimowską. Dolina rzeczna jest na tym odcinku bardzo wyraźna, o zmiennej szerokości, miejscami przybierająca nawet charakter wąwozu.

Średni spadek dna rzeki wynosi ok. 1,31 %, zaś gęstość sieci rzecznej zlewni – 0,57 km/km².

Deniwelacje zlewni rzeki Rawki są dość znaczne i wahają się od 79,0 m n.p.m. w rejonie Kęszyc do 199,2 m n.p.m. w rejonie Bud Chojnackich i 221,0 m n.p.m. w rejonie Rewicy i Turobowic.

Zabudowa hydrotechniczna rzeki Rawki jest znaczna na całym jej biegu. Większe obiekty są zlokalizowane powyżej Rawy Mazowieckiej, i są to głównie jazy piętrzące wraz z przepływowymi zbiornikami retencyjnymi *Dolna (mała elektrownia wodna)* o pojemności 870 tys. m³ i *Tatar* o pojemności 220 tys. m³ oraz zbiornik boczny Joachimów-Mogiły w miejscowości Ziemiary o pojemności 660 tys. m³. Ponadto na całym biegu rzeki, praktycznie co kilka kilometrów, są zlokalizowane czynne młyńskie jazy piętrzące w miejscowościach: Kochanów, Gutkowice, Józefin, Boguszyce, Kurzeszyn, Doleck, Suliszew, Kamion, Ruda, Budy Grabskie, Bolimowska Wieś, Sokołów i Kęszyce.

Ponadto istniejąca zabudowa hydrotechniczna rzeki Rawki jest już na kilku obiektach wykorzystywana z powodzeniem na cele małej energetyki wodnej. Są to głównie małe elektrownie

wodne zlokalizowane w: Rawie Mazowieckiej – zbiornik *Dolna*, Kamionie, Sokołowie i Kęszycach.

Należy podkreślić fakt, iż rzeka Rawka na całej swojej długości wraz z ujściowymi odcinkami dopływów tj.: Krzemionki, Białki i Korabiewki została objęta w roku 1983 prawną ochroną konserwatorską jako wodny rezerwat przyrody, będący osią hydrograficzną Bolimowskiego Parku Krajobrazowego.

Podstawowe wielkości hydrograficzne charakteryzujące zlewnię rzeki Rawki

- powierzchnia całkowita zlewni	- 1191,7 km ²
- długość całkowita rzeki	- 89,8 km
- ujście do rzeki Bzury	- 43,0 km
- długość cieków po profil wodowskazowy <i>Kamion</i>	- 32,5 km
- powierzchnia zlewni po profil wodowskazowy <i>Kamion</i>	- 989,8 km ²
- długość cieków po profil wodowskazowy <i>Kęszyce</i>	- 2,0 km
- powierzchnia zlewni po profil wodowskazowy <i>Kęszyce</i>	- 1190,6 km ²
- średni spadek dna rzeki od źródeł do ujścia	- 1,31 ‰
- średni spadek doliny rzeki	- 1,57 ‰
- średni spadek zwierciadła wody:	
- w górnym biegu	- 1,80 ‰
- w środkowym biegu	- 0,80 – 1,0 ‰
- w dolnym biegu	- 1,0 – 1,11 ‰

Kilometraż rzeki Rawki w rejonie miejscowości Kamion, Gm. Puszcza Mariańska

Tab. [1]

Profil	Km biegu rzeki
Ujście Chojnatki (p)	36+900
Wodowskaz <i>Kamion</i>	32+500
Most drogowy w Kamionie	32+400
Most kol. Skierniewice – Łuków	27+300
Most kol. Warszawa – Skierniewice	26+400
Jaz i most drogowy w Rudzie	25+400
Ujście <i>Korabiewki</i> (p)	20+400

Źródło: Kilometraż rzek Polskich, IMGW – Warszawa,

Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie, Inspektorat w Grodzisku Mazowieckim,
Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Łodzi, Inspektorat w Rawie Mazowieckiej,

Odcinek rzeki Rawki w rejonie miejscowości Kamion w oparciu o rozporządzenie nr 41/2001 Wojewody Łódzkiego z dnia 15 maja 2001r. zmieniające Zarządzenie nr 48/78 Wojewody Skierniewickiego z dnia 27 grudnia 1978 r. w sprawie podziału wód otwartych na obwody rybackie, zachowującego moc na podstawie §2 rozporządzenia Wojewody Łódzkiego Nr 9/99 z dnia 29.03.1999r. (Dz. Urz. Woj. Łódz. 2001r. Nr 85, poz. 858), został przyporządkowany do obwodu rybackiego Nr 2, który obejmuje środkowy odcinek rzeki Rawki wraz z jej dalszymi naturalnymi dopływami.

Prawnym użytkownikiem i zarządzającym obwodem rybackim rzeki Rawki, spełniającym warunki określone w ustawie *Prawo wodne* jw. w zakresie korzystania z wód rzeki Rawki do celów rybackich jest Polski Związek Wędkarski – Zarząd Okręgu w Skierniewicach.

6.5. Stan zanieczyszczenia jednolitych części wód (JCW)

Ocena jakości wód powierzchniowych rzeki Rawki w latach 2008 i 2009 roku była systematycznie wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi w pięciu punktach sieci monitoringu diagnostycznego i operacyjnego, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. Nr 81 poz. 685). Natomiast poszczególne oceny roczne stanu jakości wód powierzchniowych w poszczególnych latach były wykonywane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji

stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008) w oparciu o uzyskane wyniki badań organizmów wodnych: makrofitów, fitoplanktonu, fitobentosu oraz substancji chemicznych i wskaźników fizycznych. Oceny jakości wód powierzchniowych przedstawiono na podstawie analizy potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162 poz. 1008) transponujące do prawa polskiego zapisy Ramowej Dyrektywy Wodnej zdefiniowano 5 klas stanu ekologicznego:

- **klasa I – stan bardzo dobry** – dla wód o niezmienionych warunkach przyrodniczych lub zmienionych tylko w bardzo niewielkim stopniu;
- **klasa II – stan dobry** – gdy zmiany warunków przyrodniczych w porównaniu do warunków niezakłóconych działalnością człowieka są niewielkie;
- **klasa III – stan umiarkowany** – obejmujący wody przekształcone w średnim stopniu;
- **klasa IV – stan słaby** – wody o znacznie zmienionych warunkach przyrodniczych (biologicznych, fizyko-chemicznych, morfologicznych), gdzie gatunki roślin i zwierząt znacznie różnią się od tych, które zwykle towarzyszą danemu typowi jednolitej części wód,;
- **klasa V – stan zły** – wody o poważnie zmienionych warunkach przyrodniczych, w których nie występują typowe dla danego rodzaju wód gatunki.

Zestawienie wyników oceny jednolitych części wód badanych w roku 2008 i 2009

Tab.[2]

Dane o jednolitej części wód			Ocena jednolitej części wód			
Kod JCW	Nazwa JCW	Kategoria wód	Ocena stanu ekologicznego W badanej JCW	Ocena potencjału ekologicznego badanej JCW	Ocena stanu chemicznego w badanej JCW	Stan jednolitej części wód
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
PLRW200017276199	Rawka od źródeł do Krzemionki	rzeka silnie zmodyfikowana	-	umiarkowany	-	Zły
PLRW200019272659	Rawka od Krzemionki do Białki	rzeka silnie zmodyfikowana	-	umiarkowany	-	Zły
PLRW200019272693	Rawka od Białki do Korabiewki	rzeka naturalna	słaby	-	-	Zły
PLRW2000192726999	Rawka od Korabiewki do ujścia	rzeka silnie zmodyfikowana		dobry	poniżej dobrego	Zły

Źródło: Raporty o stanie środowiska woj. Łódzkiego 2008 i 2009, WIOŚ - Łódź.

6.5.1. Ocena stanu wskazującego na eutrofizację wód powierzchniowych

Ocena stanu wskazującego na eutrofizację wód powierzchniowych została wykonana w oparciu o kryteria ustalone przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Analizie zostały poddane wyniki badań fitoplanktonu, fitobentosu, makrofitów wodnych oraz wskaźniki tlenowe i biogenne. Wynikiem jest ocena stanu lub potencjału ekologicznego, która dla wartości poniżej stanu dobrego wskazuje na eutrofizację JCW.

**Zestawienie wyników oceny eutrofizacji w wodach powierzchniowych
zlewni Rawki w roku 2008 i 2009**

Tab.[3]

Lp.	Nazwa JCW	Nazwa punktu	Elementy oceny		
			Ocena elementów biologicznych	Ocena wskaźników wspierających element biologiczny	Ocena stanu wskazującego na eutrofizację
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	Rawka od źródeł do Krzemionki	Rawka - Boguszyce	3	3	eutrofizacja
2.	Rawka od Krzemionki do Białki	Rawka - Wołuczka	3	3	eutrofizacja
3.	Rawka od Białki do Korabiewki	Rawka – Budy Grabskie	4	2	eutrofizacja
4.	Rawka od Korabiewki do ujścia	Rawka - Kęszyce	2	2	eutrofizacja

Źródło: Raporty o stanie środowiska woj. Łódzkiego 2008 i 2009, WIOŚ - Łódź.

6.5.2. Ocena przydatności wód powierzchniowych do bytowania ryb w warunkach naturalnych

Ocena przydatności wód rzeki Rawki pod kątem bytowania ryb w warunkach naturalnych wg założeń określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. Nr 176, poz. 1455). Pojęcie „wody dla ryb karpiowatych” oznacza wody, które stanowią lub mogą stanowić środowisko życia populacji ryb należących do rodziny karpiowatych lub innych gatunków, takich jak szczupak, okoń oraz węgorz. Rozporządzenie określa dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczenia wód i sposób interpretacji wyników badań. Żadna z badanych w 2008 i 2009 roku jednolitych części wód powierzchniowych w zlewni rzeki Rawki nie była przydatna do bytowania ryb w warunkach naturalnych. Czynniki odpowiedzialnymi za taką klasyfikację były głównie stężenia azotynów oraz fosforu ogólnego.

6.5.3. Ocena stanu wód powierzchniowych na obszarach sieci Natura 2000

Ocena stanu wód powierzchniowych na obszarach sieci Natura 2000 wykonana została w roku 2008-2009 przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi na podstawie wyników badań makrolitów wodnych oraz substancji fizykochemicznych wspierających elementy ekologiczne. Wynik oceny określał stan lub potencjał ekologiczny badanych jednolitych części wód.

Dobry stan ekologiczny został osiągnięty jedynie dla odcinka rzeki Rawki od ujścia Białki do rzeki Korabiewki (PLRW200019272693).

Zbiorniki wodne

Bezpośrednio w rejonie projektowanej inwestycji, jak też w jej najbliższym otoczeniu (tj. w promieniu do 2,0 km), brak jest większych zbiorników wodnych zlokalizowanych na płynących wodach powierzchniowych. Istniejąca zabudowa hydrotechniczna w tym rejonie ogranicza się jedynie do jazu w miejscowości Kamion (wykorzystywanego również do celów małej energetyki wodnej) oraz do celów zwiększenia retencji korytowej.

Natomiast sieć powierzchniowych wód stojących jest reprezentowana jedynie przez dwa niewielkie oczka wodne zlokalizowane w Kamionie (pierwszy w odległości ok. 130 m w kierunku południowo-zachodnim przy drodze Nr 70 i drugi w odległości ok. 130 m w kierunku północno-zachodnim).

Tereny zmeliorowane

Na podstawie dostępnych materiałów źródłowych Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie, Inspektorat w Grodzisku Mazowieckim projektowana inwestycja nie będzie kolidowała z obszarami zmeliorowanymi (zdrenowanymi).

6.6. Budowa geologiczna

6.6.1. Podłoże mezozoiczne, trzeciorzęd, czwartorzęd

Dokumentowany obszar rejonu Kamiona znajduje się na zachodnich rubieżach depresyjnej formy – Niecki Warszawskiej (C.2.w) w obrębie Synklinorium Brzeźnego (C.2). Na osadach kredowych, w stropie których w okresie ruchów laramijskich powstała rozległa depresja (–75 m p.p.m.), zalega wypełniony osadami eocenu i seriami ilastymi pliocenu (iły pstre – poznańskie) kompleks osadów trzeciorzędowych, tworząc tzw. Nieckę Mazowiecką.

W trzeciorzędzie, równoległe do podnóża Antyklinorium Pomorsko-Kujawskiego, przebiegały granice wielkich basenów sedymentacyjnych (morskiego oligocenu oraz śródlądowego miocenu i pliocenu. Sedymentację trzeciorzędową zakończyły bezwapienne iły pstre (poznańskie), których miąższość wzrasta zdecydowanie w kierunku centralnej części Kotliny Warszawskiej, gdzie w rejonie Radziejowic i Mszczonowa występują wychodne pstrych iłów plioceńskich w postaci kier i lokalnych wyciśnień w obrębie czwartorzędu, będących rezultatem silnych zaburzeń glacitektonicznych.

Ukształtowanie powierzchni trzeciorzędowej w aspekcie prowadzonych m.in. w środkowym rejonie powiatu żyrardowskiego badań geoelektrycznych, pozwoliło na określenie rozpoznanej tu formy morfologicznej jako tzw. „kopalna dolina Kozłowska”. W okresie czwartorzędu utwory serii górnokredowej i trzeciorzędowej zostały pokryte płaszczem osadów czwartorzędowych, które dla budowy geologicznej i rzeźby terenu współczesnej powierzchni terenu powiatu żyrardowskiego mają zasadnicze znaczenie.

Utwory czwartorzędowe składają się generalnie z dwóch kompleksów serii glacialnej i limnoglacialnej (glin zwałowych lub mułków i iłów), które na powierzchni budują osady reprezentowane głównie przez gliny zwałowe o miąższości do 17 m deponowanych w partiach stropowych głównie w okresie zlodowacenia Warty głębiej zlodowacenia Odry. Kompleksy te są rozdzielone jedną serią piaszczysto-żwirową akumulowaną w interglacjale wielkim, pomiędzy zlodowaceniami. Są to obszary położone w obrębie występowania wodnolodowcowych piasków ze żwirami pokrywających gliny zwałowe. Z deglacją obszaru u schyłku zlodowacenia Warty związane jest ukształtowanie się piaszczysto-żwirowych rozległych pokryw sandrowych, których miąższość osiąga w tym rejonie do kilkunastu metrów.

W dolinie rzeki Rawki zalegają holoceni mułki, piaski i żwiry rzeczne, natomiast w obrębie osad i istniejących obiektów infrastruktury technicznej występują warstwy współczesnych osadów antropogenicznych, zalegających ciągłą warstwą na powierzchni terenu.

6.6.2. Warunki hydrogeologiczne

Rejon Kamiona według podziału hydrogeologicznego Polski stosowanego przez PIG Warszawa, położony jest w obrębie rozległej jednostki hydrogeologicznej zwanej - Podregionem Zachodniomazowieckim. Region ten obejmuje fragment Niecki Mazowieckiej, która jako główny element strukturalny ma charakter otwarty i łączy się z sąsiednimi strukturami ze względu na przechodzenie trzeciorzędowego piętra wodonośnego poza obręb niecki. Poza lokalnymi, specyficznymi odniesieniami, warunki hydrogeologiczne na tym terenie są dość jednorodne. Z budowy geologicznej obszaru projektowanej inwestycji wynika, iż na opisywanym obszarze występują trzy piętra wodonośne o zasięgu regionalnym:

- piętro wodonośne systemu czwartorzędowego,
- piętro wodonośne systemu trzeciorzędowego (ologoceńsko-miocenijskie),
- piętro wodonośne systemu kredy górnej (paleocenu).

Piętro wodonośne kredy górnej (paleocenu) tworzy zasadniczo jeden ośrodek wodonośny o wodach porowo-szczelinowych, bez wyraźnego podziału na poziomy wodonośne.

Piętro trzeciorzędowego (ologoceńsko-miocenijskiego) systemu wodonośnego ma dwa różniące się poziomy: oligocenijski i miocenijski, pozostające w łączności hydraulicznej.

Natomiast w piętrze wodonośnym czwartorzędu występują zasadniczo dwa główne poziomy wodonośne: nadmorenowy i podmoredowy. Występowanie wód podziemnych w tym rejonie w utworach czwartorzędowych związane jest z obecnością ośrodków porowych wykształconych na bazie piasków drobno- i średnioziarnistych poprzedzielanych osadami słabo przepuszczalnymi (glinami zwałowym).

Pod względem użytkowym piętro czwartorzędowe posiada znaczenie zasadnicze gospodarcze. Najpłytsze wody gruntowe ujmowane są powszechnie studniami kopanymi, zaś zalegające głębiej (podmorenowe wody podziemne), ujmowane są w tym rejonie wiejskim ujęciem wodociągowym w Kamionie.

Również z uwagi na specyfikę usytuowania i znaczenia najszerzej ten poziom omawia się najszerzej, jako najbardziej narażony na zanieczyszczenia pochodzące z powierzchni terenu. Generalnie poziom ten charakteryzuje się układem wielowarstwowym o zmiennym rozprzestrzenieniu, który pozostaje w różnych związkach hydraulicznych.

Wody nadmorenowe występują na całym dokumentowanym obszarze i ujmowane są do celów gospodarczych studniami kopanymi. W większości przypadków są to przede wszystkim wody gruntowe zawieszane, co już ogranicza je w głównie zakresie użytkowym. Wody te zasilane są generalnie z bezpośredniej infiltracji wód opadowych, w związku, z czym podlegają one wahaniom w zależności od pory roku i natężenia opadów atmosferycznych.

Na obszarze projektowanej inwestycji górny (podpowierzchniowy - nieciągły) poziom zwierciadła wody gruntowej zalega na głębokości od 1,20 m do 1,80 m ppt. Są to tzw. wody zaskórne, związane bezpośrednio z cyklem sedymentacyjnym osadów rzecznych. Natomiast dolny poziom zwierciadła wody gruntowej występujący na głębokości od 2,50 m ppt., związany jest z piaszczystymi śród-glinowymi przerostami osadów wodnolodowcowych w postaci soczewek. Woda gruntowa zarówno poziomu górnego jak i dolnego posiada zwierciadło o charakterze swobodnym. Takie uwarunkowania hydrogeologiczne tego rejonu warunkują bezpośrednią zależność głębokości występowania poziomu wód gruntowych od wielkości zasilania o charakterze infiltracyjnym. W związku z powyższym należy zaznaczyć, iż w zależności od intensywności opadów atmosferycznych oraz roztopów wiosennych, poziom tego zwierciadła wahać się będzie w granicach ok. $\pm 0,5$ m w skali roku.

Na podstawie dostępnej dokumentacji hydrogeologicznej tego rejonu, wykonanej na potrzeby wodociągowego ujęcia wód podziemnych w Kamionie wynika, iż w podłożu planowanej inwestycji nie stwierdzono występowania warstwy wodonośnej o znaczeniu użytkowym. Jeden nieciągły poziom wodonośny, nawiercony w rejonie planowanej inwestycji o zwierciadło zawieszonym występuje na głębokości ok. 2,50 m ppt.

Główny czwartorzędowy poziom wodonośny położony jest na głębokości rzędu 30-40 ppt. i jest bardzo dobrze izolowany od powierzchni gruntu utworami słabo- i bardzo słabo-przepuszczalnymi.

Jakość wód w tym poziomie wodonośnym tego rejonu nie budzi zastrzeżeń. Są to zwykłe wody wymagające prostego sposobu uzdatniania, jedynie ze względu na podwyższoną zawartość żelaza i manganu. Wszelkie podwyższenie innych związków fizykochemicznych ponad graniczne wartości nw. wskaźników zanieczyszczeń w wodach podziemnych, związane jest wyłącznie z działalnością gospodarczą w danym terenie.

Graniczne wartości nw. wskaźników zanieczyszczeń w wodach podziemnych:

- Cl > 50 mg Cl/dm³
- SO₄ > 50 mg SO₄/dm³
- NO₂ > 0,03 mg NO₂/ dm³
- NO₃ > 2 mg NO₃/dm³
- NH₄ > 0,3 mg NH₄/dm³
- utlenialność > 5 mg O₂ /dm³
- sucha pozostałość > 600 mg/dm³

W wykonanych na potrzeby dokumentacji hydrogeologicznej w roku 2010 badaniach jakości zwykłych wód podziemnych na terenie planowanej inwestycji w otworze Nr 2 otrzymano następujące wielkości zanieczyszczeń:

- ołów - 3.1 µg/l
- nikiel - 0,6 µg/l
- chrom - 4,5 µg/l
- kadm - 0,1 µg/l (poniżej granicy wykrywalności)
- cynk - 5,6 µg/l
- miedź - ≤ 0,1 µg/l (ilości śladowe)
- olej mineralny index - <0,001 mg/l (poniżej granicy wykrywalności)
- benzyny (suma) - < 0,001 mg/l (poniżej granicy wykrywalności)

Występowanie kopalin

Główną kopaliną na omawianym terenie jest kruszywo naturalne. Złoża kopalin są wieku czwartorzędowego, a osady w nich występujące są pochodzenia lodowcowego, wodnolodowcowego i aluwialnego. Bezpośrednio w rejonie Kamiona nie są eksploatowane żadne złoża kruszywa naturalnego. Najbliższymi rozpoznanymi i eksploatowanymi złożami kruszywa naturalnego na terenie gminy Puszcza Mariańska są: „Korabiewice II/1” i „Łajszczew”, występujące w strefie sandrowej. Obszary prognostyczne serii piaszczysto-żwirowych są ograniczone do występowania sporadycznie niewielkich złóż w postaci gniazd i soczew.

6.7. Warunki geotechniczne podłoża budowlanego

Podłoże geologiczne w rejonie projektowanego przedsięwzięcia, do rozpoznanej głębokości 6,0 m ppt. stanowią wyłącznie osady czwartorzędu. W podłożu działek gruntowych nr ew.: 24/7, 24/9, 24/12 i 24/14 obrębu Kamion, Gmina Puszcza Mariańska, wydzielono następujące zasadnicze grupy genetyczne utworów geologicznych:

- warstwa nasypu piaszczysto-gruzowego 0,0 – 1,7 m ppt.
- warstwa piasków rzecznych (piaski drobne i średniodrobne) 1,7 – 2,7 m ppt.
- warstwa glin zwałowych (gliny piaszczyste i piaski gliniaste) 2,7 – 6,0 m ppt.
(spąg glin zwałowych zalega do 10-12 m ppt.)

Morfogeneza tej części powierzchni omawianego obszaru, będącego fragmentem zlewni rzeki Rawki związana jest ściśle z czwartorzędowymi procesami plejstoceniowymi zlodowacenia środkowopolskiego oraz późniejszymi procesami denudacyjnymi i akumulacyjnymi. Na całej powierzchni w bezpośrednim rejonie planowanej inwestycji występują czwartorzędowe utwory plejstoceniowe, będące wynikiem akumulacji lodowcowej.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych stwierdzono, że podłoże działki w strefie do głębokości maksymalnej 6,0 m ppt. budują utwory osady piaszczyste o genezie deluwialnej lub eluwialnej oraz utwory gliniaste. Warstwę przypowierzchniową, stanowi niewielkiej miąższości warstwa gruntów pochodzenia antropogenicznego.

W podłożu wydzielono trzy główne warstwy geotechniczne, kierując się granulacją gruntów.

NASYPY ANTROPOGENICZNE (WARSTWA I).

Składa się z materiału zwartego słabo- i półprzepuszczalnego piaszczysto-gruzowego.

Warstwa ta sięga do głębokości 0,0 ÷ 1,5 m ppt.

PIASKI DELUWIALNO - ELUWIALNE (WARSTWA II).

Składa się z materiału piaszczystego (piasek drobnoziarnisty).
Warstwa ta występuje w przelocie głębokości 1,5 ÷ 1,70 m ppt.
Zalega ona na całym terenie badań poniżej warstwy nasypu.

GLINA PIASCZYSTA (WARSTWA III).

Składa się z gliny piaszczystej, która występuje w dwóch pakietach w interwale głębokości:
1,7 ÷ 2,50 m ppt. i 5,30 ÷ 6,0 m ppt.
Pakiety gliny w interwale głębokości od 2,50 ÷ 5,30 m ppt. są rozdzielone warstwą piasków gliniastych na granicy piasku).

6.8. Gleby

Charakterystykę gleb obszaru rejonu Kamiona opracowano na podstawie Mapy Gleb Polski w skali 1:300 000 oraz Mapy Glebowo-Rolniczej Polski w skali 1:300 000 (wg Z. Klajnerta). Wszystkie gleby tego obszaru zostały wykształcone bezpośrednio na podłożu osadów czwartorzędowych. Poszczególne typy genetyczne gleb w rejonie Kamiona rozwinęły się w silnym związku zarówno z ukształtowaniem terenu, podłożem mineralnym i stosunkami wodnymi. Na obszarze projektowanej inwestycji w obrębie działek gruntowych nr ew.: 24/7, 24/9, 24/12 i 24/14 obrębu Kamion, ze względu na istniejący teren zabudowy, grunty nie zostały sklasyfikowane rolniczo.

Natomiast poza obszarem planowanej inwestycji, w kierunku zachodnim i południowym dominują gleby płowe (pseudobielicowe) i gleby brunatne wylugowane oraz pseudogleje, wytworzone z glin zwałowych lekkich i piasków leżących na glinach. Należą one do rolniczego kompleksu przydatności gleb: żytniego bardzo dobrego. Bezpośrednio w dolinie rzeki Rawki wykształciły się lokalnie niewielkie obszary gleb hydromorficznych (glejowe, murszowe, wytworzone z torfów) oraz gleby madowe (wytworzone z piasków, glin, pyłów i ilów rzecznych). W ich obrębie występują częste, sezonowe wahania poziomu wód gruntowych, które prowadzą do rozwoju postępujących procesów humifikacji i murszenia, co w efekcie sprzyja procesom silnej mineralizacji zawartych substancji organicznej. Ten rodzaj gleb, wytworzony w oparciu powyższy typ genetyczny, jest użytkowany głównie jako łąki i pastwiska (użytki zielone bagienne i pobagienne).

Generalnie cały zachodni rejon Kamiona charakteryzuje się występowaniem gleby dobrych klas bonitacyjnych z przewagą kompleksu rolniczej przydatności: żytniego bardzo dobrego.

Obszar objęty opracowaniem charakteryzuje się udziałem gleb zakwaszonych. Główną przyczyną zakwaszenia jest typowy dla Polski, umiarkowany klimat z przewagą opadów nad parowaniem w wyniku, czego wiele substancji, przede wszystkim magnez i wapń, dostaje się do gleby. Oprócz czynników naturalnych, wpływ na degradację gleb mają czynniki antropogeniczne, jak np.: stosowanie nawozów szczególnie azotowych (typu amonowego) i potasowych, zanieczyszczenie powietrza (kumulowanych w wyniku depozycji związków siarki i azotu w postaci opadów mokrych lub suchych o niskiej wartości pH, pochodzących z największych emiterów Łodzi oraz Bełchatowa).

6.9. Wody podziemne i zbiorniki wód podziemnych

Obszar planowanej inwestycji położony jest w obrębie rozległej jednostki hydrogeologicznej zwanej - Podregionem Zachodniomazowieckim oznaczonej jako 2(abQ)/Tr III. W rejonie Kamiona występują trzy główne poziomy użytkowe wód podziemnych:

- czwartorzędowy,
- trzeciorzędowy,
- kredowy.

Pod względem użytkowym największe znaczenie ma czwartorzędowy poziom wodonośny, którego najpłytsze wody gruntowe ujmowane są powszechnie studniami kopanymi, zaś zalegające

głębiej wody podziemne, ujmuje ponad 93% studni głębinowych zlokalizowanych na omawianym obszarze. Głębsze studnie, eksploatujące poziom trzeciorzędowy lub kredowy wykonywane są tam, gdzie lokalnie brak czwartorzędowego poziomu wodonośnego, lub gdzie osiągnęte z tego poziomu wydajności są niewielkie. Ma to szczególnie miejsce w rejonie Nowy Kawęczyn - Trzcianna oraz w rejonie Kamiona i Puszczy Mariańskiej.

Starsze niż kredowy, a zatem znacznie głębsze poziomy wodonośne, w rejonie Kamiona nie są obecnie ujmowane żadnymi studniami głębinowymi.

Wody podziemne głębszych poziomów wodonośnych są dobrze chronione nakładem przed niekorzystnym wpływem czynników antropogenicznych pochodzących z powierzchni terenu.

Główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP) oraz obszary ONO i OWO

Rozpoznane i eksploatowane zasoby wód podziemnych, z uwagi na charakter wód i ich występowanie, należą generalnie do wydzielonych jednostek hydrogeologicznych tzw. głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) podlegających wysokiej ochronie (ONO i OWO) (Kleczkowski, 1990).

Czwartorzędowy poziom wodonośny na obszarze zachodniej części Gminy Puszcza Mariańska (w tym również rejonu Kamiona) z racji niewielkich (w ujęciu hydrogeologicznym) głębokości zalegania oraz ograniczonych zasobów nie tworzy żadnej rozległej i zwartej formy spełniającej wymagane kryteria dla wyodrębnienia czwartorzędowego zbiornika wód podziemnych. Generalnie, w przypadku eksploatowanego na terenie Kamiona wiejskiego czwartorzędowego ujęcia wodociągowego wód podziemnych na potrzeby komunalne, z uwagi na wystarczające warunki naturalnej ochrony i izolacji tego poziomu wód podziemnych, nie zachodziła konieczność wprowadzenia dla tego ujęcia, dodatkowej strefy ochrony pośredniej.

Jedynie bezpośrednio w rejonie Puszczy Mariańskiej stwierdzono występowanie udokumentowanej niepełnej izolacji czwartorzędowej warstwy wodonośnej, a występujące tu lokalnie okna hydrogeologiczne sięgające do głębszego podłoża, są przypuszczalnie głównymi obszarami alimentacji, zwłaszcza dla rozległego trzeciorzędowego poziomu wodonośnego.

Natomiast cały trzeciorzędowy (oligoceni) poziom wodonośny na obszarze planowanej inwestycji, wg *Mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony* został zaklasyfikowany do trzeciorzędowego GZWP – 215A (Subniecka Warszawska), obejmuje wody porowe w osadach oligocenu. Z uwagi na wyjątkowo sprzyjające ochronie warunki hydrogeologiczne tego poziomu na całym rozpatrywanym obszarze (bardzo dobra izolacja od powierzchni), nie zachodziła w praktyce potrzeba wydzielenia dla tego poziomu wodonośnego dodatkowych obszarów (ONO) o najwyższej ochronie, jak i (OWO) o wysokiej ochronie.

6.9.1. Główne poziomy wodonośne

Czwartorzęd.

Czwartorzędowy poziom wodonośny charakteryzuje się układem wielowarstwowym o zmiennym rozprzestrzenieniu oraz pozostający w różnych związkach hydraulicznych. Ujmowane są warstwy wodonośne głównie o małym rozprzestrzenieniu, mające znaczenie lokalne. Występowanie wód podziemnych w utworach czwartorzędowych związane jest z występowaniem piasków i żwirów o zróżnicowanej granulacji oraz mułków poprzedzielanych osadami słabo przepuszczalnymi (glinami zwałowym).

Schematycznie można przyjąć następujący przekrój pionowy dla warstw wodonośnych:

- a). wody nad-morenowe,
- b). śród-morenowe,
- c). pod-morenowe.

W rejonie Puszczy Mariańskiej, występują lokalnie okna hydrauliczne sięgające niekiedy do głębszego podłoża. Należy przypuszczać, że są to obszary głównej alimentacji zwłaszcza dla trzeciorzędowego poziomu wodonośnego. Fakt ten wymaga jednak potwierdzenia i głębszej

analizy. Wody nad-morenowe występują praktycznie na całym obszarze i ujmowane są do celów gospodarczych zwykłymi studniami kopanymi. W większości przypadków są to przede wszystkim wody zawieszane, co ogranicza je głównie w zakresie użytkowym. Wody te zasilane są z bezpośredniej infiltracji wód opadowych, w związku z czym podlegają one wahaniom w zależności od pory roku i opadów. Lustro wody zalega na różnej głębokości. Jakość tych wód jest bardzo zmienna i generalnie zależy od stanu sanitarnego bezpośredniego otoczenia.

W obrębie wysoczyzn wody te rozdzielone są do poziomu użytkowego ciągłą warstwą gliny zwałowej, niekiedy o znacznej miąższości.

W dolinie rzeki Rawki, gdzie poziom glin morenowych został zerodowany, wody nad-morenowe łączą się z głównymi poziomami użytkowymi w czwartorzędzie. Kontakty te są z reguły niekorzystnymi czynnikami przyspieszającymi rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w obrębie warstw czwartorzędowych.

Wody śród-morenowe stanowią zasadniczą warstwę wodonośną i są związane z utworami żwirowymi i piaszczystymi interglacjału kromerskiego i mazowieckiego. Generalnie, strop warstw wodonośnych stanowią gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego, zaś spąg, gliny zlodowacenia południowopolskiego lub utwory starsze od czwartorzędu. Jak wspomniano wcześniej w dolinach rzecznych, a głównie w dolinie Rawki miąższość tych glin jest zredukowana lub są one znacznie wyerodowane. Ta warstwa wodonośna występuje powszechnie na całym terenie jednostki hydrogeologicznej, przy czym zmienność i wykształcenie oraz miąższość warstw wodonośnych powoduje, iż warunki hydrogeologiczne i dynamika tych wód są bardzo skomplikowane.

Największy pobór wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w rejonie Kamiona występuje na wiejskim ujęciu wodociągowym (dwie studnie głębinowe) oraz na Fermie Hodowli Drobiu RSP Kamion (jedna studnia głębinowa).

Trzeciorzęd.

W rejonie Kamiona trzeciorzędowy poziom wodonośny nie ma praktycznie większego znaczenia. Bezpośrednio na terenie Kamiona nie jest on ujmowany żadnymi studniami głębinowymi. Z reguły poziom ten może być ujmowany tylko wtedy, gdy poziom czwartorzędowy nie rokuje pokrycia zapotrzebowania na wodę. Największe znaczenie poziom ten ma w rejonie: Puszczy Mariańskiej oraz w niewielkim pasie pomiędzy Trzcianną a Nowym Kawęczynem.

Trzeciorzędowy poziom wodonośny występuje z reguły w przegłębieniach podłoża mezozoicznego i związany jest głównie z utworami piaszczystymi miocenu i oligocenu. Miąższość wodonośnych osadów oligoceńskich wynosi od kilku do kilkunastu metrów, w związku z czym wydajności oscylują w granicach 30-70m³/h.

Kreda.

Poziom kredowy, prowadzący wody słodkie zarówno w kredzie dolnej jak i górnej, związany jest z wodami porowymi (piaski dolnokredowe) jak i szczelinowymi (piaskowce słabozwięzłe dolnokredowe, wapienie margliste kredy górnej). Wydajności uzyskane z tego poziomu na obszarze ww. jednostki hydrogeologicznej tego rejonu są zróżnicowane, a wydajności uzyskane z kredy dolnej wynoszą: 300 - 350 m³/h przy samowypływach w Łowiczu, zaś z kredy górnej ok. 20m³/h również w rejonie Łowicza, zaś wydajności do 200m³/h osiągnięto w rejonie Skierniewic.

6.9.2. Główne ujęcia wód podziemnych

Zatwierdzone i eksploatowane zasoby wód podziemnych w rejonie Kamiona, należą generalnie do dwóch użytkowych poziomów wodonośnych: czwartorzędowego i dolno

kredowego.

Czwartorzędowy użytkowy poziom wodonośny na terenie Kamiona ujmowany jest aktualnie następującymi ujęciami wód podziemnych:

- ujęcie wód podziemnych wiejskiego wodociągu gminnego w Kamionie – 2 studnie głębinowe,
- ujęcie wód podziemnych Fermy Hodowli Drobiu RSP w Kamionie – 1 studnia głębinowa.

Czwartorzędowe ujęcie wód podziemnych dla potrzeb zaopatrzenia wiejskiego wodociągu gminnego w Kamionie o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych w kat. „B” w wysokości $Q_e = 53,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S_e = 2,8 \text{ m}$, decyzją PWRN w Łodzi (znak: B.VI-731/230/67 z dnia 16.02.1968r.), zlokalizowane jest na fragmencie działki gruntowej nr ew. 431 obrębu Kamion.

Ujęcie to składa się z dwóch czynnych studni głębinowych o następujących parametrach:

Studnia Nr 1 – podstawowa

($\varphi = 51^\circ 56' 32'' \text{N}$; $\lambda = 20^\circ 15' 57'' \text{E}$; $H = 115,00 \text{ m n.p.m.}$; Rok budowy 1981)

- głębokość studni - 47,0 m;
- wydajność eksploatacyjna - $Q_e = 53,20 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S_e = 2,8 \text{ m}$;
- zasięg leja depresji - $R = 184,8 \text{ m}$.

Charakterystyka warstwy wodonośnej:

- strop - 23,0 m ppt.
- spąg - 46,8 m ppt.
- miąższość - 23,8 m
- poziom wodonośny I (Q)
 - nawiercony - 6,0 m ppt.
 - ustabilizowany - 3,6 m ppt.
- poziom wodonośny II (Q)
 - nawiercony - 22,0 m ppt.
 - ustabilizowany - 4,9 m ppt.
- współczynnik filtracji k - 61,3 m/d
- współczynnik filtracji k - 0,000710 m/s

Odległość studni od planowanej budowy stacji paliw płynnych w Kamionie - 575 m

Studnia Nr 2 – awaryjna

($\varphi = 51^\circ 56' 40'' \text{N}$; $\lambda = 20^\circ 15' 55'' \text{E}$; $H = 115,317 \text{ m n.p.m.}$; Rok budowy 1987)

- głębokość studni - 45,0 m;
- wydajność eksploatacyjna - $Q_e = 21,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S_e = 0,60 \text{ m}$;
- zasięg leja depresji - $R = 47,0 \text{ m}$.

Charakterystyka warstwy wodonośnej:

- strop - 22,0 m ppt.
- spąg - 43,0 m ppt.
- miąższość - 21,0 m
- poziom wodonośny I (Q)
 - nawiercony - 6,0 m ppt.
 - ustabilizowany - 3,0 m ppt.
- poziom wodonośny II (Q)
 - nawiercony - 23,0 m ppt.
 - ustabilizowany - 3,6 m ppt.
- współczynnik filtracji k - 44,5 m/d
- współczynnik filtracji k - 0,000515 m/s
- wodoprzewodność - 1182,4 m^2/d

Odległość studni od planowanej budowy stacji paliw płynnych w Kamionie - 580 m

Czwartorzędowe ujęcie wód podziemnych dla potrzeb zaopatrzenia Fermy Hodowli Drobiu RSP w Kamionie o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych w kat. „B” w wysokości $Q_e = 20,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S_e = 3,0 \text{ m}$.

Ujęcie to składa się z jednej czynnej studni głębinowej o następujących parametrach:

Studnia Nr 1 – podstawowa

($\varphi = 51^\circ 56' 33'' \text{N}$; $\lambda = 20^\circ 15' 13'' \text{E}$; $H = 125,00 \text{ m n.p.m.}$; Rok budowy 1977)

- głębokość studni - 36,0 m;
- wydajność eksploatacyjna - $Q_e = 20,00 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S_e = 3,0 \text{ m}$;
- zasięg leja depresji - $R = - \text{m}$.

Charakterystyka warstwy wodonośnej:

- strop - 18,7 m ppt.
- spąg - 34,5 m ppt.
- miąższość - 15,8 m
- poziom wodonośny I (Q)
 - nawiercony - 18,7 m ppt.
 - ustabilizowany - 2,5 m ppt.
- współczynnik filtracji k - 16,8 m/d
- współczynnik filtracji k - 0,000193 m/s

Odległość studni od planowanej budowy stacji paliw płynnych w Kamionie - 625 m

Dolnokredowy użytkowy poziom wodonośny na terenie Kamiona ujmowany jest aktualnie jednym ujęciem wód podziemnych w dawnej gorzelnii RSP w Kamionie – 1 studnia głębinowa. Dolnokredowe ujęcie wód podziemnych dla potrzeb zaopatrzenia dawnej gorzelnii RSP w Kamionie o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych w kat. „B” w wysokości $Q_e = 20,4 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S_e = 59,2 \text{ m}$.

Studnia Nr 1 – podstawowa

($\varphi = 51^\circ 56' 36'' \text{N}$; $\lambda = 20^\circ 15' 15'' \text{E}$; $H = 118,61 \text{ m n.p.m.}$; Rok budowy 1969)

- głębokość studni - 156,0 m;
- wydajność eksploatacyjna - $Q_e = 20,4 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S_e = 59,2 \text{ m}$;
- zasięg leja depresji - $R = 248,0 \text{ m}$.

Charakterystyka warstwy wodonośnej:

- strop - 130,5 m ppt.
- spąg - 156,0 m ppt.
- miąższość - 25,5 m
- poziom wodonośny (Kr)
 - nawiercony - 130,5 m ppt.
 - ustabilizowany - 2,0 m ppt.
- współczynnik filtracji k - 1,0 m/d

Odległość studni od planowanej budowy stacji paliw płynnych w Kamionie - 35 m

6.9.3. Jakość wód podziemnych

Generalnie jakość wód we wszystkich poziomach użytkowych w rejonie Kamiona (jak do tej pory) nie budzi większych zastrzeżeń. Są to zwykle wody wymagające prostego sposobu uzdatniania, jedynie ze względu na podwyższoną zawartość żelaza i manganu. Lokalnie

występują wody zasolone głównie w utworach kredowych. Wszelkie podwyższenie innych związków związane jest wyłącznie z działalnością gospodarczą w danym terenie.

Przy ocenie jakości wód i stopnia ich zanieczyszczenia przyjęte zostały poniższe kryteria oceny klasy jakości

Klasa jakości	Jakość wód	Uzdatnianie
I a	bardzo czyste (naturalny chemizm)	do użytku bez uzdatniania
I b	czyste	bez uzdatniania ewentualnie dezynfekcja
I c	nieznacznie zanieczyszczone (nieznacznie odbiegające od normy)	łatwe uzdatnianie
I d	Zanieczyszczone (znacznie odbiegające od normy)	wymagające uzdatniania

Czwartorzęd

Przestrzenne zróżnicowanie jakości wód na obszarze projektowanej inwestycji wskazuje, że zdecydowana większość wód poziomu czwartorzędowego znajduje się w klasach I b i I c.

Klasa I b określa wody podziemne jako wody czyste, mogące lokalnie wymagać jedynie, prostego uzdatnienia, ze względu na bardzo nieznacznie podwyższoną zawartość żelaza i manganu.

Wody podziemne w klasie I c to wody nieznacznie zanieczyszczone (odbiegające od normy), wymagające uzdatniania, ze względu na podwyższoną mętność, barwę, żelazo i mangan.

W wodach tej klasy pojawia się sporadycznie podwyższona zawartość azotu amonowego.

Przestrzenne zróżnicowanie zawartości makroskładników wskazuje również niewielkie rejon występowania wód w klasie I d, określanej jako wody zanieczyszczone (znacznie odbiegające od normy, wymagające uzdatniania), głównie w rejonie na wschód od Skierniewic oraz na wschód od Bolimowa (Wola Szydłowiecka - Popielarnia). Wody te zawierają wysokie ilości żelaza, manganu, są zabarwione ponadto często pojawiają się związki azotowe (amoniak, azotyn, azotany).

Trzeciorzęd

Ilość analiz wody, jakimi dysponowano nie pozwala na szczegółową charakterystykę jakości w całym obszarze występowania użytkowej warstwy trzeciorzędowej.

Na podstawie dotychczasowego rozpoznania dokonanego poza rejonem Kamiona można wywnioskować, że wody trzeciorzędowe występują głównie w klasach I c i I d tzn. są nieznacznie zanieczyszczone, lub zanieczyszczone (znacznie odbiegające od normy) wymagające uzdatnienia.

Niska jakość tych wód związana jest głównie z zanieczyszczeniem geogenicznym tego poziomu. Na naturalny chemizm wód trzeciorzędowych wskazuje przede wszystkim: duża utlenialność, intensywne zabarwienie wody, wysoka zawartość azotu amonowego oraz chlorków.

Kreda

Dostępne dane hydrochemiczne dla tego rejonu pozwalają stwierdzić, że wody kredowe zawierają się w granicach klas od I a do I c, czyli są wodami bardzo czystymi lub nieznacznie zanieczyszczone. Głównymi makroskładnikami, które obniżają jakość wód kredowych, szczególnie rejonu Bolimowa i Kamiona są: chlorki, żelazo, a sporadycznie azot amonowy.

Należy jednak wyraźnie zaznaczyć, iż nie jest wpływ czynnika antropopresji, lecz naturalny, specyficzny chemizm wód kredowych. Dodatkowym, charakterystycznym wskaźnikiem jest zasolenie wód kredowych. Zanieczyszczenia geogeniczne (*ascenzja* wód zasolonych), występują przede wszystkim w rejonie Bolimowa, Łasiecznik (gdzie notowana jest podwyższona zawartość chlorków).

Ogniska zanieczyszczeń

Graniczne wartości podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w wodach podziemnych wynoszą:
 $Cl > 50 \text{ mg Cl/dm}^3$
 $SO_4 > 50 \text{ mg SO}_4/\text{dm}^3$

$\text{NO}_2 > 0,03 \text{ mg NO}_2/\text{dm}^3$

$\text{NO}_3 > 2 \text{ mg NO}_3/\text{dm}^3$

$\text{NH}_4 > 0,3 \text{ mg NH}_4/\text{dm}^3$

utlenialność $> 5 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3$

sucha pozostałość $> 600 \text{ mg}/\text{dm}^3$

Występowanie podwyższonej zawartości ww. składników fizyko-chemicznych w wodach podziemnych świadczy o przedostawaniu się do warstwy wodonośnej zanieczyszczeń pochodzących z powierzchni terenu. Najbardziej narażone na tego typu skażenie są przede wszystkim płytko zalegające wierzchówkowe wody gruntowe oraz płytkie poziomy wód czwartorzędowych.

Główną przyczyną zanieczyszczenia jest niekontrolowane doprowadzanie ścieków z ognisk typu komunalnego w strefach zwartej zabudowy osad i osiedli wiejskich. Dodatkowo niebagatelnego znaczenia nabiera nawożenie mineralne oraz powszechne stosowanie środków ochrony roślin. Szczególnie na obszarach zabudowy wiejskiej o charakterze osiedli pozbawionych sieci kanalizacyjnej, notowane są przypadki odprowadzania ścieków do nieszczelnych szamb, dołów chłonnych lub bezpośrednio na grunty orne. Pojawienie się miejscami wysokich zawartości azotu amonowego, świadczy o stałym i znacznym dopływie zanieczyszczeń, które nie ulegają w całości mineralizacji w strefie aeracji i przedostają w drodze infiltracji się do strefy saturacji.

Zanieczyszczenie wód trzeciorzędowych podwyższoną zawartością chlorków, amoniaku i utlenialności, jest związane jest wyłącznie z naturalnym, chemizmem tych wód. Wody poziomu trzeciorzędowego są chronione przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z powierzchni terenu pakietami utworów nieprzepuszczalnych, głównie w postaci glin zwałowych o znacznej miąższości. Jednakże w wodach tych ze względu na dużą zawartość substancji organicznych, zaznaczają się warunki redukcyjne (podwyższona utlenialność i zawartość azotu amonowego), zaś niekiedy znaczna zawartość chlorków jest spowodowana głównie ascencją wód zasolonych z utworów mezozoicznych.

Kredowy poziom wodonośny, podobnie jak trzeciorzędowy jest jeszcze w mniejszym stopniu narażony na zanieczyszczenia antropogeniczne, ze względu na głębokość położenia stropu utworów kredowych. Wysoka zawartość w tym przypadku chlorków spowodowana jest wyłącznie zanieczyszczeniem geogenicznym. Występowanie natomiast azotu amonowego, jest spowodowane (prawdopodobnym) naturalnym kontaktem hydraulicznym poprzez okna hydrogeologiczne, między utworami kredy i trzeciorzędu.

Utwory kredy i trzeciorzędu, stanowią wspólny system wodonośny w strefie krawędziowej niecki warszawskiej, dlatego też skład chemiczny wód obu tych poziomów jest zbliżony.

6.10. Warunki klimatyczne

Obszar, którego dotyczy niniejsze opracowanie, pod względem regionalizacji klimatycznej (wg A.Wosia, Atlas RP, 1993) sytuuje się w środkowo-wschodniej części XVII regionu klimatycznego zwanego Regionem Środkowopolskim. Pod względem klimatycznym obszar ten cechuje się rosnącym kontynentalizmem w kierunku wschodnim. Warunki klimatyczne na tym terenie kształtują się w przeważającej mierze pod wpływem zachodniej cyrkulacji atmosferycznej i dominujących w ciągu roku mas powietrza pochodzenia atlantyckiego i polarnego.

Gmina Puszcza Mariańska, w której zlokalizowane jest przedsięwzięcie, charakteryzuje się korzystnymi warunkami klimatycznymi. Wpływ na to mają czynniki tj. stosunkowo małe zachmurzenie, duża ilość dni słonecznych w ciągu roku, a także wysokie, w skali kraju sumy promieniowania słonecznego i ilość dni słonecznych. Okolice gminy zaliczane są do dzielnicy klimatycznej Wielkich Dolin, które według podziału rolniczo-klimatycznego należą do środkowej dzielnicy. Średnia roczna temperatura waha się w granicach od $7,6^\circ\text{C}$ do $8,5^\circ\text{C}$, a okres wegetacyjny charakteryzuje się długością w przedziale od 209 dni do 212 dni. Liczba dni przymrozkowych w omawianym regionie wynosi od 110 do 130 dni, a pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio od 38 dni do 50 dni. Gmina Puszcza Mariańska charakteryzuje się także wysoką roczną sumą promieniowania słonecznego wynoszącą około $85 \text{ kcal}/\text{cm}^2$. Roczny rozkład sum opadów atmosferycznych w rejonie Kamiona wynosi średnio $548,4 \text{ mm}$, a parowanie waha

się w granicach od 500 do 520 mm rocznie. Przy normalnych opadach atmosferycznych w latach przeciętnych i mokrych, występuje generalnie powszechny deficyt wód w glebie, gdyż część wody opadowej bierze udział w odpływie powierzchniowym i wgłębnym.

W skali lokalnej warunki klimatyczne są modyfikowane poprzez czynniki takie jak szata roślinna, ukształtowanie powierzchni terenu, rodzaj powierzchni, a także ekspozycja na promieniowanie słoneczne. Niekorzystnym mikroklimatem charakteryzują się natomiast obszary związane bezpośrednio z doliną rzeki Rawki i jej dopływami. Związane jest to z mniejszą głębokością zalegania wód gruntowych, większym obniżeniem terenu, a przez to większym prawdopodobieństwem występowania mgieł na tym obszarze. Swoistymi warunkami klimatycznymi charakteryzują się również kompleksy leśne występujące w gminie. Wahania temperatury są tu niewielkie, a wilgotność jest podwyższona. Mikroklimat terenów leśnych wpływa korzystnie na tereny przyległe. Na opisywanym terenie przeważają wiatry z kierunku zachodniego i północno-zachodniego.

Znajomość warunków meteorologicznych panujących na danym obszarze jest pomocna w ocenie stanu jakości powietrza, z uwagi na proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń emitowanych do powietrza. W głównej mierze na intensywność tych zjawisk ma wpływ kierunek, natężenie i częstotliwość wiatrów, ilość cisz, a także temperatura powietrza i wilgotność względna.

Wpływ poszczególnych parametrów meteorologicznych na intensywność najistotniejszych zjawisk warunkujących stan zanieczyszczenia powietrza Tab.[4]

Parametr meteorologiczny	Wpływ na
prędkość wiatru	<ul style="list-style-type: none"> - intensywność przewietrzania miast; - początkowy stopień rozcieńczenia emitowanych do powietrza zanieczyszczeń; - intensywność turbulencji w warstwie tarciowej atmosfery; - czas pozostawania zanieczyszczeń w pobliżu źródeł emisji; - czas transportu zanieczyszczeń z innych obszarów emisyjnych; - wielkość emisji wtórnej niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych; - wielkość emisji zanieczyszczeń ze źródeł związanych z ogrzewaniem domów.
kierunek wiatru	<ul style="list-style-type: none"> - położenie obszarów o podwyższonych stężeniach względem położenia obszarów emisyjnych; - kierunek napływu mas powietrza i związany z tym stopień zanieczyszczenia napływającego powietrza (np. powietrze zanieczyszczone z południowego zachodu, czyste z północnego wschodu); - intensywność przewietrzania poszczególnych fragmentów miasta (np. kanionów, ulic).
temperatura powietrza	<ul style="list-style-type: none"> - wielkość emisji zanieczyszczeń ze źródeł związanych z ogrzewaniem budynków; - wielkość emisji z samochodów; - wielkość emisji wtórnej niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych; - intensywność przemian powstawania i zaniku zanieczyszczeń w atmosferze.
wilgotność powietrza	<ul style="list-style-type: none"> - wielkość emisji wtórnej niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych, - intensywność przemian, powstawania i zaniku zanieczyszczeń w atmosferze.
stratyfikacja termiczna dolnej warstwy atmosfery	<ul style="list-style-type: none"> - intensywność dyspersji zanieczyszczeń w kierunku pionowym; - położenie obszarów o podwyższonych stężeniach względem położenia źródeł emisji, - wielkość emisji wtórnej niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych.

Generalnie warunki klimatyczne w rejonie Kamiona zostały zaklasyfikowane do względnie korzystnych w zakresie potrzeb gospodarczych oraz w zakresie potrzeb rolniczej przestrzeni produkcyjnej.

Tabela nr 5.

Warunki wybranych elementów klimatycznych środkowego fragmentu dorzecza Bzury.

Lp.	Wybrany element klimatyczny	Wartość
1.	Średnia roczna temperatura powietrza z wielolecia 1951-1980	7,6 – 8,5 °C
2.	Liczba dni zalegania pokrywy śnieżnej	26-70 dni
3.	Średnia liczba dni zalegania pokrywy śnieżnej	50 dni
4.	Pojawianie się pokrywy śnieżnej	25 XI
5.	Zanik pokrywy śnieżnej	20-25 III
6.	Czas trwania okresu wegetacyjnego	209-212 dni
7.	Średnio w roku dni przymrozkowych (t. Min < 0° C)	110 – 130 dni
8.	Okres bezprzymrozkowy obejmuje miesiące	VI - IX
9.	Dni mroźnych	30
10.	Dni mroźnych (max. przypadającym na miesiąc luty)	> 10
11.	Dni bardzo mroźnych z (t. max. < 10°C) w ciągu roku	5 – 8
12.	Średnia roczna liczba dni gorących (t. max. > 25°C)	20
13.	Okres występowania dni gorących	V - IX
14.	Dni upalnych z (t. max. > 30°C)	8

Źródło: IMGW - Warszawa

6.10.1. Opady atmosferyczne

Zmienność stosunków wodnych, odpływy powierzchniowe i wglębne oraz wynikające z nich uwarunkowania dotyczące wykorzystania zasobów wody, kształtowane są pod wpływem podstawowych czynników klimatycznych tj. opadów atmosferycznych i parowania.

Wartość pomierzonej i zweryfikowanej średniej rocznej sumy opadów atmosferycznych z wielolecia dla reprezentatywnych w tym rejonie - stacji opadowej SGGW *Skierniewice* i posterunku opadowego *Doleck*, wg danych źródłowych IMGW – Warszawa, wynosiła:

Stacja opadowa SGGW Skierniewice ($\varphi = 51^{\circ}57'55''N$; $\lambda = 20^{\circ}09'40''E$; H = 128 m n.p.m.)
- lata 1949-2003 (55-letni ciąg obserwacji) – **527,24 mm/rok**

Stacja opadowa Doleck ($\varphi = 51^{\circ}54'05''N$; $\lambda = 20^{\circ}18'30''E$; H = 123 m n.p.m.)
- lata 1955-2003 (48-letni ciąg obserwacji) – **569,54 mm/rok**

W analizowanych ciągach obserwacyjnych zanotowano następujące wartości ekstremalne opadu:

- dla stacji opadowej *Skierniewice*

- maksymalna suma roczna opadów – **884,4 mm (1972r.)**
- minimalna suma roczna opadów – **369,4 mm (1959r.)**
- wskaźnik nierównomierności opadów – **2,393**

- dla posterunku opadowego *Doleck*

- maksymalna suma roczna opadów – **814,4 mm (1972r.)**
- minimalna suma roczna opadów – **327,6 mm (1959r.)**
- wskaźnik nierównomierności opadów – **2,485**

Roczny opad atmosferyczny w rejonie planowanej inwestycji w Kamionie, obliczono tzw. metodą wieloboków równego zadeszczenia - metoda de Thiessena, opartą o zasadę wielokątów otaczających poszczególne posterunki opadowe i tworzących powierzchnie cząstkowe F_1, F_2, \dots, F_n na rozpatrywanym obszarze F.

Opad sumaryczny na obszarze F obliczono z sumy iloczynów:

$$\sum P = F_1 \cdot P_1 + F_2 \cdot P_2 + \dots + F_n \cdot P_n = \sum F_i \cdot P_i$$

Natomiast średni roczny opad atmosferyczny na danym obszarze (F) obliczono ze wzoru na średnią ważoną:

$$\bar{P} = \frac{F_1 \cdot P_1 + F_2 \cdot P_2 + \dots + F_n \cdot P_n}{F_1 + F_2 + \dots + F_n} = \frac{\sum F_i \cdot P_i}{\sum F_i}$$

Wartości pomierzonych i zweryfikowanych średnich rocznych sumy opadów atmosferycznych z wielolecia według danych źródłowych IMGW Warszawa, na dokumentowanym terenie planowanej inwestycji w rejonie Kamionie wynosiła – **548,39 mm/rok**.

Tabela nr 6

Maksymalne sumy opadów ulewnych o prawdopodobieństwie wystąpienia p% i określonych czasach trwania dla obszaru środkowej zlewni Rawki

Czas trwania opadu t [min]	Wielkość opadu w [mm] o prawdopodobieństwie p%		
	1%	10%	50%
1.	2.	3.	4.
15	20-40	15-25	10-15
30	30-50	20-30	10
60	40-60	30-40	15
120	50-70	40-50	20

Zródło: IMGW – Warszawa.

Dla uzupełnienia zamieszczono porównawczo (dostępne w publikacjach IMGW – Warszawa), charakterystyki opadowe dla stacji meteorologicznej Warszawa – Okęcie.

Tabela nr 7.

Średnia liczba dni z opadem dobowym P ponad 10, 20, 25 i 30 mm na stacji meteorologicznej Warszawa – Okęcie

Lp.	P [mm]	Miesiące							IV – X
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1.	10	0,5	1,3	2,0	2,5	2,0	1,0	1,0	10,3
2.	20	0,2	0,35	0,6	0,8	0,6	0,4	0,2	3,0
3.	25	0,1	0,2	0,6	0,45	0,4	0,2	0,2	2,0
4.	30	<0,1	0,1	0,2	0,35	0,3	0,1	0,1	1,0

Zródło: IMGW – Warszawa.

Tabela nr 8

Maksymalne dobowe sumy opadów w miesiącach IV – X w wieloleciu 1951 – 2000 na stacji opadowej Warszawa – Okęcie

Miesiące	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Opad [mm]	31	69	55	83	55	32	47

Zródło: IMGW – Warszawa.

6.10.2. Temperatura powietrza

Klimat środkowej zlewni rzeki Rawki obejmuje obszar Regionu Wielkopolsko-Mazowieckiego Region ten (dzielnica klimatyczna Wielkich Dolin - wg E.Romera), można podzielić na cieplejsze części – rejon zachodnie (wielkopolskie) i chłodniejsze – rejon wschodnie (mazowieckie). Różnicowanie przestrzenne średniej rocznej temperatury powietrza jest nieznaczne. Do porównania tego parametru klimatu odniesiono wartości średnie miesięczne i roczne z wielolecia (1951-1990) temperatury powietrza dla stacji meteorologicznej Skierniewice.

Tab. [9]

Stacja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok	Ampli- tuda
Skierniewice	-2,3	-3,2	0,7	7,0	12,7	16,9	18,4	17,7	13,2	8,3	3,2	0,6	7,8	21,6

Źródło: IMGW – Warszawa.

6.10.3. Wilgotność względna powietrza

Podstawowym wskaźnikiem informującym o stopniu nasycenia powietrza parą wodną jest wilgotność względna powietrza. Wysoka zawartość w powietrzu pary wodnej sprzyja koncentracji zanieczyszczeń atmosferycznych.

Do zobrazowania tego parametru klimatu zamieszczono poniżej wartości średnie miesięczne i roczne z wielolecia (1951-1970) wilgotności względnej powietrza (%) dla stacji meteorologicznej Skierniewice.

Tab. [10]

Stacja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Skierniewice	87	86	81	74	69	71	75	74	77	83	89	90	80

Źródło: IMGW – Warszawa.

Analiza przebiegu rocznej wartości średnich miesięcznych wilgotności względnej powietrza na obszarze dorzecza środkowej Bzury (w tym zlewni Rawki) pozwoliła stwierdzić występowanie wyraźnej cykliczności tego elementu meteorologicznego.

Niedosyt wilgotności powietrza najwyższe wartości osiąga w miesiącach letnich: *czerwiec – lipiec*, zaś najniższe w okresie zimowym: *listopad – luty*. Z wilgotnością powietrza związane jest występowanie mgieł i szronu.

W ciągu roku 62% występujących mgieł przypada na półrocze chłodne (listopad – kwiecień), a tylko 38% mgieł przypada na półrocze ciepłe (maj – październik).

6.10.4. Warunki aerodynamiczne

Na obszarze objętym niniejszym opracowaniem warunki aerodynamiczne charakteryzują się zmiennością czasowo-przestrzenną zarówno w odniesieniu do kierunku jak i prędkości. W rejonie Kamiona dominują zdecydowanie wiatry o kierunku zachodnim, których udział jest największy w lipcu i lutym. Od listopada do stycznia trwa nieprzerwana dominacja wiatrów północno-zachodnich.

Do porównania przestrzennego tego parametru meteorologicznego, wartości średnie częstości kierunków wiatrów i cisz (%) z wielolecia (1951-1970) odniesiono dla stacji meteorologicznej SGGW Skierniewice.

Tab. [11]

Stacja	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C	Σ
Skierniewice	5,6	7,5	10,1	11,5	10,3	17,3	21,4	12,1	4,2	100,0

Źródło: IMGW – Warszawa.

Na rozpatrywanym obszarze zdecydowanie najmniej jest wiatrów o południkowej składowej kierunkowej, a przede wszystkim wiatrów północnych i północno-wschodnich. Procentowy udział w ogólnej liczbie dni w roku dni z ciszą wynosi średnio 23,5 dnia w roku.

6.10.5. Usłonecznienie

Średnie wartości dzienne usłonecznienia w okresie 1951-1990 na analizowanym obszarze wahają się w granicach 4,0 – 4,3 godzin/dobę. Najmniej słońca przypada na miesiąc grudzień, zaś najwięcej jest w czerwcu. W odniesieniu do poszczególnych pór roku wartości te kształtowały się następująco:

Stacja	Pory roku			
	wiosna	lato	jesień	zima
	Średnie wartości dzienne usłonecznienia w [h]			
Skierniewice	4,9 ÷ 5,6	7,0 ÷ 7,3	3,4 ÷ 3,7	1,3 ÷ 1,6

Źródło: IMGW – Warszawa

Na stacji meteorologicznej SGGW w Skierniewicach usłonecznienie względne średnio w roku wynosi 39%. Najmniej słońca przypada na miesiąc grudzień (8%), zaś najwięcej jest w czerwcu (75%).

Średnie miesięczne i roczne usłonecznienie dla stacji Skierniewice w godzinach

Stacja	I	II	III	IV	V	VI
Skierniewice	45,8	62,0	132,8	162,6	206,6	241,4

VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
232,2	208,9	172,5	119,3	42,2	34,8	1666,2

Źródło: Stacja SGGW w Skierniewicach.

6.10.6. Zachmurzenie

Średnie roczne zachmurzenie na terenie zlewni rzeki Rawki odniesiono do wartości ze stacji centralnie położonej na obszarze dorzecza Bzury tj. Skierniewic za okres 1951-1970 w dziesięciostopniowej skali:

Tab. []

Stacja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Skierniewice	7,8	7,3	6,0	6,1	6,1	6,0	6,4	5,2	5,5	6,3	8,0	8,1	6,6

Źródło: Stacja SGGW w Skierniewicach

Najbardziej pogodnymi miesiącami są sierpień i wrzesień. Natomiast najwyższe wartości średniego zachmurzenia notuje się w okresie od listopada do lutego z maksimum przypadającym w miesiącu grudniu.

6.10.7. Jakość powietrza atmosferycznego

Stan sanitarny powietrza terenu, na którym zlokalizowana będzie inwestycja, jest odzwierciedleniem wielkości emisji ze źródeł rozproszonych (niska emisja lokalna) i głównych źródeł emisyjnych. Na niską emisję lokalną składają się przeważnie ciepłownie miejskie (Skierniewice), ciepłownie zakładowe, paleniska domowe oraz przemysłowe procesy technologiczne, a przede wszystkim intensywny w tym punkcie (bezpośrednie sąsiedztwo drogi krajowej Nr 70) transport samochodowy.

Zasadniczy wymiar emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzą ze źródeł znajdujących się poza dokumentowanym rejonem (największym jest Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Skierniewicach – emisja równoważna w 2009r. – 278 Mg/a). Najwyższe sumy emisji zanieczyszczeń ze źródeł punktowych pochodzą z powiatu skierniewickiego i żyrardowskiego.

W kategorii wielkość emisji zanieczyszczeń z transportu, czyli ze źródeł liniowych, zdecydowanie dominuje CO (ok. 50%), a następnie NO (28%), PM10 i SO. Charakterystycznymi zanieczyszczeniami są węglowodory aromatyczne i ołów, a więc substancje szczególnie szkodliwe dla zdrowia ludzi. Zasięg przestrzenny tych emisji jest jednak ograniczony do wąskiej strefy wzdłuż dróg oraz do przygruntowej warstwy powietrza. Z kolei emisje ze źródeł powierzchniowych (tzw. niska emisja), związanych głównie z indywidualnymi systemami ogrzewania, generowane są głównie na terenach osadniczych z intensywną (i w przewadze starą) zabudową. Wykazują wyraźną sezonowość (zdecydowanie wzrastają w sezonie bezlistnym). W strukturze zanieczyszczeń tego typu dominują pyły (PM10), CO oraz SO, przy wyraźnie mniejszym udziale NO. Udział emisji powierzchniowej w całkowitej ilości emisji szacuje się na ok. 17%.

W ogólnej klasyfikacji stref w zakresie ochrony zdrowia cały obszar województwa mazowieckiego w tym powiat żyrardowski oraz województwa łódzkiego w tym szczególnie strefę skierniewicko-łowicką – zaliczono do klasy „C” – najgorszej, dla której poziom stężenia jest > D (wartość poziomu dopuszczalnego i docelowego substancji w powietrzu wg rozporządzenia Ministra Środowiska (Dz. U. z 2008r. Nr 47, poz. 28) + MT (margines tolerancji). Wpłynęły na to przede wszystkim stężenia zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM10 i ozonu. Obciążenie obszaru województwa poszczególnymi rodzajami zanieczyszczeń przedostających się do podłoża z opadami atmosferycznymi waha się w przedziale od kilku (nikiel, kadm chrom) do kilkunastu kg/ha (siarczany, azot ogólny). Sumaryczny ładunek jednostkowy zanieczyszczeń zdeponowanych, nie odbiega od przeciętnego wskaźnika dla kraju.

Tabela nr 12.

Emisja głównych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych w 2007 r. w dwóch granicznych powiatach rejonu planowanej inwestycji (tj. żyrardowskiego i skierniewickiego).

Powiat	Emisja roczna [Mg/a]				
	SO ₂	NO ₂	CO	Pył	Suma w powiecie
Żyrardowski					
Skierniewicki	25,23	8,14	41,23	16,45	91,05
Województwo Mazowieckie Łącznie	Całkowita emisja roczna [Mg/a]				
Województwo Łódzkie Łącznie	Całkowita emisja roczna [Mg/a]				
	127 912,3	80 451,9	10 9041	50 675,6	-

Źródło: Urząd Marszałkowski w Łodzi; Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi
Urząd Marszałkowski w Warszawie; Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie

Tabela nr 13.

Równoważna emisja roczna ze źródeł liniowych w 2007r. w dwóch granicznych powiatach rejonu planowanej inwestycji (tj. żyrardowskiego i skierniewickiego).

Powiat	Suma emisji liniowej równoważnej [Mg/a]				
Żyrardowski					
Skierniewicki	500 - 800				
Województwo Warszawskie Łącznie	SO ₂	NO _x	CO	PM10	Benzen
Województwo Łódzkie Łącznie	SO ₂	NO _x	CO	PM10	Benzen
	67,2	21 946	67 193	9 481	339,3

Źródło: Urząd Marszałkowski w Łodzi; Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi

Tabela nr 14.

Równoważna emisja powierzchniowa w 2007 r. w rejonie planowanej inwestycji (Kamion).

Rejon	Równoważna emisja powierzchniowa [Mg/a]			
Kamion				
Puszcza Mariańska				
Województwo Warszawskie Łącznie	SO ₂	NO _x	CO	PM10
	13 078	7 071	22 483	31 694

Źródło: Urząd Marszałkowski w Warszawie; Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie

Z otrzymanych danych wynika, że w rejonie planowanego przedsięwzięcia poza przekroczeniami pyłu PM10 i ozonu, nie obserwuje się przekroczeń standardów jakości stanu sanitarnego powietrza atmosferycznego określonych w Rozporządzeniu.

Wartości średnioroczne aktualnego stanu jakości powietrza przedstawione w piśmie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, Delegatura w Płocku znak: PL-MO.7016.1.30.2011GP z dnia 20.06.2011 są następujące:

- Pył zawieszony	31,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Dwutlenek azotu	18,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Dwutlenek siarki	7,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Tlenek węgla	550,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Benzen	1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Ołów	0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

6.10.8. Klimat akustyczny

Na kształtowanie się klimatu akustycznego w środowisku mają wpływ m.in. takie źródła hałasu, jak: transport drogowy, kolejowy i lotniczy, zakłady przemysłowe, punkty usługowe, linie energetyczne wysokiego napięcia i inne.

Zdecydowanie jednym z podstawowych czynników mających wpływ na stan klimatu akustycznego w środowisku jest hałas komunikacyjny. Na terenach pozamiejskich jest to głównie hałas pochodzący od ruchu pojazdów odbywającego się po drogach. Pozostałe źródła hałasu komunikacyjnego i kolejowego, mają charakter zdecydowanie bardziej lokalny. Klimat akustyczny w sąsiedztwie istniejącej drogi krajowej nr 70, kształtowany jest aktualnie przede wszystkim przez lokalny ruch poruszających się po niej pojazdów kołowych.

Jakość klimatu akustycznego ocenia się jedynie na terenach ze stałym lub czasowym pobytom ludzi, gdyż tylko dla takich terenów normowany jest dopuszczalny poziom hałasu.

Ponadnormatywnym poziomem dźwięku narażone są w szczególności części terenów osadniczych położonych w sąsiedztwie ruchliwych dróg oraz linii kolejowych. W rejonie projektowanej inwestycji, z uwagi na jej charakter, nie zakłada się możliwości wystąpienia przekroczeń ponadnormatywnego poziomu emitowanych dźwięków. Hałas będzie generowany praktycznie jedynie z obiektów liniowych (droga nr 70).

6.10.9. Pola elektromagnetyczne

Pola elektromagnetyczne (PEM) związane są z takimi urządzeniami, jak linie i stacje elektromagnetyczne oraz stacje i anteny radiotelekomunikacyjne, w tym telefonii komórkowej.

W świetle dotychczas prowadzonych badań w bezpośrednim sąsiedztwie miejscowości Kamion stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów natężenia PEM (na terenach zamieszkałych). Najwyższe wartości notowane są centralnych częściach miast, a najniższe na wiejskich terenach osadniczych i w mniejszych miastach.

7. Uwarunkowania przyrodnicze

Według podziału geobotanicznego Polski W. Szafera dokumentowany rejon Kamiona leży w Poddziale A₂ – *Pas Wielkich Dolin*, Kraina 8 – *Mazowiecka*, Okręg a – *Rawski*.

Jest to obszar w dużym stopniu pokryty zwartymi powierzchniami leśnymi z przewagą drzewostanu iglastego.

Na bezpośrednim terenie planowanej inwestycji polegającej na budowie stacji paliw płynnych, objętym niniejszym raportem oraz w jego najbliższym otoczeniu do odległości ok. 0,45 km nie występują przestrzenne formy ochrony przyrody i krajobrazu takie jak: parki narodowe, otuliny parków narodowych, rezerваты przyrody, parki wiejskie i zabytkowe ogrody, parki krajobrazowe, strefy ochrony uzdrowiskowej, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz stanowiska dokumentacyjne przyrody.

7.1. Przyroda ożywiona

W celu określenia zasobności oraz rozmieszczenia siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt chronionych prawem polskim i dyrektywami Unii Europejskiej dokonano zestawienia uwzględniając nw. kryteria:

- siedlisk chronionych - z załącznika I do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG;
- gatunków roślin i zwierząt - z załącznika II do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG;
- gatunków ptaków - z załącznika I do Dyrektywy Ptasiej EWG 79/409/EWG;
- gatunków roślin objętych ochroną - zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764);
- gatunków zwierząt objętych ochroną - zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004r. w sprawie dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 220, poz. 2237).

Na podstawie ww. kryterium oceny przyrodniczej stwierdzono, iż dokumentowany obszar bezpośrednio przeznaczony pod projektowaną inwestycję, obejmujący teren działek gruntowych nr ew. 24/7, 24/9, 24/12 i 24/14 90/2 obrębu Kamion, z uwagi na dotychczasowe zagospodarowanie terenu i pełnione funkcje w przeszłości, jak i obecnie, nie posiada praktycznie żadnych walorów przyrodniczych. Teren planowanej inwestycji ograniczony jest jedynie do typowego obszaru przestrzeni zabudowy osadniczej o charakterze zwartym, użytkowanego jako grunty Tz (tereny zabudowy magazynowej, LPG, punktu skupu złomu i innych surowców wtórnych, po dawnych obiektach gorzelnii i spółdzielni produkcyjnej), które nie są klasyfikowane rolniczo i przyrodniczo.

7.1.1. Obszary podlegające ochronie, określone na podstawie odrębnych przepisów

Z dostępnych informacji źródłowych Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska Warszawie oraz Dyrekcji Bolimowskiego Parku Krajobrazowego w Skierniewicach wynika, iż dokumentowany teren planowanej inwestycji obejmujący działki gruntowe nr ew. 24/7, 24/9, 24/12 i 24/14 90/2 obrębu Kamion, przeznaczony pod planowaną budowę stacji paliw płynnych, w miejscowości Kamion, Gmina Puszcza Mariańska, powiat żyrardowski, nie narusza istniejących form ochrony przyrody oraz nie koliduje z innymi obszarami podlegającymi szczególnej ochronie (tj. parkami narodowymi, leśnymi kompleksami promocyjnymi, parkami krajobrazowymi, obszarami chronionego krajobrazu, obszarami ochrony uzdrowskiej oraz obszarami, na których znajdują się pomniki przyrody i historii wpisane na „Listę Dziedzictwa Światowego”. Ponadto teren projektowanej inwestycji nie znajduje się w obrębie jakiegokolwiek z Wieloprzestrzennych Systemów Obszarów Chronionych (WSOCh) w tym szczególnie z obszarami specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, rezerwatami przyrody, oraz obszarami Natura 2000).

7.1.2. Obszary chronionego krajobrazu.

Zgodnie z zapisami „Strategii rozwoju województwa mazowieckiego” oraz założeniami „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego” wdrożona została koncepcja spójnego Systemu Obszarów Chronionych w zakresie istniejącej i nowych form ochrony środowiska. Założenia koncepcyjne gwarantują zarówno kompleksową ochronę walorów przyrodniczych i krajobrazowych, jak również poszczególne elementy środowiska w tym poprawę ich jakości, które zapewniają utrzymanie ciągłości systemu ekologicznego oraz umożliwiają zachowanie zasobów i walorów tego środowiska w stanie zapewniającym trwałą możliwość korzystania z nich obecnie, jak i w przyszłości.

Uwzględniając powyższe zapisy, analizowane działki gruntowe nr ew.: 24/7, 24/9, 24/12 i 24/14 90/2 obrębu Kamion, przeznaczone pod planowaną budowę stacji paliw płynnych, w miejscowości Kamion, Gmina Puszcza Mariańska, powiat żyrardowski, położony jest w następujących odległościach w odniesieniu do najbliższych granic terenów podlegających szczególnej ochronie – **obszarów chronionego krajobrazu (OCHK)** j.n.:

1. OCHK „BOLIMOWSKO-RADZIEJOWICKI Z DOLINĄ ŚRODKOWEJ RAWKI”

- odległość w kierunku północnym – 0,40 km.
- odległość w kierunku wschodnim – 0,45km.
-

OCHK Bolimowsko-Radziejowicki z Doliną Środkowej Rawki utworzony w oparciu o Rozporządzenie Nr 36 Wojewody Skierniewickiego z dnia 28 lipca 1997 r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Skierniewickiego Nr 18, poz. 113), utrzymane w mocy przez Rozporządzenie Wojewody Mazowieckiego z dnia 31 marca 1999 r. w sprawie wykazu aktów prawa miejscowego, nadal obowiązujących na obszarze województwa mazowieckiego lub jego części (Dz. Urzędowy Woj. Mazowieckiego Nr 10, poz. 92) oraz przez Rozporządzenie Wojewody Łódzkiego z dnia Nr 17.10.2005r. (Dz. Urzędowy Woj. Łódzkiego Nr 318, poz. 2928).

Celem utworzenia tego OCHK były wysokie walory przyrodnicze i krajobrazowe Puszczy Bolimowskiej oraz dolin rzecznych Rawki i Chojnatki. W jego granicach znajduje się Bolimowski Park Krajobrazowy.

2. OCHK „DOLINA CHOJNATKI”

- odległość w kierunku południowo-wschodnim – 5,0 km.

OCHK Doliny Chojnatki to nowoutworzony obszar, którego przedmiotem ochrony są walory krajobrazowe i przyrodnicze rzeki Chojnatki i jej doliny wraz z elementami przyległymi.

Wyznaczony obszar wchodzi w skład sieci obszarów chronionych i korytarzy ekologicznych.

3. OCHK „DOLINA BIAŁKI”

- odległość w kierunku południowo-wschodnim – 8,0 km.

OCHK Dolina Białki (nie potwierdzony formalnie) obszar, którego przedmiotem ochrony są walory krajobrazowe i przyrodnicze rzeki Białki i jej doliny. Wyznaczony obszar wchodzi w skład sieci korytarzy ekologicznych.

4. OCHK „PRADOLINY WARSZAWSKO – BERLIŃSKIEJ”

- odległość w kierunku północno-zachodnim – 28,4 km.

OCHK Pradoliny Warszawsko – Berlińskiej utworzony jest z obszarów Pradoliny Warszawsko – Berlińskiej, Doliny Bzury oraz nowych terenów.

Celem jest ochrona cennych siedlisk przyrodniczych oraz form krajobrazu doliny rzeki Bzury.

Powierzchnia obszaru wynosi – 36 650 ha i obejmuje wyłącznie teren woj. łódzkiego.

Dodatkowo, celem wzmocnienia systemu już istniejących cennych siedlisk przyrodniczych oraz form krajobrazu tego regionu, wydzielono tzw. zespoły przyrodniczo-krajobrazowe:

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Zwierzyniec.

- odległość w kierunku północno-wschodnim – 10,0 km.

Przedmiotem ochrony jest fragment porośniętego zbiorowiskami leśnymi dorzecza środkowego odcinka rzeki Zwierzyniec koło Skierniewic, powiat skierniewicki, woj. łódzkie.

Chroniony obiekt, posiada cenne walory krajobrazowe, na które składają się lasy: bagienne olszyny *Ribeso nigri-Alnetum*, łągi *Fraxino-Alnetum* i grądy *Tilio-Carpinetum*.

7.1.3. Leśne Kompleksy Promocyjne.

W kierunku południowo-zachodnim w odległości ok. 29 km od planowanej inwestycji w miejscowości Kamion, Gmina Puszcza Mariańska, występuje obszar szczególnie cenny, o wysokich walorach przyrodniczych i dydaktycznych, a mianowicie – Leśny Kompleks Doświadczalny Arboretum i Alpinarium SGGW w Rogowie.

Istniejące kolekcje dendrologiczne Arboretum SGGW w Rogowie są jednymi z największych i najcenniejszych w Polsce. Duża powierzchnia ogrodu (o charakterze leśnym) pozwala na uprawę większości taksonów w wielu powtórzeniach i w dużej liczbie egzemplarzy

pochodzących z różnych stanowisk naturalnego występowania i różnych ogrodów. Daje to unikalne możliwości obserwacji i badań całych populacji roślin, a nie pojedynczych egzemplarzy, jak ma to miejsce w większości innych ogrodów botanicznych i arboretów. Kolekcje znajdują się na terenie leśnym, na żyznych i kwaśnych glebach płowych, wśród osłaniających je wysokich sosen, dębów, grabów itp. Warunki te determinują dobór gatunkowy kolekcji roślinnych.

W kolekcji przeważają gatunki leśne, cienioznośne i kwasolubne. Mniej licznie reprezentowane są rośliny kserotermiczne, światłoządne i o odmiennych preferencjach glebowych. Kolekcje sadzone są w układzie ekologicznym, tzn. według ich wymagań w stosunku do nasłonecznienia, osłony przed wiatrami, wilgotności, typu gleby itp. Nie ma podziału kolekcji na poszczególne działy geograficzne, systematyczne, morfologiczne itp.

Kolekcje roślin zielnych zlokalizowane są głównie w alpinarium i okolicach. Obejmują roślinność pochodzenia górskiego, ale także wodną, stref bagiennych i nadwodnych. Kolekcja ta liczy obecnie ponad 400 gatunków i odmian. Poza tym na niewielkiej powierzchni w alpinarium znajduje się dział Flory Polskiej z kolekcjami roślin chronionych, zagrożonych i rzadkich. W tej części, ale także na terenie całego Arboretum spotkać można ponad 80 gatunków roślin prawnie chronionych i zagrożonych w Polsce.

Obecny stan kolekcji arboretum i alpinarium SGGW w Rogowie (grudzień 2007) stanowi:

Liczba rodzajów	- 283
Liczba taksonów	- 2 624
Liczba proveniencji	- 5 405
Liczba osobników	- 36 777

Na uwagę zasługuje fakt, iż obszar leśnego kompleksu promocyjnego (doświadczalnego) Arboretum SGGW w Rogowie jest miejscem, występowania na stanowisku naturalnym szeregu cennych rośliny zielnych, prawnie chronionych w Polsce tj.: *Hepatica nobilis Schreb.*, *Lilium martagon L.*, *Lycopodium annotinum L.*, *Asarum europaeum L.*, *Cimicifuga europaea Schipcz.*, *Centaurium erythraea Rafn.*, *Convallaria majalis L.*, *Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh.*

Biorąc pod uwagę charakter niniejszego przedsięwzięcia (planowana budowa stacji paliw w miejscowości Kamion, Gmina Puszcza Mariańska, powiat żyrdowski), miejsce jego realizacji, odległość inwestycji od obszaru Leśnego Kompleksu Promocyjnego w Rogowie (29,0 km), obecność korytarzy ekologicznych oraz cele, dla których obszar ten został ustanowiony należy stwierdzić, iż **realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała negatywnego wpływu na ten obszar. specjalnej ochrony ptaków Natura 2000.**

7.1.4. Rezerwaty przyrody.

Na podstawie założeń „Strategii rozwoju województwa łódzkiego” oraz zapisów „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego” i „Prognozy oddziaływania na środowisko” (Warszawa, 2009), w zakresie ochrony rezerwatów przyrody, zdecydowana większość istniejących rezerwatów na terenie województwa łódzkiego ma na celu ochronę naturalnych zbiorowisk leśnych, dlatego też w tej grupie form ochrony najwięcej jest rezerwatów leśnych.

W poniższym zestawieniu podano liczbę istniejących rezerwatów przyrody na terenie woj. łódzkiego według celu ochrony j.n.:

- ◆ 68 rezerwatów leśnych
- ◆ 9 rezerwatów florystycznych
- ◆ 6 rezerwatów torfowiskowych
- ◆ 2 rezerwaty krajobrazowe:

- ◆ 1 rezerwat wodno-krajobrazowy (obejmuje koryto rzeki Rawki od źródeł do ujścia, wraz z rozgałęzieniami tworzącymi wyspy, starorzeczami, dolnymi odcinkami dopływów i przylegającym pasem terenu o szerokości 10 m)

Analizowany obszar obejmujący działki gruntowe nr ew. : 24/7, 24/9, 24/12 i 24/14 90/2 obrębu Kamion, przeznaczone pod planowaną budowę stacji paliw płynnych, w miejscowości Kamion, Gmina Puszcza Mariańska, powiat żyrardowski, położony jest w następujących odległościach w odniesieniu **do najbliższych granic** terenów podlegających szczególnej ochronie – **rezerwatów przyrody j.n.:**

1. Rezerwat „RAWKA”

- odległość w kierunku wschodnim – 0,5 km.
- odległość w kierunku północnym – 0,5 km.

Rezerwat wodno-krajobrazowy Rawka (pow. Skierniewicki, Żyrardowski, Rawski, Brzeziński, Łódzki Wschodni i Tomaszowski) utworzony w celu ochrony rzeki Rawki od źródeł do ujścia wraz ze starorzeczami i ujściowymi fragmentami dopływów (Krzemionki, Białki, Chojnatki, Rokity, Korabiewki i Grabinki).

Rezerwat ten to siedlisko wielu cennych gatunków roślin. Są wśród nich takie gatunki chronione jak: grzybień biały, grązel żółty, konwalia majowa, kukułka szerokolistna. W rzece Rawce żyje 18 gatunków ryb i 1 gatunek minoga. Kilka z nich jak: głowacz biało-płetwy (*Cottus gobio*), koza (*Cobitis taenia*), piskorz (*Misgurnus fossilis*) czy minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*), są wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

Rezerwat „Rawka” to także miejsce lęgu dla około 100 gatunków ptaków. Na szczególną uwagę zasługują: bąk (*Botaurus stellaris*), bocian czarny (*Ciconia nigra*), bocian biały (*Ciconia ciconia*), błotniak stawowy (*Circus aeruginosus*), sokół wędrowny (*Falco peregrinus*), derkacz (*Crex crex*), dudek, kropiatka (*Porzana porzana*), zimorodek (*Alcedo atthis*) oraz gąsiorek (*Lanius collurio*).

Wśród ssaków (Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej) związanych z rzeką występuje tu bóbr (*Castor fiber*) reintrodukowany w 1983r. i wydra (*Lutra lutra*), a ostatnio sporadycznie ryś (*Lynx lynx*).

Wypłyco starorzecza oraz płytkie rozlewiska dość licznie zasiedla kumak nizinny (*Bombina bombina*). Niektóre gatunki płazów, jak np.: traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*) (Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej), traszka zwyczajna, żaba trawna czy moczarowa, gromadzą się tu licznie w okresie godowym.

Rezerwat jest jednocześnie obszarem siedliskowym Natura 2000.

Powierzchnia rezerwatu wynosi – 487 ha.

2. Rezerwat „RUDA CHLEBACZ”

- odległość w kierunku północno-zachodnim – 5,6 km.

Rezerwat Kopanicha (Gm. Bolimów, pow. Skierniewicki, woj. Łódzkie).

Rezerwat leśny utworzony w celu ochrony zwartego zespołu łągu olszowego ze stanowiskami widłaka wronca, narecznicy szerokolistnej i innymi chronionymi roślinami. Powierzchnia rezerwatu – 12,58 ha.

3. Rezerwat „KOPANICHA”

- odległość w kierunku północno-zachodnim – 8,0 km.

Rezerwat Kopanicha (Gm. Bolimów, pow. Skierniewicki, woj. Łódzkie).

Rezerwat leśny utworzony w celu ochrony zwartego zespołu olsu, łągu olszowego, boru bagiennego i grądu oraz torfowiska przejściowego z rzadkimi i chronionymi roślinami. Rezerwat stanowi również ważną ostoję zwierząt m.in. jest miejscem gniazdowania bociana czarnego. Powierzchnia rezerwatu – 42 ha.

4. Rezerwat „PUSZCZA MARIAŃSKA”

- odległość w kierunku północno-wschodnim – 8,5 km.

Rezerwat Puszcza Mariańska (Gm. Puszcza Mariańska, pow. Żyrardowski, woj. Mazowieckie) to rezerwat leśny utworzony w celu ochrony lasu z wyspowymi stanowiskami buka na granicy jego naturalnego zasięgu. Powierzchnia rezerwatu – 120 ha.

5. Rezerwat „BABSK”

- odległość w kierunku południowo-wschodnim – 13,0km.

Rezerwat Babsk (Gm. Biała Rawska, pow. Rawski, woj. łódzkie).

Rezerwat leśny utworzony w celu ochrony zbiorowisk gradu, świetlistej dąbrowy, olsu i łągu jesionowo-olszowego.

Powierzchnia rezerwatu – 6,8 ha.

Bezpośrednio w obrębie analizowanego terenu przeznaczanego pod inwestycję, w postaci stacji paliw płynnych w Kamionie, Gm. Puszcza Mariańska, jak też w jego sąsiedztwie nie występują żadne pomniki przyrody oraz użytki ekologiczne.

Teren inwestycji położony jest także poza granicami stref ochrony stanowisk archeologicznych.

7.1.5. Parki krajobrazowe

Dokumentowany fragment działki gruntowej nr ew. 90/2 przeznaczony pod planowaną budowę generatora energii wiatrowej w miejscowości Bonarów, Gmina Słupia, powiat skierniewicki, położony jest w następujących odległościach w odniesieniu do najbliższych granic terenów podlegających szczególnej ochronie – parków krajobrazowych (PK) j.n.:

1. BOLIMOWSKI PARK KRAJOBRAZOWY

- odległość w kierunku północno-wschodnim – 21,0 km.
- odległość w kierunku wschodnim – 25,0 km.

Bolimowski Park Krajobrazowy – utworzony w 1986 roku. Obszar Parku znajduje się także na terenie województwa mazowieckiego (Rozporządzenie nr 36/2005 Wojewody Łódzkiego z dnia 17 października 2005 r. potwierdza istnienie Parku w części łódzkiej).

Park utworzono w celu ochrony terenów dawnej Puszczy Bolimowskiej, Wiskickiej i Korabiewickiej, a właściwie jej pozostałości. Oś BPK stanowi dolina rzeki Rawki. Tereny leśnie zajmują tu ok. 70 % i stanowią mozaikę różnorodnych drzewostanów sosnowych z domieszką innych drzew iglastych i liściastych. Zbiorowiska leśne opisywanego obszaru, wykazują się dużym bogactwem roślinności w podszybie i runie, w nadrzecznych zaroślach i szuwarach, śródleśnych polankach oraz torfowiskach występujących na podmokłych łąkach i pastwiskach.

Ochronie najcenniejszych przyrodniczo terenów służą rezerwaty przyrody, których na terenie Parku Bolimowskiego jest cztery; występuje tu również 1 zespół przyrodniczo krajobrazowy oraz kilkadziesiąt użytków ekologicznych i liczne pomniki przyrody.

Łączna powierzchnia BPK wynosi 23 130 ha, w tym na terenie woj. łódzkiego znajduje się obszar o powierzchni 13 253,08 ha, zaś na terenie woj. mazowieckiego znajduje się obszar o powierzchni 9 876,92 ha.

Wokół BPK ustanowiono otulinę – pas o szerokości 200 m równoległy do granic zewnętrznych i wewnętrznych o powierzchni - 1 390,07 ha.

Z inwentaryzacji przyrodniczej wynika, iż na terenie Parku występuje gatunek wymieniony w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG – bóbr europejski (*Castor fiber*), reintrodukowany w rzece Rawce w roku 1983.

Informacje na temat występowania w tym rejonie bobra pozyskano z Nadleśnictwa Skierniewice oraz z Nadleśnictwa Radziwiłłów. Natomiast inwentaryzacja przyrodniczo-leśna przeprowadzona w latach 2006 – 2007 przez Lasy Państwowe Nadleśnictwo Skierniewice i Nadleśnictwo Radziwiłłów pod kątem występowania siedlisk i gatunków Natura 2000 dowiodła, iż w dolinie rzeki Rawki oraz szeregu większych i małych dopływów, znajdują się liczne ostoje bobra europejskiego (*Castor fiber*).

7.1.6. **Obszary Natura 2000.**

Obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 ustanowione zostały rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. (Dz. U. Nr 229, poz. 2313). Podstawą prawną UE jest Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikich ptaków (ze zmianami).

Najbliższymi **obszarami specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (OSO)** (zgodnie z §2 pkt 17 ww. rozporządzenia) w stosunku do terenu planowanej inwestycji w miejscowości Kamion, gm. Puszcza Mariańska, będą:

- **Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Łąki Żukowskie (PLH140053),**
- **Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Dąbrowa Radziejowska (PLH140003),**
- **Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Dolina Rawki (PLH100015),**
- **Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Grabinka (PLH140044).**

Odległości planowanej inwestycji od położonych najbliższej obszarów NATURA 2000 przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 15 Odległość planowanej inwestycji od najbliższych obszarów NATURA 2000

Lp.	Obszar NATURA 2000	Odległość [km]
1	Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Dolina Rawki (PLH100015)	0,45
2	Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Łąki Żukowskie (PLH140053)	11,0
3	Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Grabinka (PLH140044)	8,5
4	Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Dąbrowa Radziejowska (PLH140003)	21,0

1. **Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Dolina Rawki (PLH100015)**

Dolina Rawki obejmuje obszar o powierzchni 2525.4 ha leżący między Żydomicami a Bolimowem. Położona jest w centralnej części Niziny Środkowopolskiej, na obszarze granicznym dwóch mezoregionów: Równiny Łowicko-Błońskiej oraz Wysoczyzny Rawskiej. Głównym jej elementem jest rzeka Rawka i jej dolina. Odcinek obszaru Dolina Rawki o długości 42 km znajduje się na terenie Bolimowskiego Parku Krajobrazowego. Rzeka Rawka wraz ze swą doliną stanowi naturalną oś, przecinającą obszar parku w układzie południkowym. Jest to jednocześnie bardzo ważny element hydrologiczny, biocenotyczny i krajobrazowy Bolimowskiego Parku Krajobrazowego. Rawka należy do nielicznych w Polsce niżowej rzek o naturalnym, meandrującym korycie oraz brzegach porośniętych roślinnością łągową i łąkową. Liczne starorzecza i zagłębienia są miejscem występowania interesującej roślinności: wodnej, bagiennej, szuwarowej i zaroślowej. Średnia szerokość koryta Rawki wynosi ok. 10 m, a głębokość 1,5 m. Wzdłuż całej Rawki występują gleby bagienne, mułowo-bagienne, torfowe i murszowe. Dolina Rawki znajduje się na obszarze trzykrotnego nasunięcia lądolodów pleistocenkich. Najistotniejszym był okres zlodowacenia środkowopolskiego stadium Warty. Zlodowacenie to uformowało złożoną galecjalną rzeźbę i budowę geologiczną warstw przypowierzchniowych. Interglacjał mazowiecki uformował głęboką i szeroką dolinę Rawki, wypełnioną osadami rzecznyymi.

Centralne położenie, ale przede wszystkim walory przyrodnicze tego terenu, zdecydowały o jego miejscu w sieci ekologicznej ECONET-PL jako ważnego węzła ekologicznego.

Największą powierzchnię na terenie ostoi zajmują łąki i pastwiska oraz tereny rolnicze z dużym udziałem elementów naturalnych. Klasy siedlisk występujących na terenie ostoi wraz z procentem pokrycia powierzchni przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 16 Klasy siedlisk występujące na terenie SOO Dolina Rawki

Lp.	Klasa siedliska	Pokrycie [%]
1	łąki i pastwiska	30
2	tereny rolnicze z dużym udziałem elementów naturalnych	26
3	lasy liściaste	16
4	grunty orne	11
5	lasy mieszane	7
6	lasy iglaste	6
7	lasy w stanie zmian	4

Na terenie ostoi występuje siedem typów siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.

Tabela nr 17 Typy siedlisk z Załącznika I DS występujące na terenie SOO Dolina Rawki

Lp.	Kod	Nazwa siedliska	Pokrycie [%]
1	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	70
2	91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> , olsy źródliskowe)	10
3	3150	Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>	2
4	6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>)	1
5	7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzerio-Caricetea</i>)	1
6	91D0	Bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> , <i>Pino mugo-Sphagnetum</i> , <i>Sphagno girgensohnii-Piceetum</i> i brzoźowo-sosnowe bagienne lasy borealne)	1
7	9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>)	0,92

Do ssaków z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej występujących na terenie ostoi należą bóbr europejski oraz wydra. Gatunki ptaków z załącznika II Dyrektywy Ptasiej występujące na terenie SOO Dolina Rawki przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 18 Gatunki ptaków z załącznika II Dyrektywy Ptasiej występujące na terenie SOO Dolina Rawki

Lp.	Kod	Nazwa gatunkowa
1	A229	<i>Alcedo atthis</i>
2	A104	<i>Bonasa bonasia</i>
3	A021	<i>Botaurus stellaris</i>
4	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>
5	A031	<i>Ciconia ciconia</i>
6	A030	<i>Ciconia nigra</i>
7	A081	<i>Circus aeruginosus</i>
8	A082	<i>Circus cyaneus</i>

Lp.	Kod	Nazwa gatunkowa
9	A084	<i>Circus pygargus</i>
10	A122	<i>Crex crex</i>
11	A038	<i>Cygnus cygnus</i>
12	A238	<i>Dendrocopos medius</i>
13	A379	<i>Emberiza hortulana</i>
14	A103	<i>Falco peregrinus</i>
15	A321	<i>Ficedula albicollis</i>
16	A320	<i>Ficedula parva</i>
17	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>
18	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>
19	A338	<i>Lanius collurio</i>
20	A272	<i>Luscinia svecica</i>
21	A119	<i>Porzana porzana</i>
22	A307	<i>Sylvia nisoria</i>

2. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Łąki Żukowskie (PLH140053)

Obszar ten o powierzchni 173,4 ha położony jest na Równinie Łowicko-Błońskiej, a pod względem geobotanicznym - w podokręgu Skierniewickim. Cały teren charakteryzuje się występowaniem licznych dolin niewielkich rzek płynących w kierunku Bzury oraz dawnymi terenami podmokłymi (dzisiaj zmeliorowanymi i osuszonymi), na których występują czarne ziemie. W pokryciu terenu ostoi dominują pola orne i ugory, subdominantem są zbiorowiska łąkowe. Występują tu także zarośla śródpolne oraz lasy (w miejscach wilgotniejszych).

Tabela nr 19 Klasy siedlisk występujące na terenie SOO Łąki Żukowskie

Lp.	Klasa siedliska	Pokrycie [%]
1	grunty orne	46
2	łąki i pastwiska	46
3	lasy liściaste	3
4	lasy mieszane	3
5	lasy iglaste	2

Typy siedlisk przyrodniczych z wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywy 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory) występujące na terenie ostoi zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 20 Typy siedlisk z Załącznika I DS występujące na terenie SOO Łąki Żukowskie

Lp.	Kod	Nazwa siedliska	Pokrycie [%]
1	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	24.4
2	6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>)	5.5
3	91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnetum glutinoso-incanae</i> , olsy źródliskowe)	1.4
4	6430	Ziołorośla górskie (<i>Adenostylin alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>)	b.d.

Ssakiem wymienionym w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej występującym na terenie ostoi jest bóbr europejski. Gatunki ptaków z załącznika II Dyrektywy Ptasiej występujące na terenie SOO Łąki Żukowskie przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela nr 21 Gatunki ptaków z załącznika II Dyrektywy Ptasiej występujące na terenie SOO Łąki Żukowskie

Lp.	Kod	Nazwa gatunkowa
1	A229	<i>Alcedo atthis</i>
2	A255	<i>Anthus campestris</i>
3	A089	<i>Aquila pomarina</i>
4	A031	<i>Ciconia ciconia</i>
5	A030	<i>Ciconia nigra</i>
6	A081	<i>Circus aeruginosus</i>
7	A084	<i>Circus pygargus</i>
8	A122	<i>Crex crex</i>
9	A236	<i>Dryocopus martius</i>
10	A321	<i>Ficedula albicollis</i>
11	A127	<i>Grus grus</i>
12	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>
13	A338	<i>Lanius collurio</i>
14	A272	<i>Luscinia svecica</i>
15	A072	<i>Pernis apivorus</i>

3. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Grabinka (PLH140044)

Obszar ten o powierzchni 45.8 ha w całości położony na terenie Lasów Państwowych i podlega Nadleśnictwu Radziwiłłów. Obejmuje niewielki ciek (Grabinka), wraz z wąską doliną i fragmentami terenów przylegających. Grabinka prowadzi wodę głównie wczesną wiosną od marca do maja. W latach gorących, suchych, z małą ilością opadów, Grabinka jest prawie całkowicie wyschnięta, a niewielkie ilości wody stagnują w obniżeniach w pobliżu tam bobrów. Zręby dzisiejszej rzeźby terenu całego regionu ukształtowane zostały w trakcie zlodowacenia środkowopolskiego (stadiał Warty). Dolina Grabinki wycięta jest w utworach zbudowanych z piasków i żwirów holocenijskich. Dno doliny i w mniejszym stopniu jej stoki, wypełniają żyzne gleby brunatne i gleby rdzawe, a miejscami torfowe. Gospodarka leśna w rejonie doliny Grabinki jest ekstensywna. W samej dolinie nie prowadzono prac leśnych mogących pogorszyć stan gatunków lub siedlisk leśnych. Lasy w dolinie należą do grupy lasów ochronnych. Na analizowanym terenie dominują siedliska łąkowe, a drzewostany są budowane przez sosnę, dąb, grab, olszę, oraz (w mniejszej ilości) lipę, wiąz, brzozę.

Tabela nr 22 Klasy siedlisk występujące na terenie SOO Grabinka

Lp.	Klasa siedliska	Pokrycie [%]
1	lasy liściaste	97
2	lasy iglaste	3

Tabela nr 23 Typy siedlisk z Załącznika I DS występujące na terenie SOO Grabinka

Lp.	Kod	Nazwa siedliska	Pokrycie [%]
1	9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Gallio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>)	96.7
2	91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion</i>)	3.3

Lp.	Kod	Nazwa siedliska	Pokrycie [%]
		<i>glutinoso-incanae</i> , olsy źródliskowe)	

Gatunki ptaków z załącznika II Dyrektywy Ptasiej występujące na terenie SOO Grabinka przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 24 Gatunki ptaków z załącznika II Dyrektywy Ptasiej występujące na terenie SOO Grabinka

Lp.	Kod	Nazwa gatunkowa
1	A238	<i>Dendrocopos medius</i>
2	A236	<i>Dryocopus martius</i>
3	A320	<i>Ficedula parva</i>
4	A246	<i>Lullula arborea</i>

4. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Dąbrowa Radziejowska (PLH140003)

Obszar ten o powierzchni 52.2 ha znajduje się na północnych krańcach Wysoczyzny Rawskiej, mezoregionu wchodzącego w skład makroregionu Wzniesień Południowomazowieckich. Obszar porasta fitocenoza dąbrowy świetlistej *Potentillo albae-Quercetum*. Pokrywa ona 93.2% obszaru. Drzewostan w wieku 65-75 lat, tworzy głównie dąb szypułkowy, rzadko w domieszce spotyka się dąb bezszypułkowy, lipę drobnolistną, brzozę brodawkowatą. Warstwa drzew nie osiąga zbyt dużego zwarcia, stąd znaczna ilość światła dociera do dna lasu. Podszycie jest skąpo rozwinięte, osiąga najwyżej 10% zwarcia, tworzą je takie gatunki jak: jarzębina, głóg jednoszyjkowy, kruszyna, leszczyna, wiciokrzew suchodrzew oraz podrosty drzew. Warstwa runa zielnego jest bardzo bujna i wielogatunkowa, pokrywa zwykle 100 % powierzchni. Tworzą ją gatunki z różnych grup syngenetycznych. Charakterystyczną i wyróżniającą dla świetlistej dąbrowy grupę gatunków stanowią rośliny światło- i ciepłolubne.

Druga forma ochrony w ramach Natury 2000 to **obszary specjalnej ochrony siedliskowej Natura 2000 (SOO)**.

Najbliższymi **obszarami specjalnej ochrony siedliskowej Natura 2000 (SOO)** w trakcie realizacji przedmiotowego zadania istniejącymi i projektowanymi, będą:

- **Pradolina Bzury-Neru (PLH 100006)**
- **Dolina Rawki (PLH 100015)**
- **Grabinka** (projektowany w ramach *Shadow List 2008*)
- **Polany Puszczy Bolimowskiej** (projektowany w ramach *Shadow List 2008*)
- **Lasy Spalskie (PLH 100003)**
- **Dolina Dolnej Pilicy (PLH 140016)**

1. PRADOLINA WARSZAWSKO-BERLIŃSKA (PLB100001)

- odległość w kierunku północno-zachodnim – 25,0 km.

Pradolina Warszawsko-Berlińska PLB 100001 - specjalny obszar ochrony ptaków (**OSO**).

Obszarem ochronnym objęto łącznie 23677,2 ha powierzchni pradoliny na terenie 17 gmin w czterech powiatach: kutnowskim, łęczyckim, łowickim i kolskim. Ochronie podlega klasycznie wykształcona morfologicznie rozległa forma dolinna z obszarem ekstensywnego rolnictwa, mozaiką pól uprawnych, łąk pastwisk, śródpolnych zadrzewień i niewielkich fragmentów powierzchni leśnych. To jedyne w Polsce środkowej miejsce jest niekwestionowanym ewenementem z tak dobrze zachowanymi torfowiskami niskimi o doskonałej sieci hydrograficznej i wysokim poziomie wód gruntowych.

W pradolinie stwierdzono występowanie 249 gatunków ptaków, w tym 164 lęgowych.

Gniazdują tu 23 gatunki wymienione w Załączniku I do Dyrektywy Ptasiej oraz 13 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi.

W okresie lęgowym obszar ten zasiedlają m.in.: bąk (PCK) (*Botaurus stellaris*), bocian czarny (*Ciconia nigra*), bocian biały (*Ciconia ciconia*), błotniak stawowy (*Circus aeruginosus*), sokół wędrowny (*Falco peregrinus*), derkacz (*Crex crex*), dudek, kropiatka (*Porzana porzana*), błotniak stawowy (*Circus aeruginosus*), błotniak łąkowy (*Circus pygargus*), podróżniczek (PCK) (*Luscinia svecica*), rybitwa białowąsa (PCK), żuraw (*Grus grus*), rybitwa czarna, cyranka krwawodziób, płaskonos, rybitwa białoskrzydła (PCK), wąsatka, wodniczka (PCK), rycyk, perkoz zausznik, czajka, muchołówka mała (*Ficedula parva*), pliszka siwa (*Motacilla alba*), pliszka żółta (*Motacilla flava*), gąsiorek (*Lanius collurio*), trznadel (*Emberiza citrinella*), potrzos (*Emberiza schoeniclus*), sierpówka (*Streptopelia decaocto*), wilga (*Oriolus oriolus*), drozd śpiewak (*Turdus philomelos*), kopciuszek (*Phoenicurus ochruros*), krukowate (*Corvidae*), czapla siwa (*Ardea cinerea*), gąsiorek (*Lanius collurio*), zimorodek (*Alcedo atthis*), kos (*Turdus merula*), myszołów (*Buteo buteo*), pustułka (*Falco tinnunculus*), jaskółka oknówka (*Delichon urbica*), jaskółka brzegówka (*Riparia riparia*), łabędź niemy (*Cygnus olor*), puszczyk (*Strix aluco*), kaczka krzyżówka (*Anas platyrhynchos*) oraz inne.

Natomiast w okresie wędrówek i przelotów obszar pradoliny jest ważnym miejscem odpoczynku i zerowania m.in.: gęsi zbożowej, bataliona, gęsi białoczelnej, świstuna, łabędzia czarnodziobego i innych.

Należy podkreślić, iż specjalny obszar ochrony ptaków (OSO) **Pradolina Warszawsko-Berlińska PLB 100001** oprócz funkcjonowania jako całości, spełnia również zadanie jako **podstawowy korytarz ekologiczny środkowej Polski**, łączący obszary o podobnych funkcjach położone na wschód od Łowicza w tym głównie **Bolimowski Park Krajobrazowy** oraz obszar chronionego krajobrazu, pn.: Bolimowsko-Radziejowicki z **Doliną Środkowej Rawki**, jak również na zachód od Łowicza Obszar Chronionego Krajobrazu pn.: **Dolina Bzury**.

2. DOLINA PILICY (PLB140003)

- odległość w kierunku południowym – 42,0 km.

Dolina Pilicy PLB 140003 - specjalny obszar ochrony ptaków (OSO).

Obszarem ochronnym objęto łącznie 35 356,3 ha powierzchni (z tego na terenie woj. Mazowieckiego – 33 011 ha). Północną granicę obszaru stanowi stroma skarpa o wysokości względnej do 20 m, miejscami pokryta roślinnością kserotermiczną. Część południowa doliny jest płaska, w znacznym stopniu pokryta lasami. Rzeka Pilica na tym odcinku meandruje i odznacza się występowaniem licznych starorzeczy, wysepek, łach, ławic piasku (niskie wyspy charakteryzują się brakiem roślinności, wyższe porośnięte są często zaroślami wierzbowymi). Na skutek budowy Zbiornika Sulejowskiego, w dolinie poniżej zbiornika nastąpiły duże zmiany, np.: zanik cyklicznych zalewów doliny (zmniejszenie nawodnienia doliny). Terasa zalewowa została częściowo zmeliorowana, gdzie dominują łąki i pastwiska o różnym stopniu wilgotności (zbiorniska turzyc i trzciny, w zagłębieniach – wierzb i olszy). Na terenach nie użytkowanych następuje proces naturalnej sukcesji oraz zabagnienia. W części południowo-zachodniej znajduje się największe torfowisko w dolinie, zmeliorowane i osuszone w latach ubiegłych (Błota Brudzewskie). Na wschód od miejscowości Gapinin rozciąga się niezwykle cenny kompleks leśny obejmujący zróżnicowane siedliska leśne. Na opisywanym obszarze występuje bardzo ciekawy mozaikowy układ siedlisk i roślinności – od kserotermicznych po bagienne. Obszar obejmuje również pozostałości „lasów spalskich”, z których najcenniejsze są płaty starych dąbrów, a w samej dolinie – lasy lęgowe. **Dolina Pilicy jest obszarem ostoi ptaków o randze krajowej.** Na jego terenie występują, co najmniej 32 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej i 11 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi.

Głównym zagrożeniem występującym na opisywanym obszarze jest znaczne obniżenie poziomu wód gruntowych i tym samym przesuszenie łąk i pastwisk, a także zaniechanie ich rolniczego użytkowania (koszenie/wypasanie).

Biorąc pod uwagę charakter niniejszego przedsięwzięcia (planowana budowa na fragmencie działki gruntowej nr ew. 90/2 jednego generatora energii wiatrowej o mocy do 500 kW, w miejscowości Bonarów, Gmina Słupia, powiat skierniewicki), miejsce jego realizacji,

odległość inwestycji od obszaru (OSO) Natura 2000 (19,0 km w najbliższym miejscu), obecność korytarzy ekologicznych oraz cele, dla których obszar ten został ustanowiony należy stwierdzić, iż **realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała znacząco oddziaływać na obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000.**

3. PRADOLINA BZURY – NERU (PLH 100006).

- odległość w kierunku północno-zachodnim – 25,0 km.

Pradolina Bzury-Neru PLB 140003 – wyznaczony na mocy dyrektywy siedliskowej (SOO) specjalny obszar ochrony siedliskowej Natura 2000. Obszarem ochronnym objęto łącznie 17 696,0 ha powierzchni pradoliny. Jego granice pokrywają się z istniejącym już obszarem Natura 2000 „Pradolina Warszawsko – Berlińska” wyznaczonym na mocy dyrektywy ptasiej (OSO). Istotnym jest także fakt, iż granice opisywanego terenu w wysokim stopniu będą pokrywać się z obszarem chronionego krajobrazu „Pradoliny Warszawsko – Berlińskiej” (stan docelowy).

4. DOLINA RAWKI (PLH 100015).

- odległość w kierunku wschodnim – 0,470 m.

Dolina Rawki (PLH 100015) wraz z ujściami dopływów jest jednym z najcenniejszych elementów przyrody w tej części Polski. Obszarem ochronnym objęto łącznie 2 525,4 ha powierzchni doliny. Duże zróżnicowanie siedlisk decyduje o jej bogactwie i różnorodności flory i fauny. W dolinie Rawki stwierdzono ponad 540 gatunków roślin naczyniowych, a wśród nich co najmniej 27 gatunków chronionych i kilkadziesiąt rzadkich w skali krajowej lub regionalnej. Najcenniejsze z nich to starodub łąkowy (Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej), widłak wroniec i wielosił błękitny.

Roślinność doliny Rawki buduje: 5 zespołów leśnych, 3 zespoły zaroślowe oraz 54 zespoły i zbiorowiska nieleśne. Duże zróżnicowanie cechuje zbiorowiska naturalnych i półnaturalnych łąk, szuwarów i torfowisk. Zbiorowiska i zespoły 3 trzech klas: *Phragmitetea* (szuwały wysokie i turzycowe), *Molinio-Arrhenatheretea* (łąki i pastwiska wilgotne i świeże) oraz *Scheuchzerio-Caricetea* (torfowiska przejściowe i niskie) obejmują aż 30 z ogólnej liczby 54 jednostek roślinności nieleśnej. Obszar „Dolina Rawki” to także siedlisko wielu cennych gatunków zwierząt. Na terenie obszaru „Dolina Rawki” znajdują się trzy rezerваты.

Dwa wśród nich to rezerваты leśne. Rezerwat „Kopanicha” chroni zespoły leśne olsu, łągu olszowego, boru bagiennego i grądu oraz torfowisko przejściowe z rzadkimi i chronionymi roślinami. Stanowi on również ważną ostoję zwierząt np. jest miejscem gniazdowania bociana czarnego. Przedmiotem ochrony w rezerwacie „Ruda-Chlebacz” jest łąg olszowy ze stanowiskami widłaka wronca i narecznicy szerokolistnej.

Rezerwat krajobrazowo-wodny „Rawka” to siedlisko wielu cennych gatunków roślin. Są wśród nich takie gatunki chronione jak: grzybień biały, grązel żółty, konwalia majowa, kukułka szerokolistna. W rzece Rawce żyje 18 gatunków ryb i 1 gatunek minoga. Kilka z nich jak: głowacz białopłetwy, koza, piskorz czy minóg strumieniowy są wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Rezerwat „Rawka” to także miejsce łągu dla około 100 gatunków ptaków. Na szczególną uwagę zasługują: bąk, bocian czarny, bocian biały, błotniak stawowy, derkacz, dudek, kropiatka czy zimorodek.

Wśród ssaków (Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej) związanych z rzeką występują tu bobry (reintrodukowane w 1983r.) i wydry, a ostatnio sporadycznie rysie. Wypłycone starorzecza oraz płytkie rozlewiska dość licznie zasiedla kumak nizinny. Niektóre gatunki płazów, jak np.: traszka grzebieniasta (Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej), traszka zwyczajna, żaba trawna czy moczarowa, gromadzą się tu licznie w okresie godowym.

5. GRABINKA (projektowany w ramach *Shadow List 2008*).

- odległość w kierunku północnym – 9,0 km.

Grabinka obszar wyznaczony na mocy dyrektywy siedliskowej (SOO), to zarazem teren Bolimowskiego Parku Krajobrazowego. Obszar zlokalizowany jest na pograniczu woj. łódzkiego i woj. mazowieckiego. Ochronie podlega tu przede wszystkim rzeka Grabinka wraz z jej doliną na

obszarze 45,8 ha powierzchni doliny. Celem ochrony są siedliska łąk, które reprezentują różne typy ekologiczne (od wysokich, przez typowe do niskich). Ponadto obszar ten charakteryzuje się: bardzo bogatym światem bezkręgowców wodnych (w tym dużą liczbą gatunków wymienionych na czerwonych listach), występowaniem 14 gatunków roślin chronionych, rzadkich i zagrożonych, obecnością przynajmniej 28 chronionych gatunków zwierząt kręgowych. Występują tu również 4 gatunki ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Dodatkowo obszar charakteryzuje się naturalnością doliny i koryta cieków oraz wysokim stopniem naturalności szaty roślinnej. Dolina Grabinki łączy się z doliną Rawki (zatwierdzoną ostoją Natura 2000) i tworzy spójną całość przyrodniczo-przestrzenną terenów o największych walorach krajobrazowych.

6. POLANY PUSZCZY BOLIMOWSKIEJ (projektowany w ramach *Shadow List 2008*).

- odległość w kierunku północno-zachodnim – 10 km.

Polany Puszczy Bolimowskiej (4 polany: *Siwica, Strożyska, Buczyna i Bielawy*) to obszar wyznaczony na mocy dyrektywy siedliskowej (SOO). Jest to zarazem teren istniejącego Bolimowskiego Parku Krajobrazowego. Obszarem ochronnym objęto łącznie 132,3 ha powierzchni polan. Celem ochrony tego naturalnego obszaru mają być stosunkowo dobrze zachowane ekosystemy łąkowe i ziołoroślowe, ustabilizowane wielowiekowym użytkowaniem łąkarskim. Ciekawostką związaną z przyrodą nieożywioną charakteryzowanego obszaru jest obecność na powierzchni gleby, (w północnej części polany „*Bielawy*”), różnej wielkości brył rudy darniowej. Polana „*Siwica*” to również teren florystycznego rezerwatu przyrody. Chronione obszary opisywanych polan znajdują się w głębi przestrzeni leśnej Bolimowskiego Parku Krajobrazowego, toteż są to tereny stosunkowo mało narażone na niekorzystny wpływ działalności człowieka.

7.1.7. Korytarze ekologiczne.

Rola korytarzy ekologicznych posiada kluczowe znaczenie w ochronie przyrody oraz krajobrazu. Korytarze ekologiczne nie są prawną formą ochrony przyrody, jednakże przeciwdziałają izolacji najcenniejszych przyrodniczo obszarów, co w konsekwencji przyczynia się do utrzymania oraz wzrostu różnorodności biologicznej na poziomie ekosystemu, gatunkowym oraz genowym (stała migracja gatunków flory i fauny). Obszary korytarzy ekologicznych na w rejonie Kamiona, terenie województwa mazowieckiego i łódzkiego w dużym stopniu pokrywają się z granicami terenów podlegających prawnej ochronie wg ustawy o ochronie przyrody z 2004 roku w postaci np. obszarów Natura 2000 czy obszarów chronionego krajobrazu. Ich wyznaczenie umożliwia właściwie planowanie przestrzenne poprzez wskazanie terenów pod zabudowę, infrastrukturę czy zalesienia.

W ramach europejskiego programu międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody opracowano w 1995 roku koncepcję krajowej sieci ekologicznej ECONET-POLSKA, zaś w 2005 roku na zlecenie Ministra Środowiska opracowano kompleksowy projekt korytarzy ekologicznych. Obowiązek zapewnienia spójności sieci Natura 2000, poprzez utworzenie spójnego systemu korytarzy ekologicznych na terenie kraju oraz na terenie UE, wynika z postanowień zawartych w Dyrektywie Siedliskowej.

Podstawowe korytarze ekologiczne istniejące w tym regionie na granicy województwa mazowieckiego i łódzkiego, mające kluczowe znaczenie dla przemieszczania się zwierząt i ptaków, zostały wyznaczone wzdłuż osi rzek – tworzone przez rzeki i ich doliny. Są to:

1. Pradolina Warszawsko – Berlińska, korytarz ekologiczny obejmuje doliny rzeki Warta i Ner, posiada kontynuację na terenie woj. wielkopolskiego (zachodnia granica woj. łódzkiego) oraz na terenie woj. mazowieckiego (wschodnia granica woj. łódzkiego).

2. Dolina Pilicy i Dolina Rawki – na południu przekracza granice województwa świętokrzyskiego, od północy zaś łączy się z korytarzem Pradoliny Warszawsko – Berlińskiej.

Na terenach korytarzy ekologicznych wskazane jest m.in.:

- wybieranie miejsc najmniej konfliktowych dla migracji gatunków (zwierząt i ptaków) przy realizacji nowych inwestycji,
- ustanowienie miejsc umożliwiających swobodną migrację (przekroczenie drogi) zwierząt, na drogach o małym natężeniu ruchu,
- postawienie znaków ostrzegawczych oraz ograniczenie prędkości na drogach w miejscach szczególnej kolizji,
- wybudowanie przejść dla zwierząt na trasach o dużym ruchu,
- ochrona brzegów rzek i zbiorników wodnych przed zabudową, groźeniem oraz niszczeniem szaty roślinnej,
- zakaz stawiania ogrodzeń z elementów nie ażurowych.

Na podstawie dostępnych informacji Nadleśnictwa Skierniewice i Radziwiłłów odnośnie szlaków migracji zwierząt w rejonie miejscowości Kamion należy stwierdzić, iż populacja zwierzyny swobodnie przemieszcza się na całej szerokości kompleksów leśnych. Jednak głównie preferowane są tereny wzdłuż istniejących ww. naturalnych korytarzy ekologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem cieków wodnych czy zadrzewień śródpolnych oraz zakrzewień pasowe. W omawianym regionie funkcję taką spełnia rzeka Rawka.

Powyższy system obszarów chronionych (wpisujący się w system krajowy, oparty o istniejące i projektowane formy ochrony przyrody), jest zintegrowany z istniejącymi oraz projektowanymi obszarami Natura 2000 oraz innymi formami ochrony przyrody w jedną spójną sieć ekologiczną.

Uwzględniając charakter planowanego przedsięwzięcia (planowana budowa stacji paliw płynnych, w miejscowości Kamion, Gmina Puszcza Mariańska, działka nr ewid. 24/7, 24/9, 24/12 i 24/14), miejsce jego realizacji, odległość inwestycji od systemów istniejących korytarzy ekologicznych w tym szczególnie głównych szlaków migracyjnych ptaków należy stwierdzić, iż **realizacja przedsięwzięcia nie będzie kolidowała z tego typu obszarami, zaś wytypowane miejsce przyszłej inwestycji jest wyjątkowo mało konfliktowe dla migracji gatunków. Lokalizacja stacji paliw płynnych w Kamionie nie naruszy korytarzy migracji zwierząt** ponieważ jest zlokalizowana przy eksploatowanej od dziesięcioleci drodze o dużym natężeniu ruchu drogowego – droga wojewódzka Nr 719 – która spowodowała trwałe odsunięcie korytarzy migracji od drogi i pasa do niej przyległego.

7.1.8. Pomniki przyrody

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji brak pomników przyrody ustanowionych na mocy Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 880).

Nie mniej na terenie miejscowości Kamion, zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia nr 26 Wojewody Mazowieckiego z dnia 31 lipca 2009r. (Dz.Urz.Woj.Maz. Nr 124) znajduje się 5 pomników przyrody ożywionej (pomnikowych okazów drzew).

Tabela nr 25 Pomniki przyrody zlokalizowana na terenie miejscowości Kamion

Lp.	Miejscowość	Bliższa lokalizacja	Nazwa gatunkowa
1	Kamion	właśc. I zarządca Kuratorium Oświaty w Skierniewicach, użytkownik Szkoła Podstawowa, 96-105 Kamion k/Skierniewic	Brzoza brodawkowata <i>Betula verrucosa</i>
2	Kamion	właśc. I zarządca Kuratorium Oświaty w Skierniewicach, użytkownik Szkoła Podstawowa w Kamionie k/Skierniewic/na terenie parku podworskiego, w odl. 50 m na południe od szkoły	lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>
3	Kamion	właśc. I zarządca Kuratorium Oświaty w Skierniewicach, użytkownik Szkoła Podstawowa w	lipa szerokolistna <i>Tilia platyphyllos</i>

Lp.	Miejscowość	Bliższa lokalizacja	Nazwa gatunkowa
		Kamionie k/Skierniewic/ na klombie przy dojeździe do dworu (obecnie szkoła podstawowa), w odl. ok. 40 m na poł. od budynku	
4	Kamion	właśc. I zarządca Kuratorium Oświaty w Skierniewicach, użytkownik Szkoła Podstawowa w Kamionie k/Skierniewic/na klombie przy podjeździe w odl. ok. 50 m na poł.-zach. od szkoły (dawny dwór), koło boiska	kasztanowiec biały <i>Aesculus hippocastanum</i>
5	Kamion	właśc. I zarządca Kuratorium Oświaty w Skierniewicach, użytkownik Szkoła Podstawowa w Kamionie k/Skierniewic/w odl. ok. 50 m na półn.-zach. od szkoły (dawny dwór), na skarpie koło stawu	lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>

7.1.9. Szata roślinna.

Siedliska przyrodnicze w Dyrektywie Siedliskowej definiowane są jako „obszary lądowe lub wodne wyodrębniane w oparciu o cechy geograficzne, abiotyczne i biotyczne, zarówno całkowicie naturalne, jak i półnaturalne”. Spośród tych siedlisk szczególne znaczenie mają siedliska przyrodnicze będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, które najczęściej są zagrożone w swoim naturalnym zasięgu, mają niewielki obszar występowania w wyniku regresji czy też uwarunkowań naturalnych lub są przykładem cech typowych dla regionów biogeograficznych, na obszarze, których leżą kraje członkowskie. Spośród typów siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, na opisywanym terenie nie występują żadne z tych siedliska będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty.

W obrębie projektowanej inwestycji, z uwagi na fakt iż teren planowanej inwestycji położony jest na terenie zabudowy (Tz), obejmującej obszar byłej RSP (gorzelnia) w Kamionie o znacznym stopniu przekształcenia antropogenicznego, brak jest typowej szaty roślinnej. Natomiast poza granicami dokumentowanych działek gruntowych przeznaczonych pod planowaną inwestycję (od strony południowej za DK 70 Kamion-Skierniewice) szatę roślinną tworzą rolnicze uprawy rolne dostosowane do warunków glebowych. Są to grunty użytkowane rolniczo.

Ponadto w bezpośrednim otoczeniu projektowanej inwestycji nie ma obszarów i obiektów przyrodniczych podlegających lub mogących podlegać prawnej ochronie oraz nie występują skupiska bytowania cennych roślin lub zwierząt.

7.1.10. Świat zwierzęcy.

W obrębie projektowanej inwestycji, mogą bardzo sporadycznie (jak też tuż przy jego granicach (w najbliższej odległości) występować: lisy, zające, krety, kuropatwy, bażanty. Zarówno w obszarze projektowanej inwestycji jak i w jego pobliżu nie występują skupiska bytowania zwierząt chronionych.

8 Charakterystyka zadania inwestycyjnego

Projektowana Stacja Paliw Płynnych będzie zlokalizowana w miejscowości Kamion, gmina Puszcza Mariańska na działkach o nr ewid. 24/7, 24/9 i 24/12 należących do Inwestora i działki o nr ewid. 24/14 – umowa przedwstępna. Łączna powierzchnia działek $2033 \text{ m}^2 + 203 \text{ m}^2 = 2236 \text{ m}^2$. Obecnie na działce o nr ewid. 24/7 znajduje się stacja dystrybucji gazu płynnego propan-butan (LPG) służąca do napełniania zbiorników samochodów posiadających instalację zasilania gazem propan-butan. W skład stacji wchodzi istniejący budynek gospodarczy służący do obsługi stacji, dwa zbiorniki naziemne gazu propan-butan każdy, o objętości 4850 m^3 , dystrybutor gazu, agregat pompowy, ściany oddzielenia pożarowego, wiata nad dystrybutorami, śmietnik oraz urządzenia pomocnicze wraz z infrastrukturą techniczną stanowiące całość techniczno-użytkową. Wjazd na

teren działki z drogi krajowej nr 70 Skierniewice- Huta Zawadzka poprzez działkę o nr ewid. 24/6 – służebność przejścia i przejazdu (akt notarialny REPERTORIUM A Nr 1434/2008 z dnia 03-04-2008r. Ponadto działka o nr ewid. 29/9 zabudowana jest parterowym, murowanym budynkiem, o powierzchni zabudowy ok. 60,0 m² zrealizowanym w latach 60-tych XX wieku. Działka o nr ewid. 24/12 zabudowana jest murowanym, parterowym budynkiem użytkowym o powierzchni ok. 213,68 m². Budynek jest usytuowany wzdłuż ciągu drogi krajowej nr 70 Skierniewice – Huta Zawadzka. Budynek ten przylega bezpośrednio do parterowego, murowanego budynku zlokalizowanego na działce o nr ewid. 24/14. Teren przedmiotowych działek ogrodzony. Dostępność komunikacyjna od strony drogi krajowej oraz poprzez działkę o nr ewid. 24/15 na działkę o nr ewid. 24/9. Teren uzbrojony. Istniejące przyłącza energetyczne kablowe, wykonane do budynku stacji paliw i napowietrzne do budynków pozostałych, przyłącze wodociągowe do gminnej sieci wodociągowej oraz własne ujęcie wody na terenie działki o nr ewid. 24/9.

Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane do istniejącego szczelnego szamba. Najbliższe budynki mieszkalne charakterze zabudowy zagrodowej, jednorodzinnej i wielorodzinnej znajdują się w odległości 60 – 150 m na południowy-wschód od nieruchomości.

Na działkach o nr ewid. 24/7, 24/9, 24/12 i 24/14 projektuje się budowę stacji paliw.

W skład projektowanej inwestycji wchodzić będą następujące obiekty:

- a. jeden podziemny czterokomorowy zbiornik magazynowy na paliwa o pojemności 60m³, producent zbiornika „VPS” – Czechy, pojemność nominalna zbiornika 6,4 dm³, długość zbiornika 5520 mm, średnica 1250 mm, max ciśnienie robocze 1,56MPa, temperatura robocza - + 40 ° C
 - armatura zbiornika: poziomowskaz - ROCHESTER senior,
 - zawór napełniania - Rego 7501,
 - zawór powrotu fazy gazowej - Rego 0091101 DK 17.8
 - zawór powrotu fazy ciekłej – SRG 484
 - adapter sondy – KE-ARM KM9107.1
- b. dwa naziemne zbiorniki na gaz propan – butan każdy o objętości 4850 dm³,
- c. dystrybutory paliwowe wielogłowicowe dwustronne firmy Wayne Dresser (3 szt.)
- d. dystrybutor gazowy jednostronny firmy Global Star Flexi LPG producent Wayne Dresser (1szt.),
- e. agregat pompowy CORKEN, o wydajności silnika 5,5 kW,
- f. terminal do płacenia kartami płatniczymi firmy ASPO SYSTEMS,
- g. budynek stacji paliw,
- h. wiata nad dystrybutorami,
- i. parkingi dla gości,
- j. odkurzacz,
- k. kompresor,
- l. pylon cenowy
- m. place zielone.
- n. charakter pracy stacji – ciągły 24h / 24h

Budowa instalacji paliwowej stacji paliw obejmować będzie:

- roboty ziemne, roboty fundamentowe (płyta balastowa zbiorników paliwowych i LPG, fundamenty pod wiatę nad dystrybutorami), montaż zbiorników paliwowych, montaż rurociągów paliwowych, montaż konstrukcji stalowej zadaszenia nad dystrybutorami,

Budowa budynku służącego obsłudze podróżnych obejmuje :

- roboty ziemne, wykonanie fundamentów, izolacje poziome i pionowe fundamentów, roboty murarskie (ściany zewnętrzne i wewnętrzne budynku), wykonanie warstw posadzkowych, wykonanie stropu nad parterem, montaż pokrycia dachowego. Konstrukcja budynku zapewnić będzie jego szczelność i podwyższone właściwości termoizolacyjne. Okna i witryny wykonane zostaną z profili aluminiowych . Okna aluminiowe z profili izolowanych termicznie systemu SPECTRAL 60, z wypełnieniem szybami zespolonymi zwykłymi , o współczynniku k= 1,1. Drzwi zewnętrzne do budynku szklone szkłem bezpiecznym.

Infrastruktura zewnętrzna obejmować będzie: wykonanie wjazdów na teren stacji, palców i parkingów, szczelnego zbiornika retencyjnego, zagospodarowanie terenów zielonych, odwodnienie terenu, oświetlenie terenu, montaż szamba, wykonanie ogrzewania budynku do obsługi podróźnych oraz wew. instalacji (elektrycznej, wod-kan, wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, grawitacyjnej), budowa przyłącza energetycznego kablowego, wykonanie instalacji hydrantowej. Źródłem energii cieplnej dla budynku służącego do obsługi podróźnych będą nagrzewnice elektryczne. Uruchomienie inwestycji nie będzie generować źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza o charakterze energetycznym. Instalacja elektryczna wewnątrz budynku będzie się składać z następujących elementów: instalacja oświetleniowa, instalacja gniazd wtyczkowych jednofazowych, oprawy rastrowe, wyłączniki i gniazda. Budynek wyposażony będzie w podręczny sprzęt gaśniczy w ilości zgodnej z obowiązującymi aktami prawnymi w tym zakresie.

9. Korzystanie ze środowiska w fazie budowy, eksploatacji oraz likwidacji

Oddziaływania krótkotrwałe

9.1 Faza budowy

Projektowane zamierzenie to budowy stacji paliw płynnych, w przedstawionym wyżej zakresie. Nowe zagospodarowanie terenu obejmuje budowę:

- jednego podziemny czterokomorowy zbiornik magazynowy na paliwa o pojemności 60m³ z oprzyrządowaniem
- dwóch naziemne zbiorniki na gaz propan – butan każdy o objętości 4850 dm³,
- trzech dystrybutorów paliwowych wielogłowicowych dwustronnych
- jednego dystrybutora gazowego jednostronny,
- budynku stacji paliw,
- wiaty nad dystrybutorami,
- parkingu dla gości,
- oprzyrządowania w postaci: odkurzacza, kompresora, pylonu cenowego

Zalecenia dla etapu budowy

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska, jeżeli spełnione będą między innymi następujące warunki:

- należy wyznaczyć miejsce na gromadzenie odpadów powstających w czasie budowy (gruz, złom, folia z opakowań, ziemia z wykopów i inne), przy czym odpady budowlane należy składować w sposób selektywny,
- należy zabezpieczyć teren budowy w urządzenia sanitarne i w wodę dla potrzeb osób zatrudnionych na budowie,
- odpady, które będą przekazywane do powtórnego wykorzystania mogą być usuwane sukcesywnie lub po zakończeniu budowy,
- sposób postępowania z odpadami Inwestor powinien ustalić z wykonawcą robót, natomiast odpady inne niż budowlane powinny być wywożone okresowo na prawnie usankcjonowane składowisko, przez uprawnioną / koncesjonowaną / do tej działalności firmę wywozową,
- z uwagi na lokalizację stacji przy ruchliwej drodze nr 70 należy opracować projekt bezpiecznej organizacji pracy i ruchu na stacji uwzględniający prowadzenie prac budowlano – montażowych celem zapobieżenia jakiegokolwiek awarii działającego systemu bądź wypadku. Projekt taki powinien przedłożyć Inwestorowi – Użytkownikowi stacji przyszły potencjalny wykonawca robót przed ich rozpoczęciem.
- należy zapobiegać nadmiernemu pyleniu w przypadku stosowania i gromadzenia na terenie budowy pykających materiałów

- szczególnie należy przestrzegać, aby w możliwie najmniejszym stopniu następowały zmiany klimatu akustycznego w czasie budowy, w wyniku pracy urządzeń dźwigowych, agregatów, betoniarek lub innych urządzeń,
- nie należy stosować sprzętu nadmiernie „hałaśliwego” – hałaśliwego parametrach hałasu wykraczających poza wielkości ustalone przez producenta,
- wierzchnią warstwę gruntu o charakterze humusowym należy zebrać i wykorzystać do zagospodarowania terenu po zakończeniu budowy,
- proponuje się wyгородzenie płotem obszaru prowadzonych robót budowlanych od otaczającego terenu,
- czasowe odwodnienie wykopów (jeżeli zajdzie taka konieczność), w których znajdują się podziemne zbiorniki paliwowe oraz rurociągi podziemne i fundamenty, nie powinno na stałe naruszać stosunków wodnych w tym rejonie i wpływać na szatę roślinną w sąsiedztwie. W przypadku gdyby zachodziła konieczność odwodnienia obiektów lub wykopów budowlanych i zasięg leja depresyjnego mógłby wykroczyć poza granice terenu, do którego inwestor posiada tytuł prawny, wykonawca robót powinien przerwać roboty budowlane i wystąpić o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.
- przebudowę stacji zaleca się prowadzić w godzinach dziennych
- w trakcie budowy należy stosować się do przesądzeń i wytycznych geologicznych uprawnionego geologa, szczególnie w zakresie posadawiania zbiorników magazynowych oraz montażu podziemnej infrastruktury
- budowa istniejącej infrastruktury oraz podłączenia nowej instalacji do systemu powinno być prowadzone w sposób eliminujący uszkodzenie istniejącego uzbrojenia i infrastruktury uniemożliwiającej poprawne jej działanie dla podmiotów trzecich.

9.2 Faza likwidacji.

Na obecnym etapie trudno prognozować, czy i w jakim terminie stacja będzie zlikwidowana. Likwidacja obiektu może nastąpić w przypadku, gdy okaże się on nierentowny lub nie będzie spełniał wymagań ochrony środowiska lub będzie mu wręcz zagrażał. W przypadku zaistnienia potrzeby likwidacji, pewne elementy infrastruktury jak np. zbiorniki magazynowe mogą być po właściwym wydobyciu i oczyszczeniu zgodnie z warunkami ochrony środowiska ponownie sprzedane zainteresowanym innym podobnym podmiotom lub zełomowane zgodnie z przepisami. Generalnie całkowita rozbiórka dopiero co wybudowanej zgodnie z najnowszymi przepisami i trendami technicznymi stacji byłaby nieuzasadniona. Najczęściej inwestorzy stacje co najwyżej sobie odsprzedają, tym bardziej że będzie to stacja o bardzo wysokim standardzie.

Zagadnienia oddziaływania na środowisko w trakcie procesu likwidacji powinny być analizowane zgodnie z wiedzą i zasadami wówczas obowiązującymi w ochronie środowiska, a więc zgodnie z Prawem ochrony środowiska i ustawą o odpadach.

Należy zwrócić uwagę, że w przypadku w przyszłości likwidacji stacji należy dokonać badania gleby w obrębie szczególnie zagrożonych stref, celem stwierdzenia czy wystąpiło jej zanieczyszczenie w trakcie przebiegu procesu jej eksploatacji. Jeśli tak, wówczas należy określić zasięg kontaminacji oraz dokonać procesu rekultywacji gleby.

9.3 Faza eksploatacji /oddziaływania długotrwałe/

Funkcjonowanie stacji obejmować będzie dystrybucję paliw płynnych PB95, PB98, ON oraz gazu LPG. Dodatkowo w obrębie stacji funkcjonować będzie niewielki sklep z artykułami spożywczymi i przemysłowymi (głównie motoryzacyjnymi).

Projektowana stacja będzie funkcjonować zgodnie z zasadami ochrony środowiska naturalnego. Przewiduje się pełną hermetyzację procesów załadunku, magazynowania i dystrybucji paliw. Zbiorniki magazynujące paliwo wykonane będą w systemie dwupłaszczowym, z pełnym monitoringiem przestrzeni między płaszczami. W bezpośrednim

sąsiedztwie dystrybucji paliw przewiduje się wykonanie utwardzonej, szczelnej nawierzchni drogowej. Wody opadowe z rejonu dróg, na których może wystąpić zanieczyszczenie ropopochodnymi podczyszczane będą w separatorze i kierowane do zbiornika odparowalnego

Funkcjonowanie stacji paliw związane będzie z oddziaływaniem na środowisko naturalne, które w warunkach prawidłowego, bezawaryjnego funkcjonowania stacji nie musi oznaczać negatywnego wpływu. Oddziaływanie to można pogrupować wg określeń czasowych jako:

- stałe – związane z emisją do powietrza z procesów tankowania, emisją hałasu z pojazdów poruszających się na terenie stacji oraz wytwarzanymi regularnie ściekami i odpadami,
- chwilowe – występujące przy zmianie emisji normalnej lub w stanach awaryjnych, oraz sposobie oddziaływania:
- bezpośrednie – emisja zanieczyszczeń do atmosfery i emisja hałasu,
- pośrednie – odprowadzanie ścieków (za pośrednictwem ich podczyszczania na separatorze olejów i benzyn), wpływ wytworzonych odpadów, które trafiają na składowisko lub do zakładu unieszkodliwiania odpadów,
- wtórne – kumulowanie w atmosferze związków powodujących efekt cieplarniany,
- skumulowane – wpływ na środowisko gruntowo-wodne, osiadania zanieczyszczeń ze spalin samochodowych w glebie lub zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego w przypadku przecieku i rozlania paliwa.

Eksploatacja stacji paliw w warunkach normalnych, przy zastosowaniu opisanych, nowoczesnych technologii nie powinna ujemnie oddziaływać na środowisko. Mogą jednakże zdarzyć się sytuacje (awaria, przeciek, rozlanie lub inne), w wyniku których substancje ropopochodne, będące podstawowym źródłem zanieczyszczeń mogą przedostać się do środowiska naturalnego.

Rozlane na powierzchni gruntu substancje ropopochodne wsiąkają w głąb i przemieszczają się w postaci wielofazowej cieczy. Przepływ zależy od granulacji, składu mineralnego i tekstury oraz właściwości substancji ropopochodnych, głównie lepkości. Istotną rolę odgrywa wilgotność ziaren gruntu oraz napięcie powierzchniowe. Substancje ropopochodne wypierają wodę z gruntu – w gruboziarnistym szybciej niż w drobnoziarnistym. W gruncie jednorodnym ropopochodne tworzą foremną bryłę. W przypadku przekładek o mniejszej przepuszczalności rozprzestrzeniają się również poziomo.

Gdy ładunek ropopochodnych jest duży, to po przekroczeniu pojemności retencyjnej strefy aeracji docierają one do zwierciadła wód podziemnych i rozchodzą się poziomo w strefie wzniosu kapilarnego. Nie tworzą jednak „rozlewiska”, bowiem losowo wybierają niektóre kapilary, wypierając z nich wodę. Stanowi to dodatkowe utrudnienia przy rekultywacji gruntów, bowiem zasięg oddziaływania jest większy niż w przypadku innych substancji.

Mimo, że w wodzie rozpuszczają się tylko lekkie węglowodory w ilości 50-500 mg/l, to stężenie to jest wystarczające, aby woda podziemna nie nadawała się do picia. Zapach substancji ropopochodnych wyczuwalny jest już w stężeniach 10^{-1} - 10^{-2} mg/l.

Źródłem zanieczyszczenia wód podziemnych nie muszą być tylko ciekłe substancje ropopochodne, często wystarczy ich obecność w strefie aeracji, która poddana przemywaniu infiltrującymi wodami opadowymi wzbogaca je w węglowodory rozpuszczalne w wodzie. Część węglowodorów lżejszych odparowuje i przechodzi do powietrza gruntowego, z którym częściowo uchodzi do atmosfery, a częściowo rozpuszcza się w wodzie błonkowej lub zawieszony w kapilarach. Podczas opadów są one splukiwane do wody podziemnej. Sprawia to, że strefa skażenia ma znacznie większy zasięg od ciekłej zaadsorbowanej „bryły” skażenia.

Zanieczyszczenie gruntów zmienia ich parametry geotechniczne obniżają wytrzymałość na ścinanie, a efektem tego jest obniżenie nośności podłoża. Zjawisko to związane jest z wypieraniem wody z powierzchni ziaren, co powoduje zmniejszenie oporu tarcia przy wzajemnym przemieszczaniu się ziaren. Współczynnik tarcia jest mniejszy niż w przypadku wody.

Oleje smarowe, oleje napędowe oraz benzyny zawierają kwasy organiczne, odznaczające się aktywnością powierzchniową. Ta ich właściwość sprawia, że oddziałują agresywnie na konstrukcje betonowe. Wnikając w głąb rozkładają kamień cementowy od zbrojenia i kruszywa, a efektem jest obniżenie wytrzymałości (np. fundamentów).

Oddziaływanie na glebę i szatę roślinną w dużym stopniu zależy od składu chemicznego ropopochodnych. Nasycenie gleby tymi substancjami hamuje rozwój lub eliminuje większość mikroorganizmów glebowych. Jest to wynikiem głównie naruszenia warunków troficznych i tlenowych, a w mniejszym stopniu ich toksycznego działania. Ich obecność w glebie ogranicza dopływ tlenu z atmosfery i zakłóca obieg składników pokarmowych. Występujący nadmiar węgla organicznego wywołuje deficyt azotu i fosforu oraz tlenu, a dodatkowo utleniona część ropopochodnych prowadzi do obniżenia pH gleby przez powstające kwasy organiczne i dwutlenek węgla. Podwyższone stężenie substancji ropopochodnych w glebie powoduje zamieranie drzew i krzewów, mniej wpływa na trawy. W uprawach opóźniają wschody zbóż i roślin motylkowych, skracają fazy rozwojowe i obniżają przyrost masy roślinnej. Mogą pogarszać jakość plonów przez wzrost stężenia w tkankach kancerogennych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych.

Migracja zanieczyszczeń ropopochodnych w środowisku glebowo-wodnym trwa wiele lat i jest trudna do usunięcia (najlepszą metodą jest całkowita wymiana skażonego podłoża – metoda „ex-situ” lub miejscowo metoda „in-situ”). Przez cały ten czas ropopochodne negatywnie oddziałują na środowisko. Sytuacja taka ma oczywiście miejsce w przypadku awarii lub przecieku substancji ropopochodnych do środowiska. Można powiedzieć, że są to sytuacje awaryjne i nie występują w warunkach normalnej eksploatacji. Natomiast w przypadku przebudowywanej stacji będziemy mieli zabezpieczenie w postaci zastosowania:

- szczelnego podłoża
- szczelnych dwupłaszczowych zbiorników magazynowych paliwa z pełnym monitoringiem
- oddzielenia stref „czystych” od „brudnych” systemem np. Aco Drain lub odpowiednich wyprofilowań i przełamów spadków terenu
- odpowiednich spadków terenowych kierunkujących spływy w miejsca oczekiwane na całym terenie stacji
- okrawężnikowania celem zapobieżenia niekontrolowanego spływu na tereny działek sąsiednich
- separatora olejów i benzyn przechwytyjącego zanieczyszczenia ropopochodne.

10. Ilość i rodzaje ścieków

Na terenie stacji paliw płynnych w Kamionie, gm. Puszcza Mariańska, w trakcie jej eksploatacji będą powstawały następujące rodzaje ścieków:

- ścieki bytowe,
- wody opadowe i roztopowe.

10.1. Ścieki bytowe

Ścieki bytowe z węzłów sanitarnych zaplecza socjalnego pawilonu obsługi Stacji Paliw odprowadzane będą do lokalnej kanalizacji sanitarnej z PCV średnicy ϕ 160 mm kończącej się odpływem do zbiornika bezodpływowego o pojemności czynnej pozwalającej na minimum 3-dobowe ich przetrzymanie. Ilość tych ścieków można oszacować w oparciu o ilość pobieranej wody przyjmując na tym etapie upraszczające założenie, iż 100% ilości pobieranej wody stanowią ścieki. Podstawę teoretycznego wyliczenia potrzeb wodnych może stanowić rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18.12.1996r. w sprawie urzędzeń zaopatrzenia w wodę i urzędzeń kanalizacyjnych oraz zasad ustalania opłat za wodę i wprowadzanie ścieków (Dz. U. nr 151, poz. 716) oraz rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70). Według tych rozporządzeń jednostkowa norma zużycia wody na 1 pracownika (j.o.) wynosi $90 \text{ dm}^3/\text{d.j.o.}$ (prace szczególnie brudzące związane z wydawaniem paliw), zaś dla odwiedzających stację paliw (klientów) – $10 \text{ dm}^3/\text{d.j.o.}$. Współczynnik

nierównomierności dobowej N_d wynosi $N_d = 1,1$. Przyjmując ruch trzymianowy stacji oraz obecność na zmianach dziennych (I i II) 2 pracowników Stacji oraz 2 pracowników sklepu i biura oraz do 20 odwiedzających stację, zaś na zmianie nocnej 2 pracowników Stacji, obliczyć możemy zapotrzebowanie na wodę do celów sanitarnych jak w poniższej tabeli. Z uwagi na upraszczające założenie jak wyżej ilość odprowadzanych ścieków będzie praktycznie równoważna ilości pobieranej wody. Wyniki bilansu zestawiono w poniższej tabeli.

Zapotrzebowanie na wodę do celów socjalno-bytowych będzie pokrywane z wodociągu miejskiego.

Tabela nr 2.

Wyniki bilansu potrzeb wodnych Stacji Paliw Płynnych.

Lp.	Cele zużycia – obiekty	Norma zużycia [dm ³ /d×j.o.]	Ilość jednostek odniesienia [j.o.]	Współczynnik nierówn. dobowej N_d	$Q_{\text{sr.d.}}$ [m ³ /d]	$Q_{\text{max.d.}}$ [m ³ /d]
1.	Pracownicy stacji	90	2	1,1	0,180	0,198
2.	Pracownicy sklepu, biura	15	2	1,1	0,075	0,083
3.	Odwiedzający stację	10	20	1,1	0,200	0,220
R A Z E M					0,455	0,236

Stąd maksymalna dobową ilość tych ścieków będzie wynosić do $Q_{\text{max.d.}} = 0,236 \text{ m}^3/\text{d}$, w dobie średniej $Q_{\text{sr.d.}} = 0,455 \text{ m}^3/\text{d}$. Ścieki te będą odprowadzane do zbiornika bezodpływowego z wywozem na najbliższą oczyszczalnię wyposażoną w punkt zlewny ścieków dowożonych (gminna oczyszczalnia w Bartnikach, gm. Puszcza Mariańska lub miejska oczyszczalnia komunalna w Skierniewicach).

10.2. Wody opadowe i roztopowe

Wody opadowe i roztopowe ujmowane w sposób zorganizowany na terenie stacji paliw mogą zawierać niekiedy znaczne ilości substancji ropopochodnych wypłukiwanych z terenów utwardzonych, a zwłaszcza z podjazdów pod stanowiska dystrybucyjne, parkingów, stanowiska autocysterny i samochodów. Instalacja paliwowa łącząca zbiorniki z dystrybutorami zostanie ułożona w rurze stalowej dla ochrony przed ewentualnymi wpływami czynników zewnętrznych. Podjazdy pod stanowiska dystrybucyjne wykonane zostaną z betonu wodoszczelnego W-6 grubości 15 cm z wypełnieniem kitem trwale plastycznym. Dla ochrony wód podziemnych przed przenikaniem substancji ropopochodnych, na całości podjazdów pod stanowiska dystrybucyjne ułożona zostanie folia izolacyjna PEHD grubości 2 ÷ 3 mm. Spadek nawierzchni w kierunku kratek ściekowych. Podobne rozwiązanie zostaną zastosowane w przypadku wysepek dystrybucyjnych. Wody opadowe i roztopowe z terenu Stacji Paliw Płynnych zostaną ujęte jednym systemem kanalizacji deszczowej. Całość wód opadowych będzie kierowana do separatora koalescencyjnego ze zintegrowanym osadnikiem typ Separator 2000 typu SEP 10-1-2,5, lub SWOBK 10/50 o wymiarach 1090/980/4250, skąd po oczyszczeniu skierowane zostaną do szczelnego betonowego zbiornika retencyjnego o pojemności czynnej $V_{cz} = 70,50 \text{ m}^3$, usytuowanego w granicach działki Stacji Paliw.

10.3. Klasyfikacja techniczna terenu inwestycji

Większa część przedmiotowego terenu inwestycji stanowi teren klasyfikowany – zgodnie § 19 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137, poz. 984) – jako powierzchnie szczelne terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane z tych terenów powinny być oczyszczane w ilości nie mniejszej niż powstające z opadów o natężeniu co najmniej 15 l/s na 1 hektar, w taki sposób, aby w odpływie do odbiornika

(w tym przypadku do zbiornika retencyjnego) zawartość zawiesin ogólnych była nie większa niż 100 mg/l, a substancji ropopochodnych – nie większa niż 15 mg/l.

Natomiast część terenu obejmująca stanowisko autocysterny i całość podjazdów pod stanowiska dystrybucyjne klasyfikowana jest jako powierzchnia szczelna obiektów magazynowania i dystrybucji paliw. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane z kolei z tych terenów powinny być oczyszczane w ilości nie mniejszej niż powstające z opadów o natężeniu co najmniej 77 l/s na 1 hektar, w taki sposób, aby w odpływie zawartość zawiesin ogólnych była nie większa niż 100 mg/l, a substancji ropopochodnych – nie większa niż 15 mg/l.

Na terenie projektowanego przedsięwzięcia w Kamionie gm. Puszcza Mariańska na terenie projektowanej stacji paliw płynnych urządzeniami oczyszczającymi będą:

a) w zakresie usuwania zawiesin:

- osadniki kubelkowe zlokalizowane pod wpustami deszczowymi,
- osadnik wód deszczowych zintegrowany z separatorem,

b) w zakresie usuwania substancji ropopochodnych:

- separator substancji ropopochodnych (zintegrowany z osadnikiem) z filtrem koalescencyjnym i automatycznym zamknięciem odpływu.

Powyższe obiekty i urządzenia pozwalają na zachowanie wymaganego stopnia oczyszczania wód opadowych i roztopowych zgodnie z obowiązującymi standardami (*pozbawienie zawiesin i substancji ropopochodnych*). Należy zwrócić przy tym uwagę, iż separator będzie przejmował i oczyszczał całość wód opadowych z nawierzchni, z których powinny być oczyszczane (nie przewiduje się by-passu ani wewnętrznego, ani zewnętrznego).

W ramach realizowanej inwestycji wykonany zostanie jeden system kanalizacji deszczowej oraz separator koalescencyjny (*ze zintegrowanym osadnikiem*) z wylotem oczyszczonych ścieków opadowych do bezodpływowego zbiornika retencyjnego. Dla zminimalizowania zorganizowanego ujmowania i odprowadzania wód opadowych i roztopowych z terenów nieutwardzonych (*powierzchni biologicznie czynnej*) zostanie wykorzystana w możliwie maksymalnym stopniu retencja terenowa.

10.4. Bilans powierzchni odwadnianej w sposób zorganizowany.

Bilans całkowitej powierzchni pod projektowaną stacją dystrybucji paliw w Kamionie gm. Puszcza Mariańska przedstawia się następująco:

• powierzchnia zabudowy projektowana (budynek Stacji + wiata nad dystrybutorami)	- 279,20 m ²	- 12,49%
• projektowana powierzchnia dróg i placów	- 1228,80 m ²	- 54,96%
• powierzchnia biologicznie czynna	- 728,00 m ²	- 32,56%
w tym zbiornik retencyjny	- 70,50 m ²	
• powierzchnia odwadniana ogółem	- 2236,00 m²	- 100,00%

Do bilansu powierzchni, z której w sposób zorganizowany zostaną ujęte i odprowadzone wody opadowe przyjęto następujące założenia:

- dla określenia $Q_{\max.d.}$ przyjęto deszcz 30-minutowy,
- dla określenia $Q_{sek.}$ przyjęto deszcz 15-minutowy nawalny z prawdopodobieństwem $p = 100\%$ jeden raz w roku,
- intensywność opadu dla deszczu 30-minutowego przyjęto zgodnie z zasadami obliczeń sieci kanalizacyjnej, tzn. 83 dm³/s · ha,
- intensywność opadu nawalnego 15-minutowego z prawdopodobieństwem $p = 190\%$ jeden raz w roku obliczona zostanie poniżej z wykorzystaniem średniego jak dla centralnej Polski według danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Na zlewnię tę odwadnianą przy pomocy odwodnienia liniowego oraz wpustów dachowych (z *budynku obsługi stacji paliw*) i projektowanych kanałów deszczowych z PVC o średnicy ϕ 160 mm składają się następujące powierzchnie o zróżnicowanych współczynnikach spływu:

- 1) powierzchnia dachów budynku obsługi i wiaty – $F_1 = 279,20 \text{ m}^2$
- 2) powierzchnia utwardzona dróg i placów – $F_2 = 1\,228,80 \text{ m}^2$
- 3) powierzchnia biologicznie czynna – $F_3 = 728,00 \text{ m}^2$

Razem powierzchnia odwadniana w sposób zorganizowany przedmiotowych terenów, z których ścieki opadowe skierowane zostaną na separator koalescencyjny, wyniesie $F = 2236,00 \text{ m}^2$. Oczyszczone w separatorze ścieki opadowe odprowadzane będą do bezodpływowego zbiornika retencyjnego

10.5. Obliczenie ilości wód opadowych

Obliczenie ilości wód opadowych ujmowanych i odprowadzanych z odwadnianej powierzchni zlewni przeprowadza się na podstawie następującej zależności:

$$Q = q \cdot \varphi \cdot \psi_z \cdot F \quad \text{w [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

q	- natężenie opadu deszczu	[dm ³ /s·ha]
φ	- współczynnik opóźnienia odpływu	[bezwymiarowy]
ψ_z	- zastępczy współczynnik spływu	[bezwymiarowy]
F	- całkowita powierzchnia zlewni	[ha]

Natężenie opadu deszczu obliczone zostanie według poniższego wzoru:

$$q = \frac{6,631 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot C}}{t_d^{0,667}}$$

gdzie:

H = 600 mm – przyjęto zwiększony średni opad dla centralnej Polski według danych IMGW w Warszawie,

$C = \frac{100}{p}$ - częstotliwość występowania opadu

t_d - czas trwania deszczu miarodajnego w minutach; przyjęto - zgodnie z § 19 ust. 1 pkt 2 rozp. Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137, poz. 984) - czas trwania deszczu miarodajnego $t_d = 15$ minut i prawdopodobieństwie przewyższenia $p = 100\%$.

Po podstawieniu otrzymamy:

$$q = \frac{6,631 \cdot \sqrt[3]{(600)^2 \cdot \frac{100}{100}}}{15^{0,667}} = 77,45 \cong 78^{*}) \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$$

$$q = 78 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$$

Współczynnik opóźnienia odpływu φ uwzględniający wszystkie opóźnienia dla zlewni, przyjęto według Imhoffa na poziomie równym $\varphi = 1,0$ (gdyż powierzchnia zlewni $F = 0,2236 \text{ ha} < 1,0 \text{ ha}$).

Zastępczy współczynnik spływu ψ_z dla zlewni F obliczono następująco:

*) Jak wynika to z cytowanego przepisu (§ 19 ust. 1 pkt 2 rozp. Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r.) wody opadowe i roztopowe powinny być ujmowane w ilości nie mniejszej niż 77 l/s·ha. Z obliczeń z uwzględnieniem zapisu zawartego w tym przepisie szczególnym wynikiem, iż będzie to wielkość 78 l/s·ha. Zatem uzasadnionym jest kierować wszystkie wody opadowe i roztopowe na separator, aby być w zgodzie z obowiązującym przepisem prawa.

$$\psi_z = \frac{\psi_1 \cdot F_1 + \psi_2 \cdot F_2 + \psi_3 \cdot F_3}{F_1 + F_2 + F_3}$$

przy czym: $F = F_1 + F_2 + F_3 = 0,2236$ ha.

Empiryczne wartości współczynnika spływu ψ w zależności od rodzaju powierzchni zestawiono poniżej w tabeli nr 3.

Tabela nr 3.

Empiryczne wartości współczynnika spływu ψ w zależności od rodzaju powierzchni.

Rodzaj powierzchni	ψ
Dachy szczelne (blacha, papa, eternit)	0,90 ÷ 0,95
Drogi asfaltowe	0,85 ÷ 0,90
Bruki kamienne szczelne, klinkier	0,75 ÷ 0,85
Bruki kamienne - bez zalanych spoin	0,50 ÷ 0,70
Bruki gorsze	0,40 ÷ 0,50
Szosa	0,25 ÷ 0,40
Drogi żwirowe	0,15 ÷ 0,30
Powierzchnie nie brukowane	0,10 ÷ 0,20
Parki, ogrody, trawniki	0,00 ÷ 0,10

W naszym przypadku przyjęto:

$$\psi_1 = 0,93$$

$$\psi_2 = 0,80$$

$$\psi_3 = 0,05$$

Stąd zastępczy współczynnik spływu ψ_z dla tej zlewni wyniesie:

$$\psi_z = [(0,93 \cdot 0,0279) + (0,80 \cdot 0,1228) + (0,05 \cdot 0,0728)] : 0,2236 = 0,5716 \cong \mathbf{0,57}$$

Zatem całkowita ilość wód opadowych ujmowanych ze zlewni dla deszczu miarodajnego o czasie trwania $t_d = 15$ minut oraz całkowity odpływ dobowy dla deszczu 30-minutowego - *przyjętego zgodnie z zasadami obliczeń sieci kanalizacyjnej (tzn. $83 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$)* - wyniosą odpowiednio:

$$Q_{\text{max.s}} = 78 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha} \cdot 1,0 \cdot 0,57 \cdot 0,2236 \text{ ha} = 9,260 \text{ dm}^3/\text{s} \cong \mathbf{9,94 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

$$Q_{\text{max.d}} = 83 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha} \cdot 1,0 \cdot 0,57 \cdot 1800 \text{ s/d} \cdot 0,2236 \text{ ha} \cdot 0,001 \text{ m}^3/\text{dm}^3 \cong \mathbf{19 \text{ m}^3/\text{d}}$$

Reasumując ogółem do odbiornika – bezodpływowego zbiornika retencyjnego – odprowadzane będą następujące, stosunkowo niewielkie ilości wód opadowych, wynoszące: $Q_{\text{max.s.}} = \mathbf{9,94 \text{ dm}^3/\text{s}}$ oraz $Q_{\text{max.d.}} = \mathbf{19 \text{ m}^3/\text{d}}$.

Tabela nr 4.

Dane techniczne separatora koalescencyjnego ze zintegrowanym osadnikiem.

Maksymalne obciążenie hydrauliczne [dm ³ /s]	10
Pojemność osadnika [dm ³]	2500
Średnica zewnętrzna D [mm]	2300
Średnica rur wlotu i wylotu [mm]	150
Wymiar „A” [mm]	750

Wysokość H	[mm]	2850
Ilość zatrzymanego oleju	[dm ³]	530
Największy ciężar jednostkowy	[kg]	8050
Ciężar całkowity	[kg]	10150

Natomiast w poniższej tabeli zestawiono wynikowe ilości ścieków dopływających do oczyszczalni wód deszczowych oraz odpływających do odbiornika – **rowu 51**.

Tabela nr 5.

Zestawienie ilości wód opadowych i roztopowych dopływających do oczyszczalni wód deszczowych oraz odpływających do zbiornika odparowywalnego.

↓ Odplywy ze zlewni i ogółem	Wielkości odpływów	
	Q _{max.s} [dm ³ /s]	Q _{max.d} [m ³ /d]
Wody opadowe i roztopowe dopływające do separatora	9,94	19
Wody opadowe odprowadzane do zbiornika	9,94	19

11. Ilość i rodzaj odpadów stałych. Sposoby postępowania z odpadami.

W trakcie eksploatacji stacji paliw będą powstawały nieznaczne ilości odpadów stałych zaliczanych do następujących kodów zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112, poz. 1206).

Tabela nr 6.

Zestawienie szacunkowej ilości odpadów powstających na terenie stacji paliw w Kamionie.

Lp.	Rodzaj odpadów	kod odpadu	Ilość [Mg/a]
1.	Zaolejone opakowania po produktach naftowych	15 01 10*	0,25
2.	Bytowe odpady stałe	20 03 01	0,50
3.	Zawartość separatora koalescencyjnego – szlam olejowy	13 05 01*	0,05
4.	Zużyte sorbenty i czysciwo	15 02 03	0,05
5.	Odpady z okresowego czyszczenia zbiorników magazynowych	16 07 08*	0,05
6.	Zawartość piaskownika	19 08 02	0,50
7.	Zawartość separatora koalescencyjnego – szlam olejowy	19 08 10*	0,08

Szacuje się, iż łączna ilość odpadów stałych nie przekroczy wielkości 1,5 Mg rocznie. Odpady oznaczone w tabeli nr 6 pod Lp 1, Lp. 3, Lp 5 i Lp. 7 oznaczone kodami 15 01 10*, 13 05 01*, 16 07 08* i 19 08 10* znajdują się na liście odpadów niebezpiecznych. Ilość tych odpadów nie powinna przekroczyć 0,45 Mg rocznie.

Na terenie całej stacji paliw płynnych oraz w miejscach dostępnych dla klientów stacji, planuje się wprowadzenie segregacji odpadów. Będzie to umacniało wizerunek firmy oraz promocję postaw proekologicznych wśród społeczeństwa.

Zasady postępowania z odpadami

W przedmiocie postępowania z odpadami bytowymi stałymi usuwanymi na zalegalizowane wysypisko odpadów Inwestor winien legitymować się umową z firmą wywozową posiadającą licencję na świadczenie tego rodzaju usług.

Podczas eksploatacji Stacji Paliw Płynnych przewiduje się segregację i usuwanie odpadów stałych powstających na terenie Stacji do pojemników usytuowanych w wydzielonym miejscu na wspólnej powierzchni.

Ponadto z uwagi na wytwarzanie na terenie stacji odpadów niebezpiecznych w ilościach powyżej 0,100 Mg i mniej niż 1,00 Mg rocznie, stosownie do art. 17 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity: Dz.U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 z późn. zm.) wytwórca odpadów jest obowiązany uzyskać decyzję Starosty Żyrardowskiego zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi. Stosownie do art. 19 ust. 1 w/w ustawy o odpadach, wniosek o zatwierdzenie programu gospodarki odpadami niebezpiecznymi Inwestor obowiązany jest złożyć Staroście Żyrardowskiemu na dwa miesiące przed rozpoczęciem działalności powodującej powstawanie odpadów niebezpiecznych. Do wniosku o zatwierdzenie programu gospodarki odpadami niebezpiecznymi należy dołączyć PROGRAM GOSPODARKI ODPADAMI NIEBEZPIECZNYMI spełniający wymagania art. 20 w/w ustawy o odpadach. Decyzję zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi wydaje się – *zgodnie z aktualnym brzmieniem art. 21 ust. 2 ustawy o odpadach* – po uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie obiektu stacji paliw.

12. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Celem tej części raportu jest ocena stanu zanieczyszczenia powietrza, które będzie powodowane działalnością projektowanej stacji paliw. Przyjęte rozwiązania mają zapewnić m.in. ochronę powietrza przed nadmiernym zanieczyszczeniem; ogólnie polegają na zastosowaniu hermetyzacji II stopnia tj. hermetyzacji spustu paliw benzynowych z cysterny samochodowej do zbiornika magazynowego (magazynowanie) oraz odbiorze par benzyn powstających w trakcie tankowania pojazdów samochodowych na stacji paliw (dystrybucja).

Do ogrzewania pawilonu handlowego będzie użyte bezemisyjne źródło ciepła (ogrzewanie elektryczne).

Należy także podkreślić, iż usytuowanie stacji paliw płynnych w stosunku do obszarów cennych środowiskowo (Bolimowski Park Krajobrazowy i Rezerwat Rawka) powoduje, że przeważające na tym terenie wiatry zachodnie, powodują rozpylenie zanieczyszczeń w kierunku przeciwnym do obszarów przyrodniczo cennych.

12.1. Opis terenu, współczynnik szorstkości terenu i warunki meteorologiczne.

W rejonie lokalizacji przedsięwzięcia, w odległości mniejszej niż 30x_{mm} nie występują obszary wymagające szczególnej ochrony czystości powietrza tj. parki narodowe oraz obszary ochrony uzdrowiskowej.

W odległości mniejszej niż 10h od emitatorów nie znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe ani budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali i sanatoriów.

Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu wyznaczono zgodnie z metodyką referencyjną określoną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. Nr 16/10 poz. 87), posilując się wartościami współczynnika z_0 z tablicy 2.3. załącznika nr 4 do tego rozporządzenia.

W otoczeniu przedmiotowej stacji paliw określono tereny o współczynniku z_0 w wysokości $z_0 = 0,5$.

W programie komputerowym zastosowanym w niniejszym opracowaniu, uwzględniono elementy meteorologiczne, które bezpośrednio wpływają na rozkład przestrzenny emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń tj. średnie temperatury powietrza, rozkład kierunków i prędkości wiatru oraz stany równowagi atmosfery. Dane te pochodzą z pomiarów prowadzonych na stacji w Kole, najbardziej reprezentatywnej dla analizowanego obszaru, zebranych i przedstawionych w Katalogu Danych Meteorologicznych przez IMGW w Warszawie.

Wykorzystano program Komin, w wersji uwzględniającej wymagania odnośnie metodyk referencyjnych modelowania poziomów substancji w powietrzu określonych w

Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. Nr 16/10 poz. 87)

12.2 Normy czystości powietrza.

Normy emisji.

Ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach, a także na zmniejszaniu poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, oznaczenie numeryczne tych substancji oraz okresy, dla których uśrednione są wartości odniesienia zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. Nr 16/10 poz. 87).

Spośród substancji, które będą wprowadzane do powietrza z terenu stacji paliw węglowodory alifatyczne, węglowodory aromatyczne, nie mają określonych dopuszczalnych poziomów w powietrzu. W takim przypadku dla oceny stanu zanieczyszczenia powietrza tymi substancjami stosuje się wartości odniesienia. Podobnie, ze względu na nieokreślenie odpowiednich poziomów dopuszczalnych dla oceny chwilowego (jednogodzinny okres uśredniania wyników) stanu zanieczyszczenia powietrza benzenem stosuje się określone dla tej substancji wartości odniesienia. Dla substancji, które będą wprowadzane do powietrza w wyniku procesów technologicznych polegających na magazynowaniu i dystrybucji benzyn oraz oleju napędowego, wartości odniesienia są określone w przedstawionym poniżej fragmencie załącznika nr 1 do cyt. wyżej rozporządzenia.

Tabela nr 26 : *Wartości odniesienia dla potencjalnych zanieczyszczeń, dla których brak jest określenia dopuszczalnych norm imisji.*

Numer w rozporządzeniu	Nazwa substancji	Numer CAS	Wartości odniesienia lub poziomy dopuszczalne w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu	
			1 godziny D_1	roku kalendarzowego D_a
164	Węglowodory alifatyczne	-	3000,0	1000,0
165	Węglowodory aromatyczne	-	1000,0	43,0

Wartości odniesienia dla w/w substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D_1 przez stężenie uśrednione dla 1 godziny jest nie większa niż 0,2% czasu w roku.

Normy emisji.

Dla operacji technicznych, które będą mieć miejsce na terenie stacji paliw w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. *w sprawie standardów emisyjnych z instalacji* (Dz. U. Nr 95, poz. 558.) nie określono dopuszczalnych wielkości emisji.

12.3. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w sąsiedztwie inwestycji.

Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego nie był badany dla potrzeb niniejszego raportu. Dominujący wpływ na stan czystości powietrza w sąsiedztwie inwestycji wywierają lokalne kotłownie grzewcze oraz ruch komunikacyjny odbywający się wzdłuż drogi nr 70.

Tło zanieczyszczenia powietrza węglowodorami w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia przyjęto w wysokości 10 % wartości odniesienia uśrednionej dla roku, zgodnie z referencyjną metodyką modelowania poziomów substancji w powietrzu.

Wartości średnioroczne aktualnego stanu jakości powietrza przedstawione w piśmie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, Delegatura w Płocku znak: PL-MO.7016.1.30.2011GP z dnia 20.06.2011 są następujące:

- Pył zawieszony	31,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Dwutlenek azotu	18,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Dwutlenek siarki	7,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Tlenek węgla	550,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Benzen	1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Ołów	0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

12.4. Emitory zanieczyszczeń do atmosfery.

Projektowane przedsięwzięcie obejmuje budowę kompaktowej stacji paliw płynnych. Stacja będzie działać w ruchu tryzmianowym – całodobowo tj. 8760 h w roku. Dla uzupełniania zapasów paliw projektuje się system „wahadła gazowego”. System ten wykonany będzie pomiędzy zbiornikami magazynowymi benzyn a autocysterną (wykonanie przyłącza spustowego paliwa z przyłączem do odprowadzania par) oraz między zbiornikami magazynowymi i zbiornikami tankowanych pojazdów (odsysanie oparów ulatniających się z napełnianych baków pojazdów). Podczas hermetyzacji procesu napełniania zbiorników benzynami stosuje się zawory oddechowe o podwyższonym ciśnieniu otwarcia; rozwiązanie takie praktycznie eliminuje emisję par benzyn do powietrza w czasie dużego oddechu - w niniejszym raporcie przyjęto sprawność instalacji w wysokości 95 %. Zbiornik oleju napędowego obsługiwać będzie zawór oddechowy zwykły. Komory benzyn i oleju napędowego obsługiwać będą zawory oddechowe o średnicy 50,0 mm, połączone z rurami odpowietrzającymi poprowadzonymi wzdłuż słupów wiaty, których wyloty będą wyprowadzone ponad zadaszenie na wysokość ok. 4,5 m. Paliwa dostarczane będą na stację autocysterną - zakłada się, że jednorazowy rozładunek paliw benzynowych i oleju napędowego będzie wynosił 10 m³. Przy grawitacyjnym rozładunku autocysterny metodą pod lustro cieczy wydajność rozładunku wynosi około 25 m³/h, czyli czas pojedynczego opróżniania cysterny z benzyny i oleju napędowego do zbiornika magazynowego wyniesie około 24 min.

Zawory odpowietrzające zbiorniki magazynowe paliw będą wyprowadzone na wysokość 4,5 m n.p.t. - oddzielne dla komór benzyn (**emitor E1**) i dla komór oleju napędowego (**emitor E2**).

Charakterystyka emitorów **E1** i **E2** - zawory oddechowe komór zbiornika magazynowego:

- wysokość - h = 4,00 m,
- średnica - d = 0,05 m,
- temp. gazów - T = 280,0 K,
- prędkość - v = 0,0 m/s (emitor zadaszony).

Do napełniania zbiorników samochodowych zaprojektowano jedną wysepkę dystrybucyjną i umiejscowiono na niej trzy dystrybutory paliw płynnych oraz odrębną wysepkę z dystrybutorem gazu płynnego. Dystrybutory benzyn przystosowane będą do odsysania oparów ulatniających się z baków samochodów podczas ich tankowania; zakłada się sprawność instalacji 99%. Operację nalewania benzyn do baków pojazdów uważa się za źródło emisji węglowodorów do powietrza. Zakłada się, że emisja ta zachodzi emitorami, których parametry określono niżej.

Charakterystyka emitorów: **E3/D1_L**, **E4/D1_P**, **E5/D2_L**, **E6/D2_P**, **E7/D3_L**, **E8/D3_P**

- wysokość (położenie otworu wlewowego w samochodzie) - h = 0,70 m,

- średnica - $d = 0,06$ m,
- temp. gazów - $T = 280,0$ K,
- prędkość gazów - $v = 0,0$ m/s.

Dla przeprowadzenia obliczeń emisji przyjmuje się, iż:

- jednocześnie mogą być tankowane trzy pojazdy samochodowe przy każdym z dystrybutorów,
- podczas tankowania pojazdu olejem napędowym emisja mieszaniny węglowodorów praktycznie nie zachodzi i w obliczeniach rozprzestrzeniana się zanieczyszczeń nie uwzględnia się tego źródła emisji,
- podczas uzupełniania zapasów paliw w zbiorniku magazynowym nie prowadzi się sprzedaży paliw,
- na terenie stacji paliw źródłami emisji substancji zanieczyszczających do powietrza są urządzenia technologiczne tj. zawory oddechowe komór zbiornika magazynowego oraz dystrybutory paliwa - emisja z tych urządzeń ma charakter emisji zorganizowanej.

Projektuje się posadowienie jednego, dwupłaszczowego, czterokomorowego zbiornika o łącznej pojemności 60 m^3 i pojemności komór:

- dla magazynowania benzyny bezołowiowej Pb95 20 m^3 ,
- dla magazynowania benzyny bezołowiowej Pb98 10 m^3 ,
- dla magazynowania oleju napędowego ON 20 m^3 ,
- dla magazynowania oleju napędowego ON Bio 10 m^3 .

Przyjęto, iż maksymalny obrót paliwami w skali roku wyniesie 587 Mg, w tym 278 Mg benzyn i 309 Mg oleju napędowego. Po przeliczeniu ilości paliwa na jednostki objętości:

- benzyny 370 m^3 ,
- ON 370 m^3 .

Dla potrzeb obliczeniowych przyjęto, iż roczny średni obrót paliwami w skali roku wyniesie 370 m^3 benzyn i 370 m^3 oleju napędowego.

12.5 Wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery

Na terenie stacji paliw źródłami emisji substancji zanieczyszczających do powietrza są urządzenia technologiczne tj. zawory oddechowe zbiorników magazynowych oraz dystrybutory paliwa.

Emisja substancji zanieczyszczających (węglowodory alifatyczne i aromatyczne) powstaje w wyniku procesów tzw. oddychania zbiorników. W procesach tych na skutek zmian ciśnienia w przestrzeni parowo-powietrznej zbiornika następuje wyrzucenie pewnej ilości mieszaniny par cieczy i powietrza na zewnątrz.

Rozróżnia się cztery rodzaje oddychania zbiorników:

- mały oddech temperaturowy,
- mały oddech ciśnieniowy,
- duży oddech przy napełnianiu zbiorników,
- duży oddech przy opróżnianiu tzw. oddech odwrotny.

Emisję małego oddechu temperaturowego w przypadku zbiorników podziemnych można pominąć ze względu na bliską zeru amplitudę dobowych wahań temperatury na głębokości posadowienia zbiorników. Emisja wtórnego oddechu występuje sporadycznie i nie uwzględnia się jej w niniejszym opracowaniu. Pomija się także jako mało istotną emisję małego oddechu ciśnieniowego. Głównie mamy więc do czynienia z emisją powstającą w trakcie napełniania

zbiorników magazynowych, czyli z „dużym oddechem” oraz emisją w czasie napełniania baków pojazdów.

Do obliczeń emisji przyjmuje się, że:

- na stacji paliw jednocześnie będą mogły tankować się cztery pojazdy samochodowe, po trzy przy każdym z dystrybutorów,
- podczas tankowania pojazdów olejem napędowym emisja mieszaniny węglowodorów praktycznie nie zachodzi i w obliczeniach rozprzestrzeniana się zanieczyszczeń nie uwzględnia się tego źródła emisji,
- podczas uzupełniania zapasów paliwa w zbiornikach magazynowych nie jest prowadzona sprzedaż paliw,
- na terenie stacji paliw źródłami emisji substancji zanieczyszczających do powietrza są urządzenia technologiczne tj. zawory oddechowe zbiorników magazynowych oraz dystrybutory paliwa – emisja z tych urządzeń ma charakter emisji zorganizowanej.

W praktyce sporządzania analiz oddziaływania stacji paliw na stan czystości powietrza znajdują zastosowanie wskaźniki emisji zawarte w opracowaniu Zakładu Ochrony Atmosfery IKŚ /temat 676/000/NP/91/, a także w materiałach opracowanych w Ministerstwie Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa pt.: "Wskazówki metodyczne wykonywania badań na terenie istniejących obiektów magazynowania i dystrybucji paliw w celu sporządzenia oceny oddziaływania na środowisko", 1994r., pozwalające oszacować wielkość emisji w czasie napełniania zbiorników magazynowych oraz w czasie napełniania baków pojazdów. Zakłada się, że ilość powietrza zmieszana z parami węglowodorów jest równa ilości nalewanej benzyny. Wskaźniki te w odniesieniu do mieszaniny węglowodorów wynoszą:

- dla operacji napełniania zbiorników magazynowych benzyną:
 - węglowodory 0,801 kg/m³ (w sezonie letnim)
 - 0,645 kg/m³ (średnio w roku)
- dla operacji napełniania zbiorników samochodowych benzyną:
 - węglowodory 0,5 – 1,3 kg/m³, średnio 0,9 kg/m³
- dla operacji napełniania zbiorników magazynowych olejem napędowym:
 - węglowodory 0,0013 kg/m³

Wyżej wymienione wskaźniki emisji odnoszą się do mieszaniny węglowodorów aromatycznych i alifatycznych. Według danych Petrochemii Płock S.A. benzyna bezołowiowa w fazie ciekłej składa się w ok. 43% wag. z węglowodorów aromatycznych i w pozostałej części z węglowodorów alifatycznych, natomiast w fazie gazowej udział węglowodorów aromatycznych wynosi ok. 3,3%, a reszta to węglowodory alifatyczne. Opary z oleju napędowego zawierają praktycznie tylko węglowodory alifatyczne.

Zanieczyszczenia z magazynowania paliw.

- **Magazynowanie benzyny - emitor E1**

Roczna sprzedaż benzyn wyniesie ok. 370 m³. Uzupełnienie takiej ilości paliw porcjami po 10 m³ będzie wymagać 37 tankowań zbiornika. Czas pojedynczego tankowania wyniesie około 24 minut (przy grawitacyjnym rozładunku metodą pod lustro cieczy wydajność rozładunku wynosi około 25 m³/h). Rzeczywisty czas spustu paliwa do zbiorników magazynowych, a więc i czas emisji „dużego oddechu” wyniesie około 15 godzin w roku, jednakże ze względu na wymogi metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu, w której emisję chwilową uśrednia się do okresu 1 godziny, obliczeniowy czas emisji wyniesie 37 godzin w roku.

Ilość tankowań w roku :

$$n = \frac{370m^3 / rok}{10m^3} = 37 \frac{tan.}{rok}$$

Emisja chwilowa maksymalna

$$E_{max} = 10,0 m^3/h \times 0,801 kg/m^3 \times (1 - 0,95) = 0,4005 kg/h$$

w tym:

węglowodory alifatyczne	$E_{\max} = 0,38728 \text{ kg/h}$
węglowodory aromatyczne	$E_{\max} = 0,01322 \text{ kg/h}$

Emisja roczna

$$E_a = 370 \text{ m}^3 \times 0,645 \text{ kg/m}^3 \times (1 - 0,95) = 11,9325 \text{ kg/a}$$

w tym:

węglowodory alifatyczne	$E_a = 11,5387 \text{ kg/a}$
węglowodory aromatyczne	$E_a = 0,3938 \text{ kg/a}$

Emisja średnia

$$E_{\text{sr}} = 11,9325 \text{ kg} \div 37 \text{ h} = 0,32250 \text{ kg/h}$$

w tym:

węglowodory alifatyczne	$E_{\text{sr}} = 0,31186 \text{ kg/h}$
węglowodory aromatyczne	$E_{\text{sr}} = 0,01064 \text{ kg/h}$

- **Magazynowanie oleju napędowego - emitator E2**

Roczna sprzedaż oleju napędowego wyniesie 370 m^3 . Uzupelnienie takiej ilości paliwa porcjami po 10 m^3 będzie wymagać 37 tankowań. Czas pojedynczego tankowania określa się na 24 minuty. Rzeczywisty czas spustu paliwa do zbiorników magazynowych, a więc i czas emisji „dużego oddechu” wyniesie około 15 godzin rocznie, jednakże ze względu na wymogi metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu, w której emisję chwilową uśrednia się do okresu 1 godziny, obliczeniowy czas emisji wyniesie 37 godzin w roku.

Ilość tankowań w roku:

$$n = \frac{370 \text{ m}^3 / \text{rok}}{10 \text{ m}^3} = 37 \frac{\text{tan.}}{\text{rok}}$$

Emisja chwilowa maksymalna

$$E_{\max} = 10 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,0013 \text{ kg/m}^3 = 0,0130 \text{ kg/h}$$

w tym:

węglowodory alifatyczne	$E_{\max} = 0,01300 \text{ kg/h}$
-------------------------	-----------------------------------

Emisja roczna

$$E_a = 370 \text{ m}^3 \times 0,0013 \text{ kg/m}^3 = 0,4810 \text{ kg/a}$$

w tym:

węglowodory alifatyczne	$E_a = 0,4810 \text{ kg/a}$
-------------------------	-----------------------------

Emisja średnia

$$E_{\text{sr}} = 0,4810 \text{ kg} \div 37 \text{ h} = 0,0130 \text{ kg/h}$$

w tym:

węglowodory alifatyczne	$E_{\text{sr}} = 0,0130 \text{ kg/h}$
-------------------------	---------------------------------------

Zanieczyszczenia z dystrybucji benzyn – emitory E3/D1_L, E4/D1_P, E5/D2_L, E6/D2_P, E7/D3_L, E8/D3_P

W czasie tankowania pojazdów benzynami ma miejsce emisja ich oparów z otworów wlewowych zbiorników samochodowych. Podczas tankowania pojazdów olejem napędowym

emisja mieszaniny węglowodorów praktycznie nie zachodzi. Czas emisji w skali roku przyjęto na 8686 h (wynika to z przyjętych założeń, iż w trakcie uzupełniania stanu magazynowego paliw, nie przewiduje się tankowania pojazdów samochodowych): 8760h/a – (37h/a+37h/a).

Emisję maksymalną z dystrybutorów oszacowano przy założeniu, że przy jednym stanowisku przy dystrybutorze tankuje sześć samochodów w ciągu godziny, tj. jeden pojazd co 10 min z każdej strony dystrybutora, a średnio do baku wlewa się 30 dm³ benzyny.

Maksymalna emisja chwilowa z jednego stanowiska tankowania

$$E_{\max} = 0,03 \text{ m}^3 \times 1,30 \text{ kg/m}^3 \times 6 \text{ poj./h} \times (1 - 0,99) = 0,002340 \text{ kg/h}$$

w tym:

węglowodory alifatyczne	$E_{\max} = 0,002263 \text{ kg/h}$
węglowodory aromatyczne	$E_{\max} = 0,000077 \text{ kg/h}$

Emisja roczna (ze wszystkich stanowisk)

$$E_a = 370 \text{ m}^3/\text{rok} \times 0,9 \text{ kg/m}^3 \times (1 - 0,99) = 3,33 \text{ kg/a}$$

w tym:

węglowodory alifatyczne	$E_a = 3,220 \text{ kg/a}$
węglowodory aromatyczne	$E_a = 0,110 \text{ kg/a}$

Emisja średnia (ze wszystkich stanowisk)

$$E_{\text{sr}} = 3,33 \text{ kg} \div 8686 \text{ h} = 0,000383 \text{ kg/h}$$

w tym:

węglowodory alifatyczne	$E_{\text{sr}} = 0,000371 \text{ kg/h}$
węglowodory aromatyczne	$E_{\text{sr}} = 0,000013 \text{ kg/h}$

Parametry istotnych wyrzutni usuwających zanieczyszczenia technologiczne podano w poniższej tabeli:

Tabela nr 27 : Zestawienie źródeł emisji technologicznych w obrębie projektowanej stacji.

Emitor	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja technologiczna			Czas emisji [$\frac{h}{a}$]
		$E_{\text{maksymaln}}$ [$\frac{kg}{h}$]	$E_{\text{średnia}}$ [$\frac{kg}{h}$]	E_{roczna} [$\frac{kg}{a}$]	
Uzupełnianie zasobów benzyn Emitor E1	Węglowodory alifatyczne	0,38728	0,31186	11,5387	37
	Węglowodory aromatyczne	0,01322	0,01064	0,3938	
Uzupełnianie zasobów oleju Emitor E2	Węglowodory alifatyczne	0,01300	0,0130	0,4810	37

Napełnianie baków pojazdów	Węglowodory alifatyczne	0,002263*	0,000371**	3,220**	8686
----------------------------	-------------------------	-----------	------------	---------	------

Emitor E3÷E8	Węglowodory aromatyczne	0,000077*	0,000013**	0,110**	
---------------------	-------------------------	-----------	------------	---------	--

* - emisja z jednego stanowiska przy dystrybutorze

** - emisja ze wszystkich stanowisk

Emisja łączna z obrotu paliwami:

węglowodory alifatyczne 15,2397 kg/a

węglowodory aromatyczne 0,5038 kg/a

Emisja z tankowania gazu.

Przewiduje się eksploatację stanowiska tankowania pojazdów samochodowych gazem płynnym propan-butan połączonym z dwoma naziemnymi zbiornikami o pojemności 4,85 m³ każdy i jednym dystrybutorem. Instalacja gazowa jest hermetyczna i emisja gazu do powietrza następuje tylko w sposób niezorganizowany w przypadku przelewania gazu z cysterny do zbiorników gazu oraz w przypadku tankowania zbiorników samochodów. Emisja gazu w pierwszym przypadku (uzupełnianie zapasów) szacowana jest na 50 g gazu płynnego na tankowanie, a w przypadku drugim (dystrybucja) na 1,5 g/samochód. Zakładając 30 dostaw paliwa gazowego i tankowanie 6 tys. samochodów w roku otrzymuje się emisję roczną gazu do powietrza w ilości 10,5 kg, co praktycznie nie ma wpływu na stan czystości powietrza w rejonie stacji paliw.

12.6. Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza.

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wykonano według metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu przedstawionej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. Nr 16/10 poz. 87), za pomocą programu KOMIN autorstwa Jacka Iwanka z Warszawy. W obliczeniach wyodrębniono podokresy obliczeniowe wynikające z operacji technologicznych związanych z dystrybucją paliw:

1. "uzupełnianie benzyn" dotyczy operacji uzupełniania zapasów benzyn,
2. "uzupełnianie oleju" dotyczy operacji uzupełniania zapasów oleju napędowego,
3. "tankowanie pojazdów" dotyczy operacji napełniania baków samochodów benzynami.

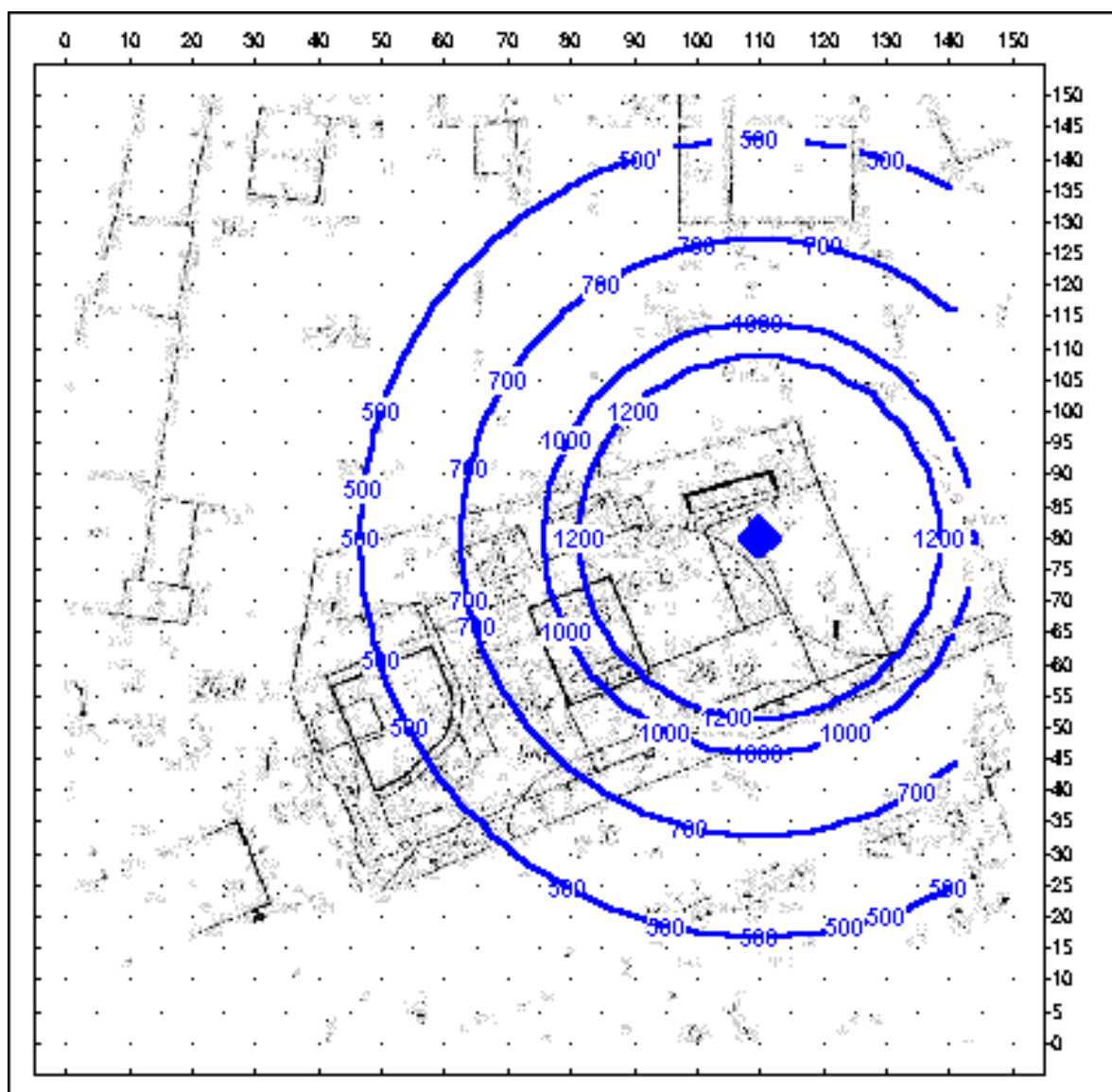
Przy czym okres I i II obliczano łącznie, natomiast okres 3 odrębnie

Wstępne obliczenia stężeń S_{mm} pozwoliły określić wymagany dalszy zakres obliczeń stężeń w sieci receptorów. Warunek $S_{mm} \leq 0,1 \times D_1$ nie został spełniony dla węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, wobec czego dla tych substancji wykonany został pełny zakres obliczeń i określono stan zanieczyszczenia powietrza powodowany działalnością ocenianego przedsięwzięcia. Przeprowadzono obliczenia stężeń substancji zanieczyszczających S_1 w sieci obliczeniowej (stężenia maksymalne substancji uśrednione dla 1 godziny w $\mu\text{g}/\text{m}^3$) dla warunków emisji maksymalnej oraz obliczenia stężeń S_a (stężenia substancji uśrednione dla roku w $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Obliczenia wykonano w sieci receptorów o współrzędnych: $X = 0 \div 150$ m, krok 10 m, $Y = 0 \div 150$ m, krok 5 m.

Wnioski z obliczeń.

- węglowodory alifatyczne /uzupełnianie magazynów paliw/:

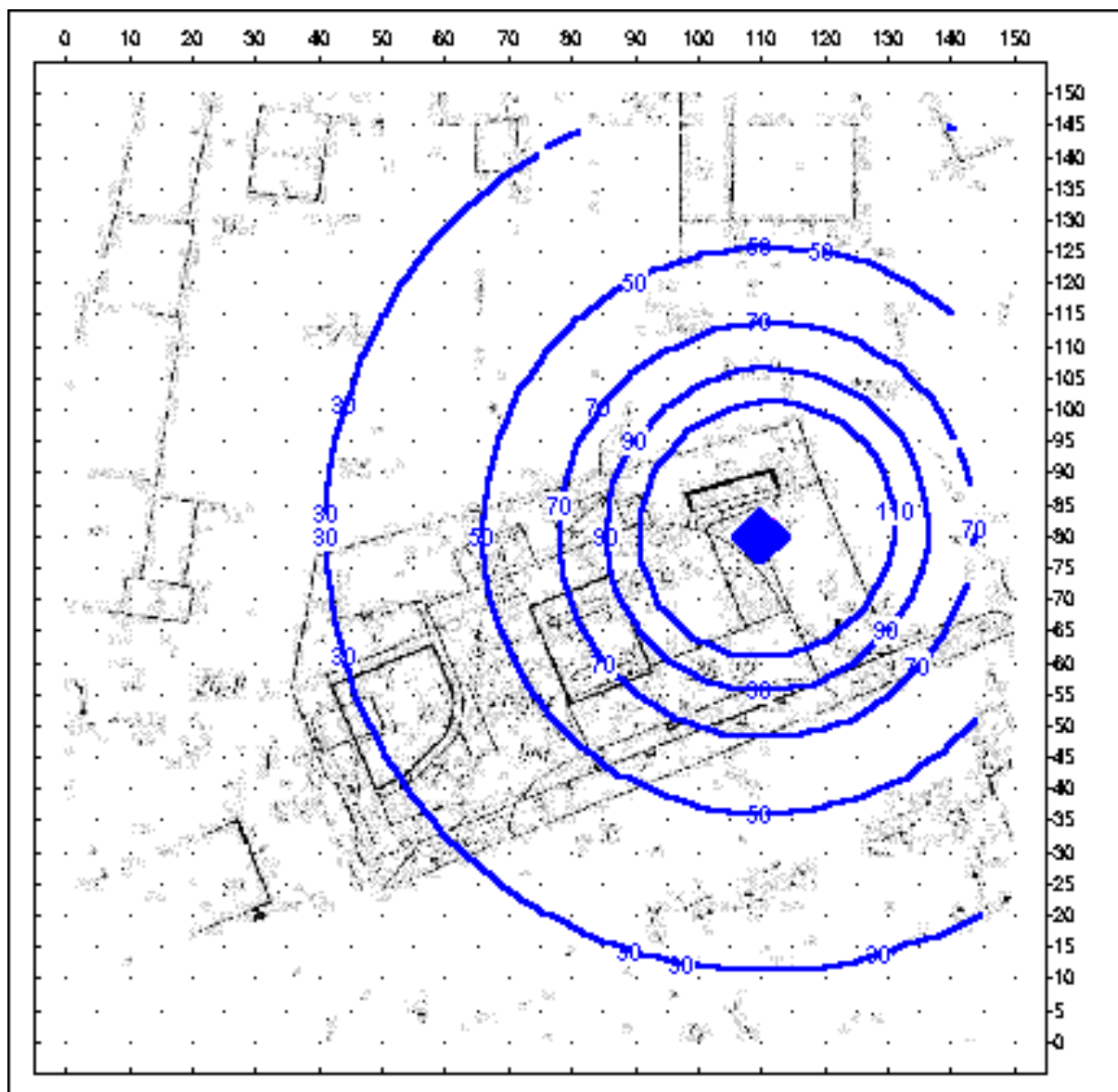
1. wartość największa spośród stężeń 1 - godzinnych S_{mm} – 2612,027 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpi w receptorze o współrzędnych (105, 75, 0),
2. wartość największa spośród stężeń średniorocznych S_a – 0,600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpi w receptorze współrzędnych (120, 80, 0),
3. roczna częstość przekraczania przez stężenie 1 - godzinne wartości odniesienia $D_1 - R$ wynosi 0,0 % < 0,2 %, czyli wartości odniesienia uważa się za dotrzymane,
4. warunek $S_a \leq D_a - R$ został spełniony w każdym punkcie sieci obliczeniowej na powierzchni terenu.



Rys. 2. Stacja paliw w Kamionie. Izolinie stężeń maksymalnych S_{mm} węglowodorów alifatycznych podczas uzupełniania magazynów paliw. Skala 1: 2000

- węglowodory aromatyczne /uzupełnianie magazynów paliw/:

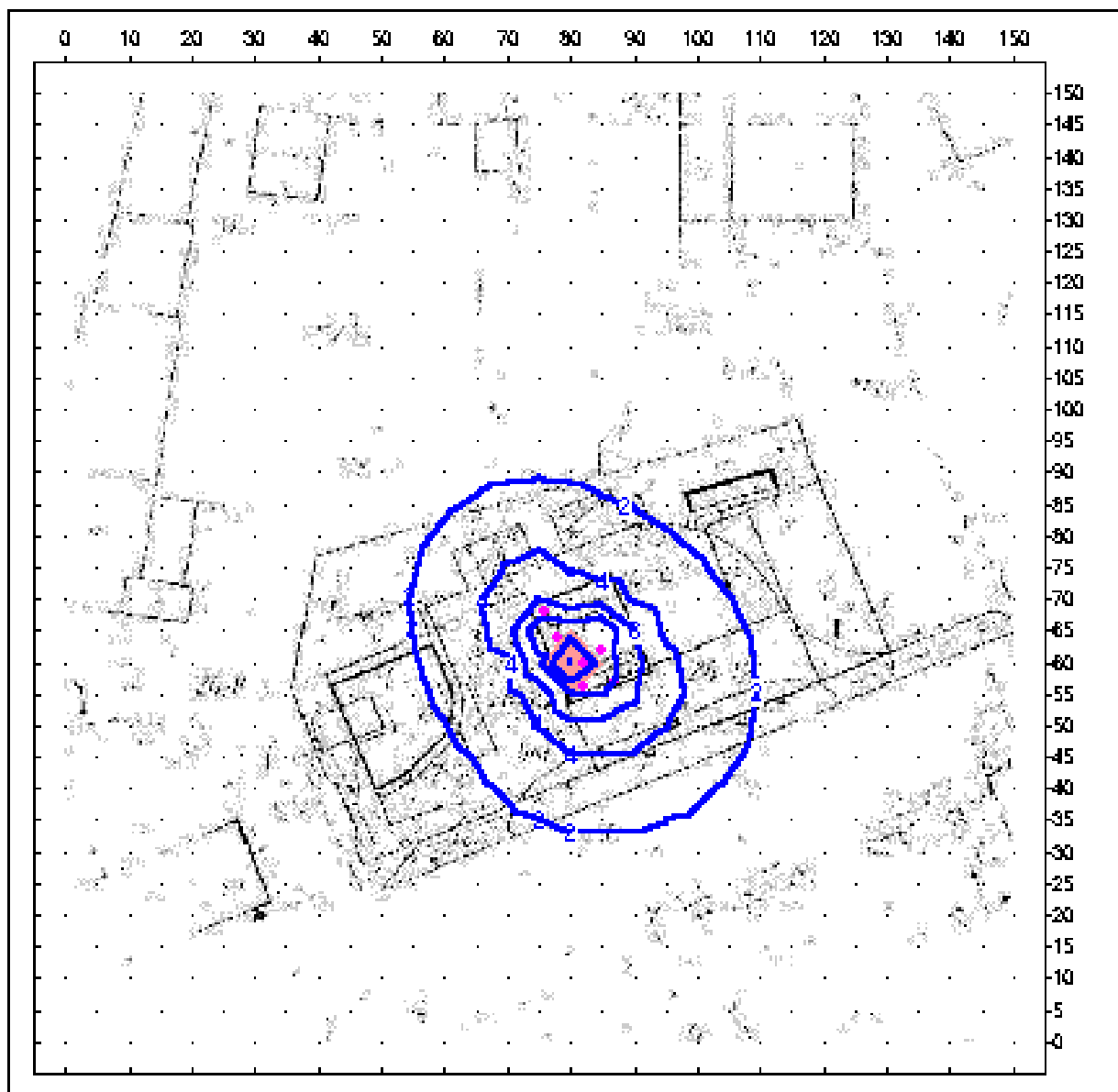
1. wartość największa spośród stężeń 1 - godzinnych S_{mm} – $174,704 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpi w receptorze o współrzędnych (105, 75, 0),
2. wartość największa spośród stężeń średniorocznych S_a – $0,038 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpi w receptorze współrzędnych (120, 80, 0),
3. roczna częstość przekraczania przez stężenie 1 - godzinne wartości odniesienia $D_1 - R$ wynosi $0,0\% < 0,2\%$, czyli wartości odniesienia uważa się za dotrzymane,
4. warunek $S_a \leq D_a - R$ został spełniony w każdym punkcie sieci obliczeniowej na powierzchni terenu.



Rys. 3. Stacja paliw w Kamionie. Izolinie stężeń maksymalnych S_{mm} węglowodorów aromatycznych podczas uzupełniania magazynów paliw. Skala 1: 2000

- węglowodory alifatyczne /tankowanie pojazdów/:

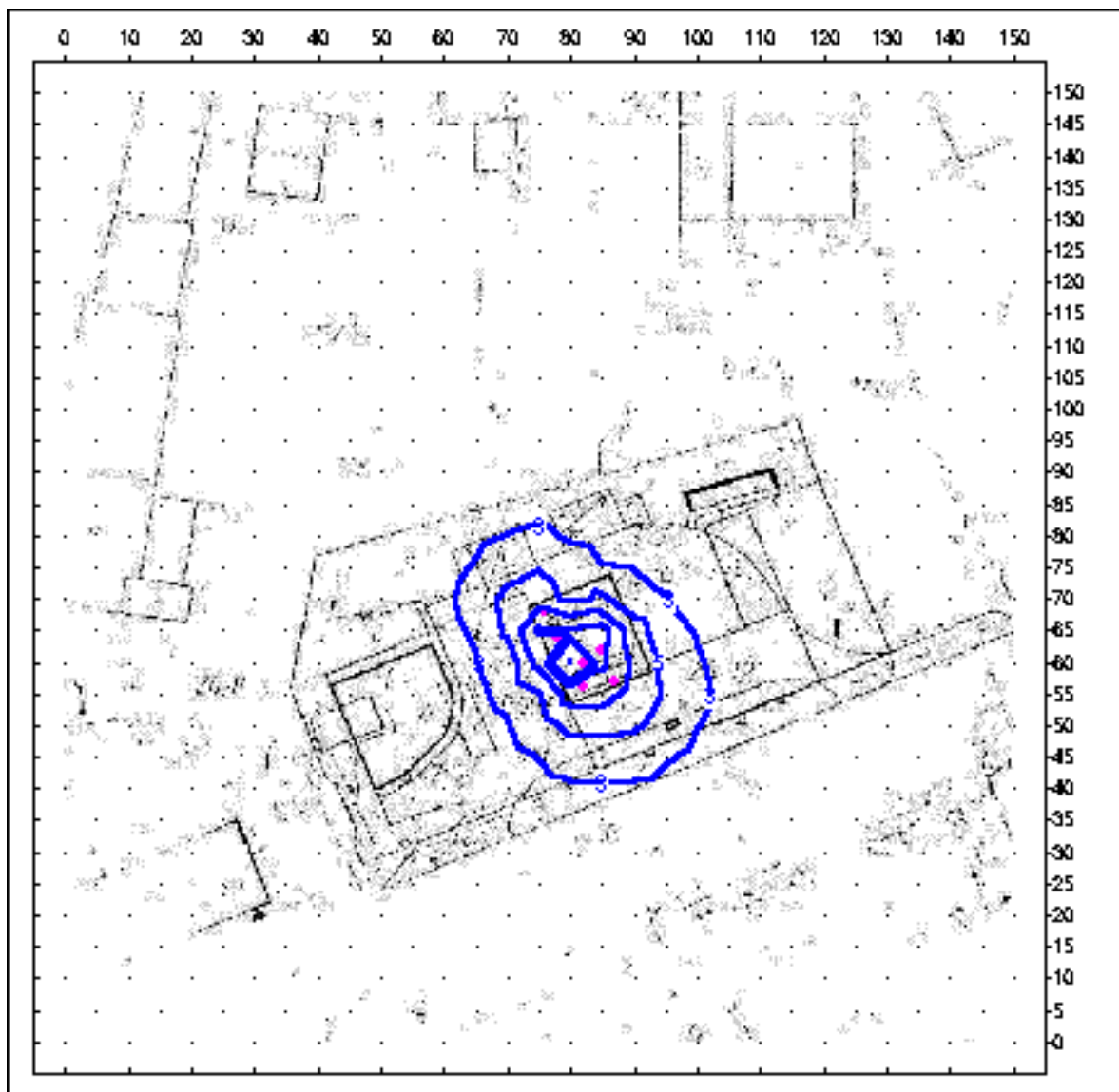
1. wartość największa spośród stężeń 1 - godzinnych S_{mm} – 1276,055 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpi w receptorze o współrzędnych (80, 60, 0),
2. wartość największa spośród stężeń średniorocznych S_a – 114,342 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpi w receptorze o współrzędnych (80, 60, 0),
3. roczna częstość przekraczania przez stężenie 1 - godzinne wartości odniesienia $D_1 - R$ wynosi 0,0 % < 0,2 %, czyli wartości odniesienia uważa się za dotrzymane,
4. warunek $S_a \leq D_a - R$ został spełniony w każdym punkcie sieci obliczeniowej na powierzchni terenu.



Rys. 4. Stacja paliw w Kamionie. Izolinie stężeń maksymalnych S_{mm} węglowodorów alifatycznych podczas tankowania pojazdów. Skala 1: 2000

- węglowodory aromatyczne /tankowanie pojazdów/:

1. wartość największa spośród stężeń 1 - godzinnych S_{mm} – 13,022 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpi w receptorze o współrzędnych (80, 60, 0),
2. wartość największa spośród stężeń średniorocznych S_a – 1,884 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpi w receptorze o współrzędnych (80, 60, 0),
3. roczna częstość przekraczania przez stężenie 1 - godzinne wartości odniesienia $D_1 - R$ wynosi 0,0 % < 0,2 %, czyli wartości odniesienia uważa się za dotrzymane,
4. warunek $S_a \leq D_a - R$ został spełniony w każdym punkcie sieci obliczeniowej na powierzchni terenu.



Rys. 5. Stacja paliw w Kamionie. Izolinie stężeń maksymalnych S_{mm} węglowodorów aromatycznych podczas tankowania pojazdów. Skala 1: 2000

Wnioski dotyczące oddziaływania przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne.

Przedmiotem tej części raportu było określenie wpływu emisji z terenu stacji paliw na stan czystości powietrza. Zakresem opracowania objęto:

- określenie rodzajów substancji zanieczyszczających powietrze, które powstawać będą na terenie ocenianego obiektu oraz oszacowanie ich ilości,
- określenie rodzajów substancji zanieczyszczających powietrze, które w znaczący sposób mogą wpływać na stan czystości powietrza,

- określenie wpływu wytypowanych gazów emitowanych z terenu stacji paliw na stan czystości powietrza.

W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdza się, że gazy wprowadzane do powietrza w wyniku funkcjonowania przedmiotowego przedsięwzięcia nie spowodują przekraczania standardów czystości powietrza na obszarze poza terenem inwestycji. Zastosowane środki ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, polegające na zastosowaniu hermetyzacji procesów magazynowania i dystrybucji benzyn, są wystarczające dla właściwej ochrony czystości powietrza.

13. Oddziaływanie inwestycji na elementy środowiska.

13.1. Wpływ inwestycji na klimat akustyczny

Wprowadzenie.

Celem tej części oceny jest określenie poziomu emisji dźwięku w otoczeniu przedsięwzięcia oraz ocena wpływu hałasu na klimat akustyczny środowiska lokalizacji stacji. Zakres analizy projektowanego obiektu pod kątem zagrożenia akustycznego obejmuje:

- określenie uwarunkowań akustycznych wynikających z technologii pracy obiektu,
 - wytypowania istotnych źródeł hałasu znajdujących się na terenie stacji paliw,
 - ocenę przewidywanego zagrożenia akustycznego wywołanego działalnością usługową po zakończeniu procesu inwestycyjnego.
- **Ocenę wykonano metodą obliczeniową w oparciu o instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej : nr 338/2003 „Metoda określania emisji i emisji hałasu przemysłowego w środowisku” z wykorzystaniem programu komputerowego LEQ Professional 6.x.**

13.1.1. Uwarunkowania lokalizacyjne i funkcjonalne inwestycji.

Z uwagi na brak obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania terenu dla działek o nr ewid. 24/7, 24/9, 24/12 i 24/14 położonych w miejscowości Kamion oraz terenów przylegających Inwestor wystąpił z wnioskiem podanie o charakterystyki akustycznej tych działek do Urzędu Gminy w Puszczy Mariańskiej. Pismem znak: OS.6254.1.2011 z dnia 07.07.2011 Urząd Gminy poinformował

„Charakterystyka terenu, na którym zlokalizowane będzie przedsięwzięcie - działki o nr ewid. 24/7, 24/9, 24/12 i 24/14 użytkowane są, jako tereny mieszkaniowo - usługowe, dla których dopuszczalny poziom hałasu wynosi 55 dB dla pory dnia i 45 dB dla pory nocy.

Charakterystyka terenów zlokalizowanych wokół planowanej inwestycji:

- tereny położone na wschód od planowanej inwestycji wykorzystywane są, jako tereny mieszkaniowo - usługowe, dla których dopuszczalny poziom hałasu wynosi 55 dB dla pory dnia i 45 dB dla pory nocy;
- tereny położone na zachód od planowanej inwestycji wykorzystywane są, jako tereny mieszkaniowo - usługowe, dla których dopuszczalny poziom hałasu wynosi 55 dB dla pory dnia i 45 dB dla pory nocy;
- tereny położone na północ od planowanej inwestycji wykorzystywane są, jako tereny mieszkaniowo - usługowe, dla których dopuszczalny poziom hałasu wynosi 55 dB dla pory dnia i 45 dB dla pory nocy;
- tereny położone na południe od planowanej inwestycji wykorzystywane są, jako tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego oraz tereny zabudowy mieszkaniowo - usługowej, dla których dopuszczalny poziom hałasu wynosi 55 dB dla pory dnia i 45 dB dla pory nocy.

Najbliżej położony teren chroniony akustycznie to teren zabudowy mieszkaniowo - usługowej znajdujący się w odległości ok. 10m na zachód od terenu planowanej inwestycji.

Generalnie teren projektowanej inwestycji znajduje się w bezpośredniej sferze wpływu obiektów infrastruktury komunikacyjnej. Droga nr 70 charakteryzuje się średnio wysokim natężeniem ruchu samochodów osobowych, dostawczych i ciężarowych, powodującym występowanie średnio wysokiego tła akustycznego w obszarze lokalizacji przedsięwzięcia.

Zgodnie z informacją podaną przez inwestora projektowane przedsięwzięcie będzie funkcjonować w sposób ciągły, w ruchu całodobowym, przy czym dostawy paliw odbywać się będą wyłącznie w porze dziennej. Wszystkie wykonywane usługi nie będą powodować emisji hałasów kwalifikowanych do grupy krótkotrwałych.

13.1.2. Lokalizacja inwestycji a dopuszczalny poziom hałasu w środowisku.

Dopuszczalny poziom hałasu na terenie o określonym charakterze zagospodarowania normowany jest przepisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [1.4.17.]. Wyrażany jest on wartością równoważnego poziomu dźwięku A dla przedziału czasu odniesienia. Równoważny poziom dźwięku A, określany w decybelach [dB], jest to wartość poziomu ciśnienia akustycznego ciągłego ustalonego dźwięku, skorygowanego według charakterystyki częstotliwościowej A, która w określonym przedziale czasu odniesienia jest równa wartości średniej kwadratowej ciśnienia akustycznego analizowanego dźwięku o zmiennym poziomie w czasie. Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku określa się odrębnie dla godzin od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ i dla godzin od 22⁰⁰ do 6⁰⁰. W załączniku do rozporządzenia zestawiono dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu.

Tabela nr 28 : *Dopuszczalne wartości natężenia hałasu w środowisku dla terenów lokalizacji projektowanej inwestycji.*

<i>Przeznaczenie terenu</i>		<i>Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A [dB]</i>			
		<i>Drogi lub linie kolejowe</i>		<i>Pozostałe obiekty i grupy</i>	
		<i>Pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom</i>	<i>Pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom</i>	<i>Pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia</i>	<i>Pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy</i>
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno - wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo - usługowe	60	50	55	45

13.1.3. Źródła hałasu.

Po zakończeniu procesu inwestycyjnego na terenie przedsięwzięcia będzie realizowany zespół usług obejmujących bieżącą obsługę samochodów - tankowanie benzyną, olejem napędowym i gazem LPG. Źródłem hałasu w obszarze przedsięwzięcia będzie zatem ruch pojazdów (osobowych i ciężarowych) dostarczających paliwo oraz tankujących paliwo. Źródłami emisji hałasu są zatem:

- punktowe, wszechkierunkowe, ruchome źródła hałasu,
- punktowe, wszechkierunkowe źródła stacjonarne,

Źródła punktowe, ruchome.

Źródła punktowe ruchome są związane z przemieszczaniem się pojazdów w obszarze stacji paliw. Dla ruchomych źródeł hałasu drogi dojazdowe podzielono na segmenty o długości 10 m, umieszczając w środku każdego z nich zastępcze źródło punktowe. Przyjęto, że prędkość ruchu w obrębie terenu nie przekroczy 5 km/h. Zredukowany równoważny poziom mocy akustycznej L_{Weqn} wywołany przejazdem wyniesie:

$$L_{Weqn} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{n=1}^N n_i \cdot t_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{Wn}} \right]$$

gdzie:

- L_{Wn} - poziom mocy akustycznej związany z jazdą lub startem / hamowaniem pojazdów,
- n_i - ilość pojazdów,
- t_i - czas trwania pojedynczego sygnału,
- T - czas ekspozycji na hałas – dla pory dziennej 8 h, dla pory nocnej 1 h.

Obliczenia emisji hałasu wykonano dla następujących założeń :

- stacja obsługuje 80 pojazdów na dobę, przy czym:
 - w porze dziennej 70 pojazdów,
 - w porze nocnej 10 pojazdów,
- samochody ciężarowe stanowią ok. 10 % sumy pojazdów korzystających z usług stacji,
- dostawy paliw odbywają się raz na dobę – wyłącznie w porze dziennej.

Tabela nr 29 : Zestawienie czasów ekspozycji źródeł hałasu .

RODZAJ ŹRÓDŁA HAŁASU	Pora dzienna ($T_{ek} = 8$ h)	Pora nocna ($T_{ek} = 1$ h)
Tankowanie paliwa: ♦ samochody osobowe i dostawcze ♦ samochody ciężarowe	63 7	9 1
Dostawy paliwa : ♦ autocysterny i inne samochody ciężkie	2	0

Tabela nr 30 : Zestawienie jednostkowych poziomów mocy akustycznej L_{MA} oraz czasów trwania sygnału t_i dla poszczególnych klas pojazdów wg instrukcji IFPŚ w Gliwicach

Rodzaj pojazdu	Start		Jazda [5km/h]		Hamowanie	
	L_{MA}	t_i	L_{MA}	t_i	L_{MA}	t_i
samochody osobowe i dostawcze - lekkie [do 2,5 t]	97 dB	5 s	94,5 dB	*	96 dB	3 s
samochody ciężarowe – ciężkie	98 dB	5 s	96,5 dB	*	101 dB	3 s

* zależy od długości przejechanej drogi; dla 10-metrowego odcinka t_i będzie wynosił 7,2 s

Obliczone wartości zestawiono w poniższej tabeli :

Tabela nr 31 : Wypadkowy poziom równoważny skorygowanej mocy akustycznej ruchomych, punktowych źródeł hałasu - L_{Aeq} [dB(A)]

Źródło hałasu	Lokalizacja	Pora dzienna	Pora nocna
Samochody osobowe i ciężarowe	wjazd i wyjazd	79,9	80,5
Samochody osobowe i ciężarowe	ruch po terenie stacji	77,2	77,8
Autocysterny i samochody dostawiające	dojazd i odjazd z rozładunku	63,5	-
Autocysterny i samochody dostawiające	start i hamowanie przy rozładunku	66,8	-
Samochody tankujące paliwa	dojazd i odjazd z dystrybucji	77,2	77,8
Samochody tankujące paliwa	hamowanie i start przy dystrybutorze	79,9	80,5

Źródła punktowe, stacjonarne.

Źródłami stacjonarnymi punktowymi będą: praca pompy wirowej (agregatu pompowego) stacji tankowania gazu oraz praca dystrybutorów paliw i gazu płynnego. Poziom dźwięku związany z pracą dystrybutorów przyjęto, ze względu na brak danych dotyczących mocy akustycznej na wartość:

$$L_w = 60 \text{ dB}$$

Równoważny poziom mocy akustycznej dystrybutorów określono wg zależności:

$$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{T} \left(\sum_{n=1}^N t_i \cdot 10^{0,1L_w} \right)$$

gdzie:

L_{Aeq} - poziom mocy akustycznej dla czasu działania t_i

t_i - czas pracy przy tankowaniu

Równoważny poziom mocy akustycznej dystrybutorów określono wg wyżej określonej zależności przy czasie pracy przy tankowaniu:

dla pojazdów lekkich 2 min. = 120 s

dla pojazdów ciężkich 10 min. = 600 s

Dało to równoważny poziom mocy akustycznej dystrybutorów o wartości:

$$L_{Aeq} = 56,1 \text{ dB} \quad \text{– w porze dziennej}$$

$$L_{Aeq} = 56,7 \text{ dB} \quad \text{– w porze nocnej}$$

Poziom mocy akustycznej dystrybutora LPG i pompy wirowej przyjęto na podobnym poziomie i dla warunku, iż 10% pojazdów na stacji tankuje gaz otrzymano następujące wartości:

$$L_{Aeq} = 47,0 \text{ dB} \quad \text{– w porze dziennej}$$

$$L_{Aeq} = 45,2 \text{ dB} \quad \text{– w porze nocnej}$$

Wytypowano zatem następujące punktowe stacjonarne źródła hałasu :

Tabela nr 32 : Zestawienie stacjonarnych punktowych źródeł hałasu.

Numer źródła	Rodzaj źródła	Lokalizacja	Równoważny poziom mocy akustycznej L_{Aeq} (dB)	
			Pora dzienna	Pora nocna
D-1	Dystrybutor paliw	Wysepka dystrybucyjna	56,1	56,7
D-2	Dystrybutor paliw	Wysepka dystrybucyjna	56,1	56,7
D-3	Dystrybutor LPG	Wysepka dystrybucyjna	47,0	45,2
P-4	Agregat LPG	Rejon lokalizacji zbiorników gazu LPG	47,0	45,2

Elementy ekranujące.

Jako elementy ekranujące wytypowano budynki nie będące budynkami technologicznymi (nie będące źródłami hałasu), które powstaną w ramach przedsięwzięcia. Ogółem wytypowano 3 elementy ekranujące :

Tabela nr 33 : Zestawienie elementów ekranujących.

Oznaczenie elementu	Opis elementu ekranującego	Wysokość
E-1	• pawilon stacji paliw	3,8 m

Tak zdefiniowane źródła hałasu i ekrany akustyczne stanowiły podstawę dla symulacji komputerowej rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku.

13.1.4. Poziom emisji i emisji hałasu.

Do analizy propagacji hałasu wykorzystano programu LEQ Professional wersja 6.x dla Windows firmy Soft-P, posiadającego atest Instytutu Ochrony Środowiska. Obliczeń dokonano w siatce obliczeniowej $X = 150$ m i $Y = 150$ m (z krokiem co 5 m). Obliczenia wykonano również w 5 punktach obserwacyjnych rozmieszczonych wokół granic terenu stacji paliw. Wykonano dwie serie obliczeń – oddzielnie dla pory dziennej i dla pory nocnej. Tabele danych i wyników załączono do raportu. Wyniki obliczeń zilustrowano w postaci map propagacji hałasu, które pokazują rozkład charakterystycznych izofon wokół terenu przedmiotowej stacji paliw - dla pory dziennej i dla pory nocnej.

W okresie pory dziennej, tj. w godzinach od 6⁰⁰ do 22⁰⁰, i pory nocy, tj. w godzinach od 22⁰⁰ do 6⁰⁰ nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu w żadnym z punktów obserwacyjnych zlokalizowanych wzdłuż granic terenu inwestycji. W związku z tym należy stwierdzić, że **funkcjonowanie stacji paliw w porze dziennej i porze nocy nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu w terenach gdzie jest on normowany.**

Reasumując należy stwierdzić, iż prognozowane oddziaływanie projektowanej stacji paliw na klimat akustyczny otoczenia, a w szczególności oddziaływanie skutkujące przekroczeniami dopuszczalnego poziomu hałasu, nie obejmie swoim zasięgiem terenów, dla których zostały określone normy akustyczne przy zerowym tle akustycznym. **Przedsięwzięcie jest zatem całkowicie bezpieczne pod względem akustycznym.**

Poniżej przedstawiono wyniki poziomu dźwięku A w punktach obserwacji dla pory dnia i nocy wraz z graficznym przedstawieniem wyników

PORA DNIA

Program LEQ Professional w. 6.x

Poziom obliczeã z = 4.0 [m]

Zbiór danych : C:\Documents and Settings\pc\Moje dokumenty\Moje obrazy\kamion dzień.dat

X[m]	Y[m]	Leq[dB]
919.0	590.0	20.1
875.0	683.0	13.4
975.0	740.0	17.1
1052.0	773.0	15.9
1102.0	701.0	19.1

SOFT-P



Rys. 6. Stacja paliw w Kamionie. Izolinie poziomu dźwięku A (dB). Pora dnia

PORA NOCY

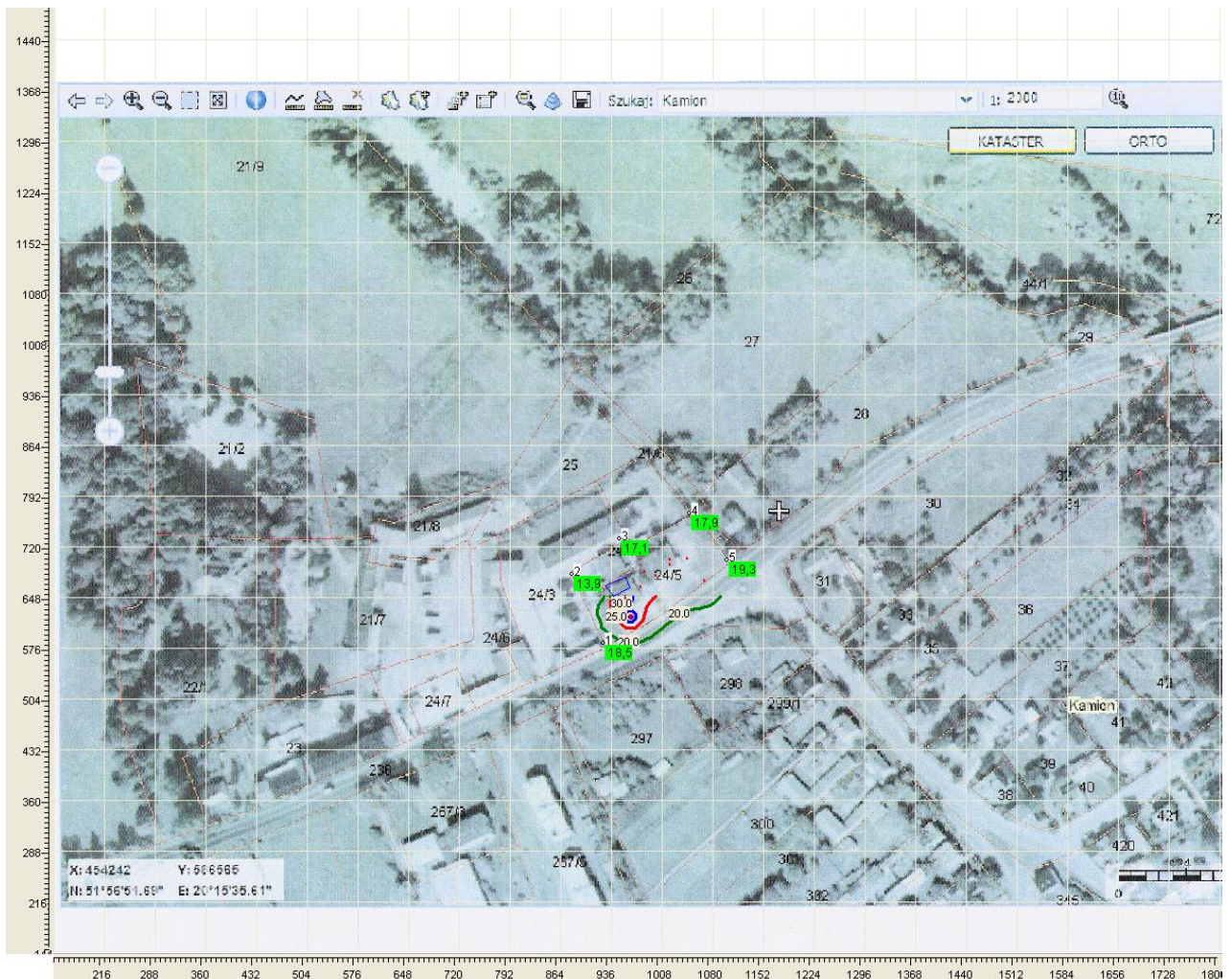
Program LEQ Professional w. 6.x

Poziom obliczeä Z = 4.0 [m]

Zbiór danych : C:\Documents and Settings\pc\Moje dokumenty\Moje obrazy\kamion noc.dat

X[m]	Y[m]	Leq [dB]
924.5	583.2	18.5
879.8	681.1	13.9
947.5	731.5	17.1
1046.9	767.5	17.9
1100.2	701.3	19.3

SOFT-P



Rys. 7. Stacja paliw w Kamionie. Izolinie poziomu dźwięku A (dB). Pora nocy

13.2. Wpływ inwestycji na wody powierzchniowe i podziemne

Pierwszą warstwę wodonośną stanowią piaski deluwialne. Zwierciadło wód gruntowych posiada charakter swobodny. Wody gruntowe infiltrujące z powierzchni terenu utrzymują się na stropie lokalnego pakietu glin piaszczystych.

Poziom stabilizacji zwierciadła wód gruntowych wynosi od 2,1 m p.p.t. w rejonie otworu badawczego nr 1, do 1,6 m p.p.t. w otworze badawczym nr 4 (*jest to woda zawieszona na stropie glin piaszczystych*). Poniżej pakietu gliny piaszczystej zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych na głębokościach: 3,3 m p.p.t. w otworze nr 3 (*stabilizacja na głębokości 2,3 m p.p.t.*); 2,7 m p.p.t. w otworze nr 4 (*stabilizacja na głębokości 1,6 m p.p.t.*); 2,0 m p.p.t. w otworze nr 2 (*stabilizacja na głębokości 1,9 m p.p.t.*).

Z uwagi na charakter zasilania i niewielką pojemność wodną warstwy, zwierciadło wód gruntowych będzie wykazywać tendencje do dość szybkich zmian swego położenia wysokościowego w uzależnieniu od intensywności opadów atmosferycznych.

Uzyskane wyniki wierceń i pomiarów kształtowania się zwierciadła wód gruntowych wskazują, że odpływ wód z rejonu projektowanej stacji paliw skierowany jest generalnie w kierunku zachodnim.

Pierwsza warstwa wodonośna, której występowanie stwierdzono w trakcie badań nie stanowi poziomu użytkowego. Pierwszy, zasadniczy poziom użytkowy wód podziemnych pietra czwartorzędowego (o ile w ogóle występuje) w omawianym rejonie związany jest z zalegającymi znacznie głębiej piaskami wodnolodowcowymi, które są w tym rejonie dodatkowo pod przykryciem izolującej warstwy glin zwałowych.

Pierwszy poziom wodonośny

Pierwszy poziom wodonośny związany jest z warstwą osadów piaszczystych o genezie eluwialnej i rzecznej zalegającą od powierzchni terenu do głębokości, co najmniej 5,5 m p.p.t. (otwór nr 4 – niedogłębiony). Warstwę wodonośną stanowią piaski ze żwirem i piaski średnioziarniste. Na podstawie przeprowadzonych analiz uziarnienia można wnioskować, iż współczynnik przepuszczalności warstwy oraz współczynnik filtracji dla:

- piasków średnioziarnistych - zawierał się będzie w granicach od 10^{-3} do 10^{-4} m/s; $k_p > 10-100$ (darcy);
- glin piaszczystych - oscyluje w granicach od 10^{-6} do 10^{-8} m/s; $k_p > 0,01-0,1$ (darcy).
- piasków gliniastych - oscyluje w granicach od 10^{-5} do 10^{-6} m/s; $k_p > 0,1-1,0$ (darcy).

W rejonie projektowanej stacji paliw, należy spodziewać się, że zakres wahań zwierciadła pierwszego poziomu wód gruntowych będzie z reguły niewielki. Jednakże należy zaznaczyć, iż potencjalny wzrost głębokości zalegania zwierciadła wód gruntowych w tym rejonie jest uzależniony od stanu wypełnienia wodami gruntowymi i opadów.

Wykonana analiza fizykochemiczna próbki wody gruntowej pierwszego poziomu wodonośnego nie wykazała znaczących anomalii świadczących o antropopresyjnym wpływie na wody pierwszego poziomu wodonośnego.

Obliczenie prędkości filtracji poziomej w ośrodku porowym

Do obliczenia wartości prędkości filtracji poziomej w rejonie projektowanej stacji paliw płynnych w Kamionie, Gm. Puszcza Mariańska wykorzystano formułę prawa Darcy'ego opisaną poniższym wzorem:

$$v = k \cdot I$$

gdzie:

- v** - prędkość filtracji (przepływu)
- k** - współczynnik filtracji
- I** - spadek hydrauliczny

Przyjmując niższą wartość wyznaczonego współczynnika filtracji k oraz wartość spadku hydraulicznego I można obliczyć poziomą prędkość przepływu wody gruntowej w ośrodku porowym.

Przyjmując założenie, iż współczynnik filtracji nawierconego zwierciadła wody gruntowej w ośrodku porowym (dla piasków średnioziarnistych) zawiera się w granicach od 10^{-3} m/s do 10^{-4} m/s (dla piasków średnich), a wartość spadku hydraulicznego I obliczona wg zależności wynosi:

$$I = 0,6 \text{ m} : 53,0 \text{ m} = 0,011$$

Wówczas otrzymujemy:

$$v = (k_p > 10 \div 100 \text{ m/s}) \cdot 0,011$$

$$v = 0,11 \div 1,10 \text{ cm/dobę}$$

Wynika stąd, iż obliczona maksymalna pozioma prędkość przepływu wody w warstwie wodonośnej, w rejonie projektowanej inwestycji, nie przekracza wartości $1 \cdot 10^{-4}$ m/s (1,10 cm/dobę). Biorąc pod uwagę fakt, że odległość instalowanego skrajnego zbiornika paliw płynnych od granicy działki w kierunku spływu wód podziemnych wynosi około 14 m, ewentualne zanieczyszczenia przenikające ze zbiornika wydostaną się teoretycznie poza teren działki nie wcześniej niż po okresie t_{jn} :

$$t = 1400 \text{ cm} / 1,10 \text{ cm/d} = 1273 \text{ doby} = t_j. \text{ ok. } 3,5 \text{ lat.}$$

Obliczenie prędkości pionowej migracji zanieczyszczeń do warstwy wodonośnej

Prędkość pionowej migracji zanieczyszczeń w rejonie projektowanej stacji paliw płynnych w Kamionie gm. Puszcza Mariańska obliczono wg poniższego wzoru:

$$t = \Sigma m_n / \Delta H (\Sigma m_n \cdot n_e) : k_n$$

gdzie:

- t** - czas przesiąkania w dobach;
- m_n** - minimalna miąższość nadkładu izolującego, przyjętego wg otworu badawczego nr 5, $m_n = 6,0 \text{ m}^*$;
- k** - współczynnik filtracji, przyjęty dla glin $k = 0,0001 \text{ m/d}$ (wg St. Witczaka, 1994)
- n_e** - współczynnik porowatości efektywnej, przyjęto $n_e = 0,1$ (wartość tabelaryczna)
- ΔH** - różnica wysokości hydraulicznej:

$$\Delta H = H_g - H_n$$

H_g - poziom nawierconego zwierciadła wody w warstwie (130,5 m ppt.)

H_n - poziom stabilizacji nawierconego zwierciadła wody w warstwie (2,0 m ppt.)

***) spąg warstwy izolującej poniżej głębokości 6,0 ppt. nie został przewiercony**

Z dostępnych archiwalnych danych rozpoznania hydrogeologicznego tego rejonu wynika, iż pakiety glin o łącznej miąższości ponad 15,2 m zalegają w rejonie planowanej inwestycji w przelocie głębokości od 1,70 m do 18,7 m ppt.

Stąd otrzymujemy:

$$t = 15,2 \text{ m} / 128,5 \text{ m} \cdot (15,2 \cdot 0,1) : 0,0001 = 1 \ 800 \text{ dób} \approx 75 \text{ lat}$$

Obliczony teoretyczny czas przesiąkania potencjalnych zanieczyszczeń pochodzenia antropogenicznego do użytkowego poziomu wodonośnego w rejonie projektowanej stacji paliw płynnych w Kamionie, Gm. Puszcza Mariańska wynosi ok. 75 lat. Podany wynik odnosi się do prędkości filtracji wody. Na podstawie otrzymanego wyniku należy uznać, że w podłożu projektowanej stacji paliw istnieje **wystarczająca** warstwa izolująca (w postaci zwartego pakietu glin piaszczystych z wkładkami piasków gliniastych), która stanowi bardzo dobrą **naturalną barierę ochronną** dla kredowego zwierciadła wody użytkowego poziomu wodonośnego.

13.3. Wpływ inwestycji na florę i faunę

13.3.1. Wpływ planowanej inwestycji na SOO Dolina Rawki

Zgodnie ze Standardowym Formularzem danych zamieszczonym na stronie Ministerstwa Środowiska do aktualnych zagrożeń mających wpływ na funkcjonowanie SOO Dolina Rawki należą:

- zanieczyszczenie wód powierzchniowych nielegalnym, punktowym wylewem ścieków, głównie pochodzenia komunalnego,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych w wyniku spływu powierzchniowego pestycydów i nawozów sztucznych,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych spowodowane spuszczeniem wód z zespołów stawów rybnych bezpośrednio do Rawki,
- zbyt intensywna i niekontrolowana turystyka i rekreacja,
- zarastanie łąk spowodowane zaprzestaniem wykaszania czy zarzuceniem pasterstwa.

Do innych potencjalnych zagrożeń należą:

- północny przebieg autostrady A-2,
- budowa drugiego zbiornika wodnego na w dolinie rzeki Rawki (obszar Joachimów – Mogiły).

Wiele chronionych gatunków roślin i zwierząt występuje na terenie Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk Dolina Rawki, którego granica przebiega w odległości 0,470 km od planowanej inwestycji. Mając powyższe na uwadze należy podkreślić, planowana inwestycja nie będzie wiązała się jednak z zanieczyszczeniem wód powierzchniowych, intensyfikacją turystyki i rekreacji oraz nie będzie powodowała wystąpienia innych potencjalnych zagrożeń dla ostoi, wymienionych w Standardowym Formularzu Danych, w związku z czym nie będzie w sposób negatywny oddziaływać na chronione gatunki roślin, zwierząt i grzybów występujące na obszarze SOO Dolina Rawki.

Realizacja planowanej inwestycji ze względu na swój charakter i lokalizację nie będzie wiązała się z wystąpieniem przedstawionych powyżej zagrożeń.

13.3.2. Wpływ planowanej inwestycji na SOO Łąki Żukowskie

W poniższej tabeli zestawiono potencjalne zagrożenia dla siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej występujących na terenie SOO Łąki Żukowskie (zgodnie z Poradnikami Ochrony Siedlisk zamieszczonymi na stronie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska).

Tabela nr 34 Potencjalne zagrożenia dla siedlisk przyrodniczych występujących na terenie SOO Łąki Żukowskie

Lp.	Kod	Nazwa siedliska	Potencjalne zagrożenia
1	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	-zaprzestanie koszenia lub użytkowanie bez nawożenia; -intensyfikacja gospodarki na użytkach zielonych (zwiększenie nawożenia, niższe koszenie, ubijanie gleby w związku z mechanizacją prac); -prowadzenie intensywnego wypasu; -likwidacja drobnych indywidualnych gospodarstw rolnych i wcielane gruntów do dużych, stosujących intensywnie metody gospodarowania podmiotów lub ich zalesianie.
2	6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>)	-zaprzestanie koszenia; -intensyfikacja gospodarki łąkarskiej (nawożenie, podsiewanie traw pastewnych, intensyfikacja koszenia, melioracje odwadniające).
3	91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> , olsy źródliskowe)	-wycinanie lasów i zakładanie łąk lub pastwisk; -usuwanie drzewostanów utrudniających spływ wód powodziowych i tworzących zatory lodowe; -regulacje rzek i odcinanie wałami od wpływu powodzi; -nadmierna eutrofizacja wywołana zrzutami ścieków, komunalnych, rolniczych i przemysłowych; -zmiana reżimu hydrologicznego wywołana budową

Lp.	Kod	Nazwa siedliska	Potencjalne zagrożenia
			zbiorników zaporowych; -presja wędkarska (wydeptywanie ścieżek i stanowisk, przekopywanie runa, palenie ognisk, pozostawianie odpadów); -fragmentacja łągów przez sieć dolinnych dróg do zwózki siana; -usuwanie drzew i krzewów na międzywałach; -wycinanie łągów z sąsiedztwa wałów z uwagi na ssaki żerujące na wałach i drążące nory w pobliskich wałach; -nasadzenia geograficznie i ekologicznie obcej dendroflory.
4	6430	Ziołorośla górskie (<i>Adenostylion alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>)	-inwazja gatunków obcego pochodzenia; -intensyfikacja rolnictwa prowadząca do przekształcenia tych terenów na w pastwiska; -ruderalizacja tych fitocenozy; -ograniczenie powierzchni nadrzecznych aluwiów; -wąskie obwałowywanie przeciwpowodziowe.

Realizacja planowanej inwestycji ze względu na swój charakter i lokalizację nie będzie wiązała się z wystąpieniem przedstawionych powyżej zagrożeń. Nie będzie w sposób negatywny oddziaływać na funkcjonowanie ww. siedlisk przyrodniczych.

13.3.3. Wpływ planowanej inwestycji na SOO Grabinka

Zgodnie ze Standardowym Formularzem Danych zamieszczonym na stronie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska zagrożenia dla funkcjonowania i integralności ostoi są następujące:

- W dolnym odcinku położonym w całości w zalesionym terenie podlegającym Lasom Państwowym zagrożenia są niewielkie (ich wystąpienie mało prawdopodobne) i sprowadzają się do niewłaściwej gospodarki leśnej (na obszarze ostoi i w jej sąsiedztwie). W tej chwili zagrożeniem nieistotnym, ale w przyszłości potencjalnie groźnym może być wnikanie do doliny Grabinki antropofitów i neofitów spowodowane rozbudową sieci dróg leśnych i obniżaniem się poziomu wód gruntowych, co grozi obniżeniem walorów przyrodniczych doliny;
- Znacznie poważniejszym zagrożeniem dla przyrody ostoi mogą być działania podejmowane w górnym biegu cieku, na obszarach prywatnych. Wiązą się one z narastającą presją urbanistyczną w źródłiskowym i górnym biegu Grabinki, silnym obniżeniem poziomu wód gruntowych w całym regionie oraz zanieczyszczeniem wody i narastającą penetracją kompleksu leśnego. W rezultacie może dojść do zmiany warunków siedliskowych i obniżenia walorów przyrodniczych niezależnie od przyjętego statusu ochronnego.

Planowana inwestycja ze względu na swój charakter i lokalizację nie będzie wiązała się z wystąpieniem tego typu zagrożeń dla funkcjonowania i integralności ostoi.

13.3.4. Wpływ planowanej inwestycji na SOO Dąbrowa Radziejowska

Planowana inwestycja położona jest w odległości ok. 19 km do granicy SOO Dąbrowa Radziejowska. Ze względu na tak znaczną odległość można wykluczyć negatywny wpływ przedsięwzięcia na funkcjonowanie i integralność ostoi.

13.3.5. Wpływ planowanej inwestycji na Bolimowski Park Krajobrazowy

Planowana inwestycja położona jest poza granicami Bolimowskiego Parku Krajobrazowego w związku z czym nie wpłynie na:

- zachowanie swobodnie meandrującej, nieuregulowanej nizinnej rzeki Rawki i jej dopływów oraz jej doliny ze starorzeczami, oczkami wodnymi, zabagnieniami, łągami, łakami i pastwiskami,
- zachowanie pozostałości dawnych puszczy, tworzących obecnie Puszcę Bolimowską, śródleśnych polan,
- zachowanie różnorodności biologicznej terenu, funkcji ostojowych, wewnętrznych i zewnętrznych powiązań ekologicznych,
- zachowanie i ochronę siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków zwierząt, roślin i grzybów, w tym wielu chronionych i rzadkich,
- zachowanie obiektów zabytkowych i miejsc upamiętniających historię terenu,
- zachowanie wartości kulturowych jednostek osadniczych, zwłaszcza starego budownictwa o cechach regionalnych,
- zachowanie i popularyzację tradycji ludowych, sztuki ludowej, obrzędów, legend i nazw zwyczajowych,
- zachowanie i ochronę miejsc martyrologii, obiektów kultu religijnego,
- zachowanie rolniczo-leśnego krajobrazu mazowieckiego,
- zachowanie tradycyjnych układów zabudowy wiejskiej,
- ochronę i kształtowanie zadrzewień.

13.3.6. Wpływ planowanej inwestycji na rezerwat przyrody Puszcza Mariańska

Rezerwat położony jest w odległości ok. 9 km od planowanej inwestycji i otoczony jest ze wszystkich stron lasami, które pełnią funkcję buforującą, ograniczającą negatywny wpływ antropopresji, w związku z czym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania związanego z realizacją przedsięwzięcia na walory przyrodnicze rezerwatu.

13.3.7. Wpływ planowanej inwestycji na pomniki przyrody w miejscowości Kamion

Zagrożenie dla pomników przyrody mogą stanowić w szczególności zmiany stosunków wodnych oraz katastrofy naturalne – pożary, susze, powodzie.

Pomnikowe okazy drzew zlokalizowane są poza granicami działki do której inwestor posiada tytuł prawny. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania związanego z realizacją planowanej inwestycji na pomniki przyrody zlokalizowane w miejscowości Kamion.

13.3.8. Kompensacja przyrodnicza

Działania kompensujące to działania najczęściej niezależne od przedsięwzięcia inwestycyjnego, których celem jest kompensacja znaczącego niekorzystnego oddziaływania na środowisko, jakie jest spowodowane realizacją tego przedsięwzięcia.

Zgodnie z art. 75 ustawy *Prawo Ochrony Środowiska* kompensacja przyrodnicza może być realizowana tylko wówczas, gdy „ochrona elementów przyrodniczych nie jest możliwa”.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że na obecnym etapie nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań powodujących znaczne zmiany w środowisku przyrodniczym wywołanych realizacją planowanej inwestycji, które wymagałyby podjęcia takich kroków.

Biorąc pod uwagę charakter przedsięwzięcia, miejsce jego realizacji, odległość inwestycji od obszaru Natura 2000 oraz cele dla których obszar ten został ustanowiony należy stwierdzić, iż realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała negatywnego wpływu na obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia ograniczone będzie do terenu inwestora, dlatego nie przewiduje się negatywnego wpływu na istniejące w pobliżu dobra kultury.

13.4. Wpływ inwestycji na krajobraz.

W trakcie projektowania należy zwrócić uwagę na walory estetyczne obiektów, w tym na ich kolorystykę oraz staranność w doborze zieleni, aby była elementem dekoracyjnym i

ochronnym. Tak więc wprowadzone zmiany w krajobrazie na rozpatrywanym terenie nie wpłyną negatywnie na otoczenie stacji paliw w Kamionie.

13.5. Wpływ inwestycji na zabytki.

Rozpatrywane przedsięwzięcie inwestycyjne nie leży w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 23 lipca 2003 r. nr 162, poz. 1568 z późn.zm.).

14. Analiza ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania oraz możliwych konfliktów społecznych.

Przedstawiona w Raporcie analiza oddziaływania na :

- ⇒ powietrze atmosferyczne - w zakresie zanieczyszczenia emisją węglowodorów lotnych i w zakresie propagacji hałasu,
- ⇒ wody powierzchniowe - w zakresie zanieczyszczenia zaolejonymi ściekami deszczowymi i przemysłowymi z myjni oraz ściekami bytowymi,
- ⇒ środowisko gruntowo - wodne - w zakresie zanieczyszczenia ściekami deszczowymi oraz produktami naftopochodnymi,

zamykają się w obrębie granic przedsięwzięcia lub nie wkraczają na tereny prawnie chronione (w przypadku klimatu akustycznego). Oddziaływania na pozostałe sfery środowiska oraz na ludzi i zdrowie publiczne są albo pomijalnie małe lub w ogóle nie występują. Nie wykraczają tym bardziej poza granice ustalone dla lokalizacji projektowanej inwestycji.

Generalnie należy stwierdzić, iż obliczone i oszacowane oddziaływanie przedsięwzięcia w obrębie wszystkich sfer środowiska przyrodniczego oraz w zakresie zdrowia publicznego nie wykracza swoim zasięgiem poza granice terenu przeznaczonego dla lokalizacji stacji **i nie spowoduje uciążliwości w obszarach stałego zamieszkania**. Dlatego też nie zachodzi absolutnie konieczność wyznaczania obszaru ograniczonego użytkowania na gruntach przyległych do terenu inwestycji, zwłaszcza, iż stosownie do art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* dla tego rodzaju inwestycji utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania nie jest możliwe.

Należy również przypuszczać, iż ze względu na ograniczony do obszaru granic własności inwestora zasięg oddziaływania, przedmiotowa stacja paliw **nie powinna powodować powstawania konfliktów społecznych**, zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji projektowanego przedsięwzięcia.

15. Opis działań zapobiegających, zmniejszających lub kompensujących szkodliwe oddziaływanie na środowisko

Środki minimalizujące wpływ inwestycji na środowisko i zdrowie ludzi można podzielić na:

- środki będące prawnie obowiązującym elementem konstrukcyjnym we wszystkich inwestycjach danego typu , zwane dalej **środkami ogólnymi**,
- środki i przedsięwzięcia będące dodatkowym elementem technicznym i technologicznym stacji, których zastosowanie wynika z określonych warunków lokalizacyjnych inwestycji, zwane **środkami szczególnymi**.

Środki ogólne, stosownie do przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. *w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przemysłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie* , muszą być nieodłącznymi elementami rozwiązań projektowych inwestycji niezależnie od cech lokalizacji, gdyż służą one głównie bezpieczeństwu technicznemu stacji oraz przeciwdziałaniu nadzwyczajnym zagrożeniom środowiska podczas stanów awaryjnych. Środki szczególne natomiast wynikają z ustalonego dla przedsięwzięcia typu

warunków gruntowo – wodnych oraz innych warunków ekofizjograficznych lokalizacji, a także sposobu zagospodarowania sąsiedztwa stacji.

15.1. Sposoby minimalizacji ujemnego wpływu na środowisko przewidziane w warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać stacje paliw.

Projektowana stacja jest stałą stacją paliw płynnych w rozumieniu § 1 pkt.2 w/w rozporządzenia. Określa ono elementy konstrukcyjne minimalizujące wpływ na środowisko tego typu stacji :

- ◆ łączną pojemność zbiorników, która nie może przekraczać 500 m³ dla paliw płynnych i zbiorników podziemnych dla gazu płynnego 40m³,
- ◆ pojemność jednostkową zbiornika, która nie może być większa od 100m³ dla paliw płynnych i zbiornika podziemnego dla gazu płynnego 20m³,
- ◆ obowiązek posiadania instalacji do pomiaru stanu magazynowanych produktów,
- ◆ obowiązek posiadania urządzeń zabezpieczających przed przenikaniem produktów naftowych do gruntu, wód gruntowych i powierzchniowych,
- ◆ obowiązek posiadania instalacji zabezpieczających przed emisją par benzyn do powietrza podczas rozładunku i dystrybucji paliw,
- ◆ obowiązek posiadania instalacji wodociągowych, sanitarnych oraz deszczowo – przemysłowych wraz z urządzeniami oczyszczającymi,
- ◆ obowiązek ujmowania ścieków deszczowych z obszarów przyjmowania i wydawania produktów naftowych.

Łączna pojemność zbiorników stacji na paliwa płynne nie przekracza 500m³ (wynosi ona 60m³), zaś pojemność pojedynczej komory zbiornika nie przekracza 100m³ (objętości poszczególnych komór wynoszą 10 m³ i 20 m³). Łączna objętość podziemnych zbiorników gazu LPG jest mniejsza niż 40m³ (wynosi 18,4 m³), a pojemność pojedynczego zbiornika jest mniejsza niż 20m³ (jest równa 9,2 m³). W tym zakresie powyższe warunki są spełnione. Dla spełnienia pozostałych, projekt budowlany stacji przewiduje następujące instalacje i zabezpieczenia :

Tabela nr 35 : Projektowane sposoby minimalizacji – środki ogólne – i ich skuteczność.

Opis sposobu minimalizacji wpływu na środowisko	Projektowane środki ogólne minimalizacji oddziaływania na środowisko	Skuteczność i standard rozwiązań
1. instalacje i urządzenia zabezpieczające przed przenikaniem produktów naftowych do gruntu, wód gruntowych i powierzchniowych	▪ zbiornik stalowy, dwupłaszczowy posadowiony w gruncie	▪ skuteczność wysoka – standard europejski
	▪ instalacja paliwowa nalewcza z rur ekologicznych, zminimalizowana do połączeń pomiędzy zbiornikiem, dystrybutorem i punktem zlewowym	▪ skuteczność najwyższa – standard światowy
2. instalacje zabezpieczające przed emisją par benzyn do powietrza podczas rozładunku i dystrybucji paliw	▪ zastosowanie hermetyzacji rozładunku benzyn	▪ skuteczność najwyższa – standard światowy
	▪ zastosowanie hermetyzacji dystrybucji paliw do samochodów	▪ skuteczność najwyższa – standard światowy

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wyprowadzenie przewodów oddechowych zbiorników na wysokość 4,0m npt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ skuteczność wysoka – standard europejski
3. instalacje sanitarne oraz deszczowo – przemysłowe wraz z urządzeniami oczyszczającymi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zrzut ścieków bytowych do komunalnej kanalizacji sanitarnej 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ skuteczność wysoka – standard europejski
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zrzut ścieków technologicznych z myjni pojazdów do komunalnej kanalizacji sanitarnej po podczyszczeniu ścieków w piaskowniku i separatorze koalescencyjnym 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ skuteczność najwyższa – standard światowy
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zastosowanie podczyszczania ścieków deszczowych w piaskowniku i separatorze koalescencyjnym z odprowadzeniem do komunalnej kanalizacji deszczowej 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ skuteczność najwyższa – standard światowy
4. ujmowanie ścieków deszczowych z obszarów przyjmowania i wydawania produktów naftowych	<ul style="list-style-type: none"> ▪ szczelna, nieprzepuszczalna i łatwozmywalna oraz niepalna nawierzchnia w rejonie dystrybucji i rozładunku paliw oraz na wysepkach, chodnikach i podjazdach 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ skuteczność wysoka – standard europejski
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zastosowanie standardowej kanalizacji deszczowej - przemysłowej z liniowym korytem odcinającym 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ skuteczność wysoka – standard europejski
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zastosowanie piaskownika i separatora koalescencyjnego do podczyszczania ścieków deszczowych 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ skuteczność wysoka – standard europejski

Biorąc pod uwagę cechy i uwarunkowania lokalizacji projektowanej stacji paliw należy stwierdzić, iż całkowita minimalizacja wpływu na środowisko zostanie osiągnięta w wyniku zastosowania technicznych i technologicznych środków ogólnych przewidzianych dla tego typu obiektów przez w/w rozporządzenie Ministra Gospodarki. Dla spotęgowania efektu minimalizacji, zaleca się zastosowanie następujących przedsięwzięć, mieszczących się w ramach środków szczególnych dla projektowanej inwestycji :

Tabela nr 36 : Zalecane sposoby minimalizacji – środki szczególne.

Opis sposobu minimalizacji wpływu na środowisko	Zalecane środki szczególne minimalizacji oddziaływania na środowisko	Skuteczność i standard rozwiązań
---	--	----------------------------------

1. instalacje i urządzenia zabezpieczające przed przenikaniem produktów naftowych do gruntu, wód gruntowych i powierzchniowych	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wyposażenie stacji w tzw. apteczkę pierwszej pomocy likwidacji mikrorozlewów paliw np. typu SINTAC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ skuteczność wysoka – standard europejski
--	--	--

Celem zastosowania zaleczanych szczegółowych środków minimalizacji jest ochrona jakości płytkiego środowiska gruntowego a przede wszystkim wód gruntowych użytkowego poziomu wodonośnego przed potencjalnymi skutkami normalnego funkcjonowania stacji.

Generalnie dla minimalizacji wpływu na środowisko i zdrowie ludzi przewidziany jest następujący zestaw środków i przedsięwzięć :

- wykonanie szczelnej i bezpiecznej instalacji paliwowej,
- wykonanie instalacji hermetyzacji rozładunku paliw i dystrybucji benzyn,
- wykonanie szczelnej, nienasiąkliwej, łatwozmywalnej i niepalnej nawierzchni w rejonie rozładunku i dystrybucji paliw,
- wykonanie szczelnej i skutecznej instalacji deszczowo – przemysłowej zakończonej skutecznym i wydajnym separatorem olejów i benzyn,

Reasumując należy stwierdzić, iż rozwiązania techniczne i technologiczne planowanego obiektu spełniając, w zakresie środków ogólnych, wszystkie wymagania rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przemysłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie zapewnią wysoki stopień minimalizacji wpływu obiektu na środowisko. Przy zastosowaniu sprawdzonych rozwiązań technicznych i technologicznych skuteczność tych środków będzie bliska 100%, z pozostawieniem marginesu na wystąpienie zdarzeń nadzwyczajnych.

Należy zdecydowanie podkreślić, iż prawidłowo zaprojektowana i wykonana stacja paliw, stosująca opisane wyżej sposoby minimalizacji oddziaływania spełniające wymagania standardu europejskiego, staje się obiektem nieuciążliwym dla środowiska i zdrowia ludzi.

16 Uzasadnienie wybranego wariantu rozwiązań projektowych

16.1. Opis analizowanych wariantów.

– **wariant zerowy** – polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia.

Wariant zerowy cechuje się brakiem oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przez zaniechanie realizacji. Nie powstaną nowe źródła emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz źródła hałasu przemysłowego. Nie powstaną odpady stałe oraz ścieki przemysłowe. Powierzchnia ziemi nie zostanie naruszona, a wierzchnia warstwa gleby nie ulegnie dewastacji. Wariant zerowy jest obojętny dla środowiska naturalnego (a przez to najbardziej korzystny), ale nie do przyjęcia z ekonomicznego punktu widzenia. Środowisko lokalizacji inwestycji cechuje się przeciętnymi i nie podlegającymi ochronie walorami naturalnymi, a przedsięwzięcie planowane jest w sąsiedztwie terenów zabudowy przemysłowej i ciągów komunikacyjnych. Są to optymalne warunki dla lokalizacji stacji paliw płynnych i niesprzeczne z decyzją o warunkach zabudowy.

– **wariant inwestorski** – dokonano wyboru wariantu kompaktowego systemu paliwowego składającego się z czterokomorowego zbiornika $V=60m^3$ połączonego z wiatą dystrybucyjną i wysepką dystrybucyjną wraz z 3 dystrybutorami wielosegmentowymi (czterowęzowymi) paliw oraz z dystrybutorem gazu LPG.

Wykonana zostanie kanalizacja deszczowo – przemysłowa tzw. „brudna” która poprzez odwodnienie liniowe ujmować będzie wody opadowe z rejonu dystrybucji i rozładunku paliw, gdzie mogą one zostać zanieczyszczone produktami naftopochodnymi. Ścieki te oczyszczane będą w separatorze koalescencyjnym

poprzedzonym piaskownikiem, a następnie kierowane do zbiornika odparowującej. Wody opadowe z połączeń dachowych pawilonu stacji i budynku myjni będą odprowadzane na tereny zielone stacji. Wykonane zostaną również drogi wewnętrzne w obrębie stacji w technologii zapewniającej szczelność, nienasiąkliwość i łatwą zmywalność. Jest to wariant cechujący się umiarkowanym oddziaływaniem na środowisko przy zachowaniu korzyści ekonomicznych, a zatem wybór zgodny z zasadą zrównoważonego rozwoju (ekorozwoju).

– **wariant zamienny** – jedynym wariantem, który może różnić się od wariantu inwestorskiego, jest stała stacja paliw o konstrukcji klasycznej. Wynika to z obowiązku konstruowania stacji paliw wg warunków technicznych określonych rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r., a co za tym idzie nikłym polem manewru w zakresie wariantowania rozwiązań technicznych.

Główna różnica pomiędzy stacjami o konstrukcji klasycznej a kompaktowymi polega na tym, że stacja kompaktowa zrealizowana jest w tzw. zabudowie piętrowej lub warstwowej. W pierwszej kolejności wykonywany jest fundament zbiornika magazynowego paliw, na którym przymocowywany jest zbiornik. Elementy mocujące zbiornik do fundamentu stanowią równocześnie podstawę konstrukcji wysepki poddystrybutorowej i wiaty. Bezpośrednia bliskość zbiornika paliw w stosunku do dystrybutora narzuca zredukowanie odcinków rurociągowych, co zasadniczo różni stacje kompaktowe od klasycznych. Zbiorniki magazynowe paliw oraz dystrybutory nie różnią się w swej budowie od stosowanych na stacjach klasycznych. Stacje kompaktowe posiadają również wszystkie zabezpieczenia służące ochronie środowiska jakie stosowane są na stacjach o budowie tradycyjnej.

Z punktu widzenia ochrony środowiska nie ma więc znaczenia czy inwestor wybrał budowę stacji o konstrukcji tradycyjnej czy kompaktowej.

16.2. Uzasadnienie wybranego wariantu i wskazanie jego oddziaływania na środowisko.

Dla uzasadnienia wyboru sporządzono zestawienie porównawcze czynników oddziaływania środowiskowego istotnych dla wyboru wariantu w porównaniu z wariantem zerowym tj. jedynym wariantem, który w całości może różnić się od wariantu inwestorskiego. Wariant zamienny - budowa stacji o konstrukcji tradycyjnej - różni się od wariantu inwestorskiego wyłącznie rozwiązaniami technicznymi, które nie mają istotnego wpływu na oddziaływanie planowanej stacji na środowisko.

Tabela nr 37 : Analiza oddziaływania wariantów przedsięwzięcia.

CZYNNIK ODDZIAŁYWANIA	WARIANT INWESTORSKI	WARIANT ZEROWY
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
EMISJE DO ATMOSFERY	<ul style="list-style-type: none"> • Bezemisyjne źródło ciepła, • Emisja węglowodorów nie powodująca ponadnormatywnego zanieczyszczenia powietrza poza granicami stacji, • Zasięg uciążliwości zapachowej ograniczony do bezpośredniego sąsiedztwa emitatorów, bez wyczuwalnego zapachu poza granicami stacji. 	Brak oddziaływań
HAŁAS	<ul style="list-style-type: none"> • Niewielki hałas wynikający z normalnej pracy stacji, • Brak uciążliwości w stosunku do klimatu 	Brak oddziaływań

	akustycznego lokalizacji wyznaczonego m.in. przez drogę powiatową.	
ŚCIEKI	<ul style="list-style-type: none"> Niewielka ilość ścieków bytowych odprowadzanych do zbiornika bezodpływowego, Niewielka ilość ścieków technologicznych z oczyszczanych w piaskowniku i separatorze koalescencyjnym i kierowanych do komunalnej kanalizacji sanitarnej, Całkowite ujmowanie i podczyszczanie ścieków deszczowych z odprowadzeniem do komunalnej kanalizacji deszczowej. 	Brak oddziaływań
ODPADY STAŁE	<ul style="list-style-type: none"> Niewielka ilość odpadów stałych, Niewielka ilość stałych odpadów niebezpiecznych unieszkodliwianych przez wyspecjalizowane jednostki. 	Brak oddziaływań
PRZEKSZTAŁCENIE GLEBY I POWIERZCHNI ZIEMI	<ul style="list-style-type: none"> Brak trwałego przekształcenia powierzchni ziemi, Dewastacja próchnicznej warstwy gleby w obrysie obiektu. 	Brak oddziaływań
SUMARYCZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	<ul style="list-style-type: none"> Oddziaływania normowane ograniczone do terenu inwestora, Uciążliwość nie występująca w terenach zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej. 	Brak oddziaływań
INTENSYWNOŚĆ EKSPLOATACJI	średnia	brak
OPŁACALNOŚĆ EKONOMICZNA	zrównoważona	brak
OCENA I WYBÓR WARIANTU	Zrównoważona opłacalność ekonomiczna przy korzystaniu ze środowiska ograniczonym do terenu inwestycji – wariant ekorozwojowy	Brak efektu ekonomicznego – wariant stagnacyjny

17. Propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.

Monitoring oddziaływania raportowanego przedsięwzięcia na środowisko może dotyczyć trzech sfer: gospodarki odpadami, środowiska wodno – gruntowego oraz gospodarki wodno – ściekowej.

1. Monitoring w zakresie gospodarki odpadami jest obowiązkowy, bowiem wynika wprost z art. 36 ust. 1 *ustawy o odpadach* [1.4.3.]. Polegać on będzie na ilościowej i jakościowej ewidencji gromadzonych odpadów zgodnie z przyjętym katalogiem odpadów i listą odpadów niebezpiecznych [1.4.7.] oraz zawierać dane dotyczące pochodzenia i miejsca przeznaczenia odpadów oraz o sposobie gospodarowania odpadami. Zatem stosownie do w/w ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach [1.4.3.] na przedsiębiorcy ciążyć będą następujące obowiązki :

- obowiązek prowadzenia ilościowej i jakościowej ewidencji wytwarzanych odpadów, stosownie do art. 36 ustawy o odpadach oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów, według następujących zasad :

Posiadacz odpadów prowadzi :

- kartę ewidencji odpadu wg załącznika nr 1 do w/w rozporządzenia Ministra Środowiska – oddzielnie dla każdego rodzaju odpadów;
- kartę przekazania odpadu wg załącznika nr 4 do rozporządzenia Ministra Środowiska.

Karty przekazania odpadów prowadzi się w dwóch egzemplarzach, z których jeden otrzymuje posiadacz przejmujący odpad – w tym przypadku jednostka serwisowa posiadająca zezwolenie na zbieranie i transport odpadów stosownie do art. 28 ustawy o odpadach. Posiadacz odpadów – w tym przypadku jednostka serwisowa posiadająca zezwolenie na zbieranie i transport odpadów winien potwierdzić przejęcie odpadu na karcie przekazania odpadu, wypełnionej przez przekazującego odpad.

Dokumenty jakościowej i ilościowej ewidencji odpadów winny być przechowywane przez okres 5 lat od końca roku kalendarzowego, którego dotyczą.

- obowiązek przedkładania Marszałkowi Województwa Mazowieckiego, stosownie do art. 37 w/w ustawy o odpadach, raz w roku do końca I kwartału roku następnego, zbiorczego zestawienia danych o rodzajach i ilości odpadów, o sposobach gospodarowania nimi oraz o instalacjach i urządzeniach służących do odzysku i unieszkodliwiania odpadów za miniony rok, zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2007r. w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych (Dz. U. Nr 101, poz. 686).

2. Ze względu na niską klasę zagrożenia środowiska gruntowego oraz ze względu na dogodne warunki gruntowo - wodne **wystarczające jest zastosowanie urządzeń monitoringu elektronicznego wewnątrz- i zewnątrzplaszczowego zbiorników paliwowych jako jednego ze środków minimalizacji ujemnego wpływu obiektu na środowisko.** Obowiązkowe jest wykonanie instalacji monitoringu elektronicznego w rejonie posadowienia zbiorników magazynowych, natomiast dla obserwacji środowiska gruntowego w obszarze całej stacji wykonanie urządzeń monitoringu klasycznego – piezometrów obserwacyjnych - jest jedynie opcjonalne.

Z punktu widzenia ochrony środowiska w procesie przetaczania i magazynowania paliw najbardziej korzystne jest zastosowanie systemu elektronicznego monitoringu środowiska, połączonego z systemem zarządzania dystrybucją – w tym magazynowania paliw w komorach magazynowania zbiorników dwupłaszczowych jest najlepszym rozwiązaniem. System ten pozwala na najszybszy sposób alarmowania i ostrzegania o ewentualnych wyciekach i jest aktualnie stosowany na wszystkich obiektach, na których dokonują się procesy przetaczania paliw. Systemy elektronicznego monitoringu są z reguły dostarczane przez producentów zbiorników magazynowych. Z reguły stosowane jest urządzenie LAG 14 ER Afriso – detektor wycieku do monitorowania przestrzeni międzypłaszczowej w systemie „na mokro” – jak to ma miejsce w przypadku przedmiotowej stacji lub sonda pomiarowa "924 Level 1" w systemie „na sucho”. Dodatkowo w komorach zbiornika montowane są sondy magnetostrykcyjne, które w całym systemie są również urządzeniami monitorującymi np. zawartość wody w zbiorniku. Dodatkowo można rozszerzyć elektroniczny system monitoringu przez zamontowanie czujników szczelinowych cieczy lub oparów w studzienkach nadzbiornikowych oraz w studzienkach pod dystrybutorami np. w systemie firmy PETRO VEND.

3. Monitoring w zakresie gospodarki wodno – ściekowej dotyczyć będzie jakości ścieków opadowych i odprowadzanych zbiornika retencyjnego. Pobór prób ścieków odbywać się będzie ze studzienek kontrolno-rewizyjnych zlokalizowanych w obrębie posesji przed zrzutem do odbiornika, w miejscu reprezentatywnym dla odprowadzanych ścieków i w regularnych odstępach czasu (co najwyżej dwugodzinnych).

18. Ocena rozwiązań projektowych i wnioski końcowe

1. Opracowując raport nie napotkano na trudności wynikające z niedostatków technik lub luk we współczesnej wiedzy.

2. Stacja zostanie zaprojektowana zgodnie z wytycznymi ujętymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w *sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przemysłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie*

Projektowana stacja spełnia warunki ogólne rozporządzenia określające łączną pojemność zbiorników i pojemności jednostkowe oraz obowiązek posiadania instalacji i urządzeń zabezpieczających przed przenikaniem produktów naftowych do gruntu i wód gruntowych. Łączna pojemność zbiorników nie przekracza 500 m³, a pojemność pojedynczego zbiornika nie przekracza 100 m³.

Stacja posiadać będzie, stosownie do § 97 rozporządzenia, instalacje i zabezpieczenia przed przenikaniem paliw do gruntu i ich emisji do atmosfery w postaci :

- zbiornika magazynowego o konstrukcji dwupłaszczyznowej,
- szczelnej, nieprzepuszczalnej i łatwowymyalnej nawierzchni w rejonie rozładunku i dystrybucji paliw, wykonanej z betonu, zabezpieczonej geomembraną olejoodporną,
- systemu kanalizacji deszczowej z separatorem olejów i benzyn oraz piaskownikiem,
- hermetyzację procesu napelniania zbiorników benzyn i oleju napędowego oraz hermetyzację tankowania pojazdów.

Spełnione są wszelkie niezbędne warunki usytuowania, w tym dopuszczalne odległości w zakresie wymaganym w § 98, 100 - 102 rozporządzenia:

- odległości odmierzaczy, przyłącza spustowego, studzienek pomiarowych i przewodów oddechowych od budynków stacji i innych budynków,
- oddzielenia stacji od drogi publicznej wysepką , o szerokości co najmniej 3,0 m,
- odległości zbiorników i rurociągów paliwowych od fundamentów budynków i gazociągów, przewodów kanalizacyjnych, kabli energetycznych i telekomunikacyjnych nie służących do obsługi zbiorników,
- odległości zbiorników paliwowych pomiędzy sobą (minimum 0,5m).

Konstrukcja budynków i zadaszeń stacji spełnia wymagania § 104 - 107 rozporządzenia. W szczególności wiata dystrybucyjna paliw płynnych będzie wykonana z elementów nie rozprzestrzeniających ognia (konstrukcja stalowa) o wysokości w świetle co najmniej 4,5m.

Przedstawiona w projekcie zabudowa spełnia wymogi §109 w zakresie instalacji ochrony środowiska wodno - gruntowego. Dotyczy to wykonania instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, obejmującej powierzchnie związane z przyjmowaniem i dystrybucją produktów oraz kanalizacji przemysłowej ujmującej ścieki z myjni pojazdów. Należą do nich :

- kanalizacja deszczowa obejmująca między innymi powierzchnie związane z przyjmowaniem i wydawaniem produktów naftowych,
- piaskowniki i separatory produktów ropopochodnych,
- szczelna nawierzchnia w rejonie rozładunku i dystrybucji paliw.

System paliwowy projektowanej stacji spełnia warunki określone w rozdziale 4 działu IV cytowanego wyżej rozporządzenia. Stosownie do wymogów § 110 - 121 rozporządzenia :

- przyłącza spustowe zaprojektowano w sposób umożliwiający swobodny dojazd autocysterny, z rozstawieniem w odległości co najmniej 0,25m; są one wyposażone w samozamykające się szybkozłącza „kamlok”,
- przewody oddechowe będą skolektorowane i wyprowadzone na wysokość 4,5 m n.p.t., stosownie do § 112, i zaopatrzone w zawory nadciśnieniowo - podciśnieniowe z przerywaczem ognia,

- projektuje się umieszczenie odmierzaczy paliw na wysepce dystrybucyjnej i rozmieszczenie w sposób umożliwiający swobodny bezkolizyjny ruch obsługiwanych pojazdów,
- rurociągi paliwowe nie będą prowadzone pod obiektami budowlanymi,
- w odległości mniejszej niż 5 m od odmierzaczy paliw nie będą znajdować się studzienki kanalizacyjne (wyłączając te związane z instalacją kanalizacyjną zabezpieczającą przed przenikaniem produktów naftowych do gruntu), wodociągowe i ciepłownicze oraz otwory do pomieszczeń, w których podłoga znajduje się poniżej przyległego terenu,
- stacja będzie wyposażona w sprzęt przeciwpożarowy oraz odpowiednie znaki drogowe i informacyjno – ostrzegawcze.

System magazynowania i dystrybucji gazu płynnego projektowanej stacji spełnia warunki określone w rozdziale 5 działu IV cytowanego wyżej rozporządzenia. Stosownie do wymogów § 122 - 133 rozporządzenia :

- łączna pojemność zbiorników podziemnych nie będzie przekraczać 40 m³, a pojedynczego zbiornika 20 m³,
- zbiorniki przeznaczone do magazynowania i dystrybutor gazu płynnego będą usytuowane na terenie nieosłoniętym i bez zagłębień, oddalone od nie zaszyfonowanych studzienek kanalizacyjnych, wodociągowych i ciepłowniczych zgodnie z wymogami § 123,
- zbiorniki magazynowe oraz dystrybutor będą oddalone od budynków stacji i innych budynków zgodnie z wymogami § 124,
- projektuje się umieszczenie odmierzacza paliw na wysepce dystrybucyjnej, będzie on wyposażony w zawór samoodcinający zabezpieczający przed awaryjnym wyciekami gazu płynnego.

Biorąc pod uwagę aspekt skuteczności zastosowanych rozwiązań projektowych w sferze ochrony środowiska i zdrowia publicznego, co zilustrowano w tabeli nr 21 należy stwierdzić, iż zastosowano skuteczne zabezpieczenia o wysokim standardzie, a w tym :

- zaprojektowano pełną hermetyzację rozładunku paliw metodą „wahadła gazowego”, która to metoda, przy równoczesnej hermetyzacji procesów tankowania pojazdów benzynami, pozwoli na ograniczenie emisji do atmosfery ze skutecznością co najmniej 90%,
- zaprojektowano dwupłaszczowy zbiornik paliw, co praktycznie eliminuje powstanie poważnych zagrożeń dla środowiska w postaci wycieków wolnych produktów naftopochodnych - skuteczność bliska 100%,
- zaprojektowano kanalizację deszczową wyposażoną w skuteczny separator z piaskownikiem - skuteczność oczyszczania ścieków deszczowych - 97%, szczelność o skuteczności 100%.

Reasumując należy stwierdzić, iż rozwiązania techniczne i technologiczne przewidywanego do realizacji przedsięwzięcia spełniają wymagania rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w *sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przemysłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie*, w zakresie zapewniającym ochronę środowiska i przeciwdziałanie Poważnym Awariom Przemysłowym.

3. Analiza rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze wykazała, że gazy wprowadzane do powietrza z terenu stacji paliw nie spowodują przekroczenia standardów czystości powietrza na obszarze poza terenem przedsięwzięcia. Zastosowane środki ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, polegające na zastosowaniu hermetyzacji procesów magazynowania i dystrybucji benzyn, są wystarczające dla właściwej ochrony czystości powietrza.

Uprawnione więc jest stwierdzenie, iż **zasięg ponadnormatywnego oddziaływania emisji węglowodorów ograniczony będzie wyłącznie do terenu projektowanej inwestycji, a normalna praca stacji nie powoduje zagrożenia dla czystości powietrza atmosferycznego.**

4. Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na otoczenie w zakresie klimatu akustycznego – poddane analizie propagacji w oparciu o program komputerowy – **nie wykazało przekraczania dopuszczalnych poziomów hałasu w obszarach chronionych** z mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* [1.4.17.]. Należy jednoznacznie stwierdzić, iż **projektowane przedsięwzięcie będzie nieuciążliwe w zakresie klimatu akustycznego.**

5. Rozwiązania projektowe stacji paliw pozwalają na stwierdzenie, iż obiekt nie będzie stanowił zagrożenia zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i środowiska wodno - gruntowego. Ścieki bytowe będą gromadzone w zbiorniku bezodpływowym i wywożone do gminnej oczyszczalni ścieków. Ścieki opadowe spłukujące powierzchnie, które mogą być potencjalnie zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi (w tym obszar rozładunku i dystrybucji paliw), będą odprowadzane z powierzchni szczelnych, nieprzepuszczalnych, łatwozmywalnych i niepalnych. Będą one - po uprzednim oczyszczeniu z zawieszin mineralnych i produktów naftopochodnych w odrębnym piaskowniku i odrębnym separatorze koalescencyjnym - kierowane do zbiornika retencyjnego. Te **rozwiązania wykazują wysoką skuteczność w zabezpieczeniu środowiska przed migracją rozpuszczonych w wodach deszczowych i porządkowych węglowodorów.**

6. Zastosowanie w obiekcie systemu paliwowego zbudowanego ze zbiornika dwupłaszczowego objętego systemem monitoringu szczelności, stanowi najskuteczniejszy międzynarodowy standard zabezpieczenia przed przenikaniem do środowiska produktów naftopochodnych w postaci wolnego produktu. Biorąc pod uwagę również zastosowanie skróconej instalacji paliwowej z rur dwupłaszczowych należy stwierdzić, iż zagrożenie dla środowiska gruntowo – wodnego, a w szczególności użytkowych poziomów wodonośnych ze strony magazynowanych produktów będzie pomijalnie małe.

Wobec zastosowania elektronicznego monitoringu stanu instalacji paliwowej i ze względu na magazynowanie stosunkowo niewielkiej ilości paliw nie jest konieczne wykonywanie zewnętrznych urządzeń monitoringu środowiska wodno – gruntowego w postaci klasycznego systemu monitoringu składającego się z otworów obserwacyjnych (piezometrów), zwłaszcza wobec braku strefy wodonośnej I poziomu wodonośnego, która może podlegać takiemu monitoringowi.

7. Ze względu na zasięg oddziaływania – zamykający się w granicach przewidzianych dla lokalizacji przedsięwzięcia - należy całkowicie wykluczyć możliwość oddziaływania projektowanej stacji paliw na najbliższe położone obszary sieci Natura 2000: ustanowiony Obszar Specjalnej Ochrony PLB100001 „Pradolina Warszawsko – Berlińska”, projektowany Specjalny Obszar Ochrony PLH 100006 „Pradolina Bzury – Neru” oraz na potencjalny obszar PLH 100015 „Dolina Rawki”.

8. Reasumując należy stwierdzić, iż wobec braku negatywnych cech lokalizacyjnych projektowanej inwestycji, zwłaszcza wobec braku w potencjalnej strefie uciążliwości terenów mieszkaniowo-usługowych, po zastosowaniu wymaganych prawem i przewidzianych w ramach przedsięwzięcia rozwiązań technicznych chroniących środowisko i zdrowie publiczne, stacja paliw będzie oddziaływać na środowisko w sposób minimalny i zrównoważony oraz nie będzie generowała skutków długookresowych lub powodowała negatywnego kumulowania się oddziaływań. **Rozwiązania projektowe przedsięwzięcia uznaje się za prawidłowe, bezpieczne dla środowiska i zdrowia publicznego, a tym samym możliwe do realizacji.**

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Przedmiotowy raport ma za zadanie przedstawienie sposobu i skutków oddziaływania na środowisko przyrodnicze przedsięwzięcia inwestycyjnego jakim jest budowa stacji paliw płynnych i tankowania gazem na dz. nr ewid. 24/7, 24/9, 24/12 i 24/14 w miejscowości Kamion, gm. Puszcza Mariańska. Teren inwestycji położony jest przy drodze krajowej nr 70 (Łowicz – Skierniewice – Kamion – Huta Zawadzka).

Projektuje przeprowadzenie budowy stacji dystrybucji paliw i gazu LPG wraz z infrastrukturą techniczną.

Główne obiekty przedsięwzięcia to:

- pawilonu stacji,
- kompaktowy system paliwowy składający się z czterokomorowego zbiornika $V=60\text{m}^3$ połączonego z wiatą dystrybucyjną i wysepką dystrybucyjną wraz z trzema dystrybutorami paliw oraz z dystrybutorem gazu LPG,
- stanowisko magazynowania gazu LPG – 2,
- wewnętrzne instalacje paliwowe (dystrybucji paliw płynnych i gazu LPG),
- plac dystrybucji paliw o nawierzchni betonowej, uszczelnionej,
- instalacja kanalizacyjna (kanalizacja sanitarna, deszczowa i technologiczna z myjni),

Stacja działać będzie w ruchu całodobowym. Inwestor przewiduje sprzedaż benzyn oraz oleju napędowego a także gazu płynnego. Zakłada się, że roczna sprzedaż paliw wyniesie ok. 740 m^3 paliw w tym 370 m^3 benzyn i 370 m^3 oleju napędowego.

Funkcjonowanie stacji paliw powodować będzie pewne oddziaływanie na środowisko naturalne. W raporcie oszacowano, że obiekt najsilniej będzie oddziaływał na powietrze atmosferyczne, w związku z potencjalnym rozprzestrzenieniem się węglowodorów lotnych i hałasu, na wody powierzchniowe, w związku z potencjalnym zanieczyszczeniem ich ściekami deszczowymi i sanitarnymi oraz na środowisko wodno – gruntowe, w związku z możliwością zanieczyszczenia ich zaolejonymi ściekami deszczowymi oraz paliwami magazynowanymi w obiekcie.

Wykonane w raporcie obliczenia rozprzestrzeniania się węglowodorów lotnych wykazały, iż działanie stacji, nie spowoduje wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych stężeń tych gazów poza granicą działki. Nie zostaną przekroczone normy czystości powietrza. Obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu wykazały, że nie będzie on osiągał natężeń przekraczających dopuszczalne normy w terenach chronionych – gdzie mogą przebywać na stałe ludzie - znajdujących się poza zachodnią i północno - wschodnią granicą działki.

Wykazano również, że obiekt nie będzie produkował ścieków odprowadzanych do gruntu lub do wody. Ścieki bytowe odprowadzane będą do zbiornika bezodpływowego. Ścieki deszczowe z rejonu dystrybucji paliw po oczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych będą kierowane do zbiornika retencyjnego.

Zastosowane systemy ochrony przed wyciekami ze zbiorników magazynowania paliw gwarantują, iż obiekt nie będzie stanowił zagrożenia zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i środowiska wodno - gruntowego.

Stacja zostanie zaprojektowana zgodnie z wymaganiami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005r w *sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przemysłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie* (Dz. U. Nr 243, poz. 2063), co zapewnia wysoki stopień minimalizacji wpływu obiektu na środowisko. Zastosowane rozwiązanie projektowe nie odbiegają również od tych stosowanych w innych krajach Unii Europejskiej.

Raport zakończono wyciągnięciem wniosków, że inwestycja będzie oddziaływać na środowisko w sposób minimalny, bezpieczny dla środowiska i zdrowia publicznego.

naszaera
Nasza Era Sp z o o
96-300 Żyrardów ul. S.Okrzei 29b
NIP 838-177-11-40 regon 140571984

naszaera

Marek Szymczak - Prezes Zarządu