

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**Budowa buforowego zbiornika retencyjnego na ścieki na terenie
oczyszczalni ścieków w Dłutowie**

CZĘŚĆ

2.AB

INWESTOR

Gmina Dłutów
ul. Pabianicka 25
95-081 Dłutów
pow. pabianicki
woj. łódzkie



STAROSTWO POWIATOWE
W PABIANICACH
WYDZIAŁ
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
 95-200 Pabianice, ul. Partyzancka 56
 208-77-01, fax +48 42 208-77-12

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

PPW BIOPROJEKT SP. Z O.O.
ALEJA ARMII KRAJOWEJ 22B/9
97-300 PIOTRKÓW TRYBUNALSKI



biuro@bioprojekt.pl
 kom: 509 020 832

ZESPÓŁ AUTORSKI		NR UPRAWNIEN	20.04.2026R. PODPIS:
PROJEKTANT	mgr inż. MACIEJ JAŚKI	LOD/2955/PWBS/16 br. sanitarna	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KATARZYNA KLESZCZ	LOD/2923/PWBS/16 br. sanitarna	
PROJEKTANT	mgr inż. PRZEMYSŁAW ADAMSKI	LOD/1771/PWOK/11 br. konstrukcyjno-budowlana	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ARTUR WOLAŃCZYK	LOD/3628/PWBKb/18 - br. konstrukcyjno-budowlana	
PROJEKTANT	tech. ANDRZEJ GOSZCZYŃSKI	372/94/WŁ br. elektryczna spec. Instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ANDRZEJ KACPERSKI	UAN.IV1.10220/70/81 br. elektryczna w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	
PROJEKTANT	mgr inż. arch. PIOTR ZABOROWSKI	GP.IV.7342(56)94 - branża architektoniczna	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ŁUKASZ WILCZYŃSKI	34/R-7/ŁOIA/06 - branża architektoniczna	

NAZWA

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

OZNACZENIE BRANŻY

PABADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Jednostka ewidencyjna: 100803_2 Dłutów

Miejscowość: Dłutów

Identyfikator działki: 100803_2.0005.32/5

Działki nr ewid.: 32/5 obręb 0005 Dłutów PGR

Faza

PB**NAZWY ELEMENTÓW PROJEKTU BUDOWLANEGO:**

Zbiornik retencyjno-buforowy z budynkiem technologicznym, przebudowa istniejącej komory kraty kosztowej, przebudowa istniejącej pompowni, instalacje kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej, instalacje wodociągowe, instalacje elektroenergetyczne, ogrodzenie, utwardzenie terenu.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXX

UWAGI

Niniejsze opracowanie stanowi własność i jest chronione na podstawie ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

DATA OPRACOWANIA

20.04.2026

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2. INWESTOR.....	4
3. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO 4	4
4. SPOSÓB DZIAŁANIA INWESTYCJI.....	5
5. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO W TYM LICZBA PROJEKTOWANYCH DO WYDZIELENIA LOKALI, Z WYSZCZEGÓLNIENIEM LOKALI MIESZKALNYCH.....	6
6. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA ISTNIEJĄCYCH I PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANEYCH.....	6
7. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	7
8. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA	29
9. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTÓW BUDOWLANEYCH	29
10. OPIS ELEMENTÓW ZASILANIA ELEKTROENERGETYCZNEGO ORAZ STEROWANIA I AUTOMATYKI.....	32
11. INFORMACJA O WYPOSAŻENIU TECHNICZNYM BUDYNKU, W TYM PROJEKTOWANYM ŹRÓDLE LUB ŹRÓDŁACH CIEPŁA DO OGRZEWANIA I PRZYGOTOWANIA CIEPŁEY WODY UŻYTKOWEY	32
12. OPIS DOSTĘPNOŚCI DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH W PRZYPADKU OBIEKTÓW BUDOWLANEYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 5 UST.1. PKT 4	33
13. INFORMACJA O MINIMALNYM UDZIALE LOKALI MIESZKALNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 5 UST.1. PKT 4 – W PRZYPADKU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH.....	33
14. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE 33	33
14.1. ZAOPATRZENIE I JAKOŚĆ WODY ORAZ ILOŚĆ, JAKOŚĆ I SPOSÓB ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW ORAZ WÓD OPADOWYCH.....	33
14.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH, W TYM ZAPACHÓW, PYŁOWYCH I PŁYNNYCH, Z PODANIEM ICH RODZAJU, ILOŚCI I ZASIĘGU ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ	33
14.3. RODZAJ I ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW.....	33
14.4. WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE ORAZ EMISJA DRGAŃ, A TAKŻE PROMIENIOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI JONIZUJĄCEGO, POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO I INNYCH ZAKŁÓCEŃ, Z PODANIEM ODPOWIEDNICH PARAMETRÓW TYCH CZYNNIKÓW I ZASIĘGU ICH ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ	34
14.5. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, W TYM GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	34
15. W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO BUDYNKU – ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO	34
16. INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO ZAPEWNIĄJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM	34
17. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO Z ART.34 USTAWY PRAWO BUDOWLANE	35

SPIS RYSUNKÓW:

1. PAB-Z-01	Rzut parteru.....	36
2. PAB-Z-02	Przekrój 1-1 zbiornika buforowego wraz z budynkiem technologicznym.....	37
3. PAB-Z-03	Przekrój 2-2,3-3,4-4 zbiornika buforowego wraz z budynkiem technologicznym	38
4. PAB-Z-04	Elewacje budynku technologicznego.....	39
5. PB-PG-01	Pompownia główna rzuty i przekroje.....	40
6. PB-SK-01	Studnia kraty – rzuty i przekroje.....	41

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
- mapa ewidencyjna,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- opinia geotechniczna
- obowiązujące normy i przepisy prawa.
- wytyczne eksploatującego istniejący obiekt
- pozwolenie wodnoprawne z dnia 19.01.2026r., znak PS.ZUZ.4210.885.2025.MK,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2021 poz. 2351, akt posiada tekst jednolity, wraz z późn. zm.)

2. INWESTOR

Gmina Dłutów
95-081 Dłutów
Ul. Pabianicka 25
pow. pabianicki
woj.: łódzkie

3. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego jest:

❖ Budowa:

- zbiornika retencyjno-buforowego z budynkiem technologicznym,
- instalacji kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej,
- instalacji wodociagowych,
- instalacji elektroenergetycznych,
- ogrodzenia,
- utwardzenia terenu.

❖ Przebudowa:

- istniejącej komory kraty kosztowej,
- istniejącej pompowni,

❖ Rozbiórka istniejącego ogrodzenia

STAROSTWO POWIATOWE
W PABIANICACH
WYDZIAŁ
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
95-200 Pabianice, ul. Partyzancka 56
tel. +48 42 208-77-01, fax +48 42 208-77-12

Lokalizacja obiektu:

Jednostka ewidencyjna: 100803_2 Dłutów

Miejscowość: Dłutów

Identyfikator działki: 100803_2.0005.32/5

Działki nr ewid.: 32/5 obręb 0005 Dłutów PGR

Kategoria obiektów budowlanych: XXX.

Biorąc pod uwagę charakter obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne zalicza się inwestycję do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Dany projekt zawiera opinię geotechniczną.

4. SPOSÓB DZIAŁANIA INWESTYCJI

SYTUACJA ISTNIEJĄCA:

Ścieki napływają do oczyszczalni ścieków od wschodu rurociągiem ksD315. Płyną do obiektu nr 2 – istniejąca komora kraty kosztowej, gdzie oczyszczane są mechanicznie. Dalej ścieki przepływają do obiektu nr 3 – istniejącej pompowni. Z niej trafiają istniejącym rurociągiem tłocznym na oczyszczalnię.

SYTUACJA PROJEKTOWANA

Podczas wzmożonego napływu ścieków, nowo zainstalowane pompy nadmiarowe w obiekcie nr 3 przepompują ścieki rurociągiem tłocznym Ø125mm – obiekt nr 5 – do zbiornika retencyjno-buforowego z budynkiem technologicznym – obiekt nr 1. W dnie zbiornika ułożone są płyty napowietrzające, które zasilane są przez dmuchawy – urządzenia zlokalizowane nad nimi - w budynku technologicznym. Po napowietrzeniu ścieków w obiekcie nr 1, ścieki przepływać będą rurociągiem Ø200mm do studni istniejącej – obiekt Sistrn – i dalej przez obiekt nr 2 do obiektu nr 3, skąd przetłoczone zostaną istniejącymi już pompami na oczyszczalnię ścieków.

Instalacja kanalizacji sanitarnej - obiekt nr 4 – na odcinku od studni Sistrn. do pompowni – obiektu nr 3 - spełniać będzie zadanie bypassu na czas koniecznych prac serwisowych i remontowych obiektu nr 2.

Informuje się również, że obsługa budynku technologicznego będzie doraźna – w celu wykonania konserwacji urządzeń – dmuchaw - wykonania nastawień pracy dmuchaw. Przewiduje się wykonywanie konserwacji i nastawień raz w tygodniu. Pomieszczenie dmuchaw nie jest przeznaczone na stały pobyt ludzi.

**5. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO
W TYM LICZBA PROJEKTOWANYCH DO WYDZIELENIA LOKALI, Z WYSZCZEGÓLNIENIEM LOKALI
MIESZKALNYCH**

STAROSTWO POWIATOWE
W PABIANICACH
WYDZIAŁ
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
95-200 Pabianice, ul. Partyzancka 36
tel. +48 42 208-77-01, fax +48 42 208-77-12

Liczba projektowanych do wydzielenia lokali z wyszczególnieniem lokali mieszkalnych – nie dotyczy.

Zamierzonym sposobem użytkowania retencjonowanie ścieków i docelowo ich oczyszczanie.

**6. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA ISTNIEJĄCYCH I
PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Układ przestrzenny projektowanych obiektów został ustalony w oparciu o założenia technologiczne i wynikające z nich wymiary, umiejscowienie oraz wysokości obiektów. W przypadku buforowego zbiornika retencyjnego, główną funkcją obiektu jest retencja – przetrzymanie ścieków oraz docelowo ich oczyszczenie do wymaganych prawem parametrów, więc to te nadrzędne aspekty decydują o formie architektonicznej jak i układzie przestrzennym obiektów. Obiekty zostały zaprojektowane jako bryły proste spełniające kryteria narzucane przez znajdującą się w nich technologię służącą retencji i oczyszczaniu ścieków.

7. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU
BUDOWLANEGO

STAROSTWO POWIATOWE
W PABIANICACH
WYDZIAŁ
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
95-200 Pabianice, ul. Partyzancka 56
tel. +48 42 208-77-01, fax +48 42 208-77-12



OBIEKT: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU
ROZBUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PRZY ULICY
GŁÓWNEJ 71 W DŁUTOWIE W POWIECIE
PABIANICKIM

ZLECENIODAWCA: BIOPROJEKT SP. Z O.O.
ALEJA ARMII KRAJOWEJ 22B/9
97-300 PIOTRKÓW TRYBUNALSKI

AUTORZY: mgr ZBIGNIEW BARTCZAK
- upr. geol. nr, VII-1327
mgr DAMIAN DĘBIEC
- upr. geol. nr VII-2233
mgr TOMASZ NOWAK

Nr arch. 25_2025

KWIECIEŃ 2026 r.

GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c. 91-498 Łódź, ul. Herlinga Grudzińskiego 71/1 NIP: 726-23-49-552 REGON: 472349731
Adres Pracowni: 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31 tel./fax: (0-42) 674 23 49 <http://www.geosonda.pl> e-mail: pracownia@geosonda.pl

Spis treści:

I. Część opisowa

1. WSTĘP	3
2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ	3
3. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ	4
4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH	5
4.1 BUDOWA GEOLOGICZNA	5
4.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	5
4.3 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH	6
6. WNIOSKI I ZALECENIA	8

TABELA WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Tabela 1

II. CZEŚĆ GRAFICZNA

1. Mapa dokumentacyjna	-	Zał. 1.
2. Przekroje geotechniczne	-	Zał. 2.1-2.3
3. Karty otworów geotechnicznych	-	Zał. 3.1-3.2
4. Karta sondowania dynamicznego DPL	-	Zał. 4
5. Wyniki badań laboratoryjnych próbek gruntów	-	Zał. 5.1-5.2
6. Wyniki spalania części organicznych	-	Zał. 6

Objaśnienia symboli używanych na przekrojach geotechnicznych i w profilach otworów

1. WSTĘP

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie w sposób opisowy i graficzny warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych gruntów stanowiących podłoże rozbudowywanej oczyszczalni ścieków przy ul. Głównej w Dłutowie w powiecie pabianickim.

Dokumentację opracowano na zlecenie firmy BIOPROJEKT Sp. z o.o. z siedzibą przy Alei Armii Krajowej 22B/9.

Przy opracowaniu niniejszej opinii wykorzystano poniższe dane i materiały:

- mapę sytuacyjno – wysokościową w skali 1:500
- wyniki prac i badań polowych
- wyniki badań laboratoryjnych
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
- PN-EN 1997-2:2009 *Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.*
- PN – 86/B – 02480 : Grunty budowlane - określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN – 81/B – 04452 : Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN – 88/B – 04481 : Grunty budowlane - badania próbek gruntu.
- PN – 81/B – 03020 : Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- literaturę geologiczną.
- wytyczne i informacje od Zleceniodawcy.

2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ

Termin badań terenowych:

27.03.2026 r.

Zakres wierceń:

- 2 otwory geotechniczne (badawcze) o głębokości 5,0 m p.p.t. - OW01, OW02,
- 2 otwory geotechniczne (badawcze) o głębokości 4,0 m p.p.t. - OW03, OW04 (z czego OW04 pogłębiono do 6,0 m p.p.t. z uwagi na nasyp antropogeniczny).

Łączna liczba otworów: 4 , łączny metraż wierceń: 20 m.

Zakres sondowań:

- 1 sondowanie dynamiczne DPL 1 w rejonie otworu OW02 wykonano do głębokości 3,0 m p.p.t.

Zakres badań laboratoryjnych:

- 2 próbki gruntu niespoistego o naturalnym uziarnieniu (NU) w celu wykonania analiz granulometrycznych i na podstawie wyznaczonej krzywej przesiewu, obliczenia współczynnika wodoprzepuszczalności k. Próbki gruntu pobrano z otworów: OW01 z głębokości 1,60 m p.p.t. oraz z OW03 z głębokości 3,5 m p.p.t.

- 6 próbek gruntów pobranych w celu określenia w nich zawartości części organicznych I om. Próbkę gruntu pobrano z otworów:

OW01 z głębokości 1,60 m p.p.t.

OW04 z głębokości 2,70 m p.p.t.

OW03 z głębokości 1,80 m p.p.t.

OW04 z głębokości 4,00 m p.p.t.

OW03 z głębokości 3,50 m p.p.t.

OW04 z głębokości 5,00 m p.p.t.

Celem badań jest:

- określenie budowy geologicznej i stopnia jej złożoności,
- wyznaczenie wartości parametrów geotechnicznych gruntów
- ustalenie występowania zasięgu i głębokości warstw gruntów podłoża oraz wydzielenie warstw słabonośnych i nienośnych

Lokalizację otworów wniesiono na dostarczoną mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500, stanowiącą załącznik do niniejszego opracowania (Załącznik 1). Rzędne wysokościowe otworów obliczono drogą interpolacji między punktami wysokościowymi na podstawie ww. mapy.

Wiercenia wykonane zostały wiertnicą mechaniczną WH020 OS świdrami spiralnymi o średnicy ϕ 100 mm. W trakcie prac wiertniczych pobierane były próby gruntu o naturalnym uziarnieniu (NU) i naturalnej wilgotności (NW) z każdej wyróżniającej się litologicznie warstwy, nie rzadziej jednak niż co 0,5 m. Pobrane próby poddane zostały badaniom makroskopowym, zgodnie z wytycznymi normy PN-88/B-04481.

Po wykonaniu otworów badawczych, przeprowadzono obserwację dopływu do nich wody gruntowej oraz wykonano pomiary głębokości zwierciadła wody po jego stabilizacji.

Otwory badawcze zlikwidowane zostały wydobywym urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego.

Wyniki badań terenowych i laboratoryjnych dały podstawę do wykonania części opisowej i graficznej opracowania oraz pozwoliły określić warunki gruntowo – wodne podłoża projektowanej rozbudowy oczyszczalni ścieków.

3. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Lokalizacja:

województwo: łódzkie

powiat: pabianicki

miejsowość: Dłutów

ulica: Główna 71

dz. geodez. nr: 32/5

Morfologia:

Zgodnie z dziesiętnym podziałem regionalnym Polski wg Kondrackiego obszar badań znajduje się na obszarze Wysoczyzny Bełchatowskiej, tworzących formę równiny zbudowanej z glin morenowych i piasków wodnolodowcowych zlodowacenia Warty. Obszar ten podlegał w warunkach klimatu peryglacjalnego okresu późnego plejstocenu (zlodowacenia bałtyckiego) procesom

denudacyjnym, a u schyłku plejstocenu i w holocenie - erozyjnej a później akumulacyjnej działalności rzek - w efekcie których to procesów ukształtowana została jego współczesna forma powierzchni.

Rzędne terenu w rejonie badanych otworów wahają się w granicach od 205,95 m n.p.m. w rejonie OW01, do 206,30 m n.p.m. w rejonie otworu OW04.

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH

4.1 BUDOWA GEOLOGICZNA

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych stwierdzić można, że w podłożu planowanej inwestycji do głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami tj. maks. 5,0 m p.p.t., zalegają osady czwartorzędowe - plejstoceny, które zostały podzielone zgodnie z genezą na:

- osady **polodowcowe** (*glacjalne* – *Qpg*) – wykształcone w postaci glin piaszczystych (**warstwa IIb**). Grunty te w badanym podłożu tworzą ciągłą warstwę w rejonie otworów OW01-OW02.
- osady **rzeczne** (*fluwialne* – *Qpf*) – wykształcone w postaci piasków pylastych (**warstwa Ia**), piasków średnioziarnistych (**warstwa Ib**). Osady te zawierają domieszki i przewarstwienia piasków innej frakcji. Grunty te w badanym podłożu tworzą warstwę powyżej gruntów spoistych. Do głębokości wierzeń spągu nie osiągnięto jedynie w OW03.
- osady **lodowcowo-zastoiskowe** (*glacjolimniczne* – *Qpgl*) – wykształcone w postaci pyłów i pyłów piaszczystych (**warstwy serii III**) oraz glin pylastych (**warstwa IVb**). Osady te głównie zalegają na stropie gruntów lodowcowych raz lokalnie w postaci soczewki w rejonie otworu OW03.

Warstwę przypowierzchniową badanego terenu tworzy:

- nasypy niekontrolowany (**warstwa XI**) zalegający do maksymalnej głębokości 5,5 m p.p.t. (w otworze OW04 - miąższość nasypu wynika z bliskiej odległości do istniejącej instalacji). Nasyp niekontrolowany stworzony jest z mieszaniny gleby, gruntów spoistych i niespoistych, frakcji kamienistej, gruntów organicznych oraz szczątków roślinnych.

4.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie prowadzonych badań, tj. w marcu 2026 r., w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, tj. maks. do 5,0 m p.p.t., wodę gruntową głównie stwierdzono w piaskach średnioziarnistych i pylastych oraz lokalnie w nasypie niekontrolowanym. Nawiercona warstwa wodonośna charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym oraz pod ciśnieniem piezometrycznym.

Informacje o głębokościach i rzędnych lustra wody gruntowej rozpoznanej na badanym terenie zestawiono poniższej tabeli:

Nr otworu	Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej [m p.p.t.]	Rzędna nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej [m n.p.m.]	Głębokość rozpoznanego sączenia wody [m p.p.t.]	Rzędna rozpoznanego sączenia wody [m n.p.m.]
OW01	1,50/1,50	204,45/204,45	-	-
OW02	1,60/1,60	204,45/204,45	-	-
OW03	1,90/1,50	204,29/204,60	1,00	205,10
	2,50/*	203,60/*		
OW04	1,50/1,50	204,80/204,80	-	-
	5,50/*	200,80/*	-	-

* nie określono z uwagi na zaleganie warstwy wodonośnej powyżej

Z otworu OW01 oraz OW03 pobrano próbki gruntu niespoistego w celu laboratoryjnego określenia wodoprzepuszczalności na podstawie krzywej uziarnienia. Wyniki analizy laboratoryjnej przedstawiono w tabeli poniżej:

Lp.	Nr otw.	głębokość [m p.p.t.]	Nazwa gruntu	Frakcje			"k" [m/d]	
				Ż	P	$\pi+I$	wg tab. Beyera	wg USBSC
1.	OW01	1,00	Piasek średni	1,1	95,9	3,0	10,37	6,02
2.	OW03	3,50	Piasek pylasty	0,0	86,3	13,7	<0,5	0,32

Rozpoznane wody są w bezpośrednim związku hydraulicznym z wodami powierzchniowymi cieku a ich poziom zależy od wielkości przepływu - napełnienia koryta. W okresie małych przepływów wody gruntowe są drenowane przez ciek. Zasilanie wód gruntowych odbywa się przez infiltrację wód opadowych lub roztopowych a w przypadku wysokich stanów wody w cieku - przez eksfiltrację wód powierzchniowych w strefie przykorytowej cieku.

4.3 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Podłoże gruntowe występujące poniżej warstwy nasypu antropogenicznego, niekontrolowanego podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto w pierwszej kolejności genezę i stratyfację osadów, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się litologią i wartościami wiodących parametrów geotechnicznych. W przypadku gruntów niespoistych jako cechę wiodącą przyjęto wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia $I_p^{(n)}$, zaś dla gruntów spoistych wartość charakterystyczną stopnia plastyczności $I_L^{(n)}$.

Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie badań polowych (wierceń i sondowania dynamicznego DPL) oraz badań laboratoryjnych i makroskopowych próbek gruntów.

seria I: zaliczono do niej grunty fluwialne wykształcone w postaci piasków pylastych i piasków średnioziarnistych. Osady tej genezy występują powszechnie na obszarze badanego terenu poniżej nasypu niekontrolowanego. Do głębokości wierceń spągu nie stwierdzono jedynie w OW03. Podział serii prezentuje się następująco:

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Wilgotność/stan gruntu	Stopień zagęszczenia I_b
Ia	$P\pi$; $P\pi/Pd$	nw/szg	0,55
Ib	Ps ; Ps/Pd	mw,w/szg	0,55

Wszystkie grunty należące do warstw serii I są nośne.

warstwa IIb:

zaliczono do niej polodowcowe gliny piaszczyste. Są to grunty twardoplastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)}=0,10$. Grunty te zalegają w rejonie otworów OW01-OW02 tworząc ciągłą warstwę. Jest to warstwa nośna.

seria III oraz warstwa IVb:

wykształcona w postaci lodowcowo-zastoiskowych pyłów i pyłów piaszczystych oraz glin pylastych. Zaleganie tych osadów głównie stwierdzono na stropie gruntów lodowcowych oraz w postaci soczewki w otworze OW03 o miąższości 0,20 m.

Podział serii oraz charakterystyczne wartości stopnia plastyczności poszczególnych warstw przedstawiono poniżej:

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Wilgotność i stan gruntu	Stopień plastyczności I_L
IIIb	πp ; $\pi/\pi p$	mw/tpl	0,10
IIIc	$\pi/\pi p$	w/pl	0,30
IVb	$G\pi$; $G\pi/G$; $G\pi/Gz$	mw/tpl	0,10

Grunty należące do warstw: IIIb, IVb są nośne. Grunt należący do warstwy IIIc nawiercony jedynie w OW03 na głębokości 2,30-2,50 jest nośny w stanie nienaruszonym i pod warunkiem uwzględnienia parametrów geotechnicznych podanych w Tabeli 1.

warstwa XI:

zaliczono do niej nasypy niekontrolowane, które zalegają do głębokości od 0,4 do 5,5 m p.p.t. Maksymalną głębokość nasypu stwierdzono w rejonie OW04 gdzie w pobliżu otworu znajduje się istniejąca instalacja. Materiał z którego składają się ww. nasypy jest zróżnicowany: piasek, humus, kamienie, szczątki roślinne, grunty organiczne. Z uwagi na różnorodność i przypadkowość składu, a tym samym zmienność parametrów wytrzymałościowych oraz zawartość substancji organicznej, nasypy niekontrolowane zaklasyfikowane zostały jako nienośne.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw geotechnicznych podano w Tabeli nr 1.

Układ wydzielonych warstw przedstawiony został na przekrojach geotechnicznych – Zał. nr 2.1-2.3.

6. WNIOSKI i ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym projektowanej do rozbudowy oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na działce geodezyjnej o nr 32/5 przy ul. Głównej 71 w Dłutowie do głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, tj. maks. 5,0 m p.p.t., poniżej gruntów antropogenicznych, nasypów niekontrolowanych (**warstwa XI**), zalegają mineralne grunty rodzime, nieskaliste:
 - fluwialne, niespoiste piaski pylaste i średnioziarniste (**warstwy serii I**),
 - lodowcowo-zastoiskowe, spoiste pyły i pyły piaszczyste (**warstwa serii III**) oraz gliny pylaste (**warstwa IVb**),
 - lodowcowe, spoiste gliny piaszczyste (**warstwa IIb**).

2. Grunty rodzime rozpoznane w podłożu projektowanego obiektu są nośne. W przypadku gruntów spoistych należy pamiętać, że ich nośność zachowana zostaje pod warunkiem nienaruszenia struktury i niezawilgocenia oraz przy uwzględnieniu parametrów podanych w tabeli nr 1.

Do gruntów nienośnych należą nasypy niekontrolowane (**warstwa XI**). Nasypy niekontrolowane zalegają od powierzchni terenu do maksymalnej głębokości 5,5 m p.p.t. (w rejonie OW04 - z uwagi na istniejące instalacje w pobliżu).

3. W okresie prowadzonych badań, tj. w marcu 2026 r., w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, tj. maks. do 5,0 m p.p.t., zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym jak i pod ciśnieniem piezometrycznym stwierdzono w każdym otworze. Warstwę wodonośną głównie tworzy piasek średnioziarnisty i piasek pylasty, lokalnie nasyp niekontrolowany w składzie którym dominują grunty niespoiste.

Zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się na rzędnych 204,45-204,80 m n.p.m. (tj. na głębokości ok. 1,5 m p.p.t.). Szczegółowe zestawienie głębokości i rzędne lustra wody gruntowej w poszczególnych otworach zestawiono w rozdziale 4.2 niniejszej dokumentacji.

Współczynnik wodoprzepuszczalności k piasków rzecznych tworzących rozpoznaną warstwę wodonośną obliczony wzorem USBSC na podstawie krzywych uziarnienia pobranych prób gruntów wynosi:

dla piasków średnioziarnistych $k = 6,02$ m/dobę,

dla piasków pylastych $k = 0,32$ m/dobę.

Rozpoznane wody są w bezpośrednim związku hydraulicznym z wodami powierzchniowymi cieków a ich poziom zależy od wielkości przepływu - napelnienia koryta. W okresie małych przepływów wody gruntowe są drenowane przez ciek. Zasilanie wód gruntowych odbywa się przez infiltrację wód opadowych lub roztopowych a w przypadku wysokich stanów wody w cieku - przez eksfiltrację wód powierzchniowych w strefie przykorytowej cieków.

W przypadku wykonywania robót ziemnych poniżej poziomu zwierciadła wody gruntowej, konieczne będzie jego lokalne, niewielkie, tymczasowe obniżenie. Dla prawidłowej realizacji robót ziemnych należy zastosować odwodnienie wykopu metodą depresyjną – np. przy użyciu igłofiltrów lub igłostudni. Dla ograniczenia zasięgu oddziaływania odwodnienia zaleca się wykonanie umocnień wykopu w formie ściany szczelnej z profili Larsena.

W trakcie eksploatacji budowli, poziom wody gruntowej (uwarunkowany od pobliskiego ciekłu) może ulegać zmianom przez co wody gruntowe mogą oddziaływać niekorzystnie na strefę posadowienia. W związku z powyższym, w celu zabezpieczenia fundamentów przed wodami infiltracyjnymi zaleca się ułożenie wokół obiektu drenażu opaskowego lub wykonanie fundamentów z betonu wodoszczelnego.

4. W istniejących warunkach gruntowo-wodnych zaleca się bezpośrednie posadowienie projektowanego obiektu na nośnych warstwach gruntów rodzimych, powyżej nawierconego zwierciadła wody gruntowej oraz przy założeniu wymiany gruntów nienośnych (nasypów niekontrolowanych) na zagęszczony grunt niespoisty - piasek lub drobną pospółkę.

W przypadku pozostawienia w głębszym podłożu, poniżej strefy posadowienia, gruntów nienośnych (rejon OW04) należy je uwzględnić w obliczeniach statycznych obiektu. W sytuacji zbyt małej nośności podłoża powinno się dokonać jego wgłębnego wzmocnienia, np. poprzez zastosowanie kolumn żwirowych lub kolumn z cementogruntu.

5. W świetle „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” ze względu na dominację w podłożu projektowanej inwestycji gruntów nośnych oraz przy spełnieniu wymogów określonych w pkt. 2-4 niniejszego rozdziału, proponuje się zakwalifikować do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Ostateczną decyzję o kategorii geotechnicznej obiektu, zgodnie z ww. „Rozporządzeniem...” podejmuje Projektant.

6. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

Łódź, kwiecień 2026 r.

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TABELA NR 1

Temat: Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu rozbudowy oczyszczalni ścieków przy ulicy Głównej 71 w Dłutowie w powiecie pabianickim

Lp.	Jednostka stratygraficzno-facialna	Nr warstwy geotechn.	Rodzaj gruntu	Cecha wiodąca		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrz.	Spójność	Moduł odkształcenia pierwotnego	Moduł ścisłości pierwotnej	Wskaźnik skonsolidowania
				stopień zagęszcz.	stopień plastyczn.							
				$I_p^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	$w_n^{(n)}$ (%)	$\rho^{(n)}$ ($t \cdot m^{-3}$)	$\phi^{(n)}$ (deg)	$C_u^{(n)}$ (kPa)	$E_o^{(n)}$ (MPa)	$M_o^{(n)}$ (MPa)	β
1.	Qpf	Ia	P π ; P π /Pd	0,55	-	nw 24	1,90	30,7	-	50,64	67,91	0,80
2.	Qpf	Ib	Ps; Ps/Pd	0,55	-	mw 5	1,70	33,3	-	87,04	103,22	0,90
3.	Qpg	IIb	Gp+KO;	-	0,10	12	2,20	20,1	35,48	36,55	48,09	0,75
4.	Qpgl	IIIb	$\pi\pi$; $\pi\pi/\pi\pi$	-	0,10	18	2,10	16,4	22,11	26,04	37,20	0,60
5.	Qpgl	IIIc	$\pi/\pi\pi$	-	0,30	24	2,00	13,2	13,33	16,55	23,64	0,60
6.	Qpgl	IVb	G π ; G π /G;	-	0,10	20	2,10	16,4	22,11	26,04	37,20	0,60
7.	Qh	XI	nN									
Nie badano - nasyp niekontrolowany, grunt nienosny												

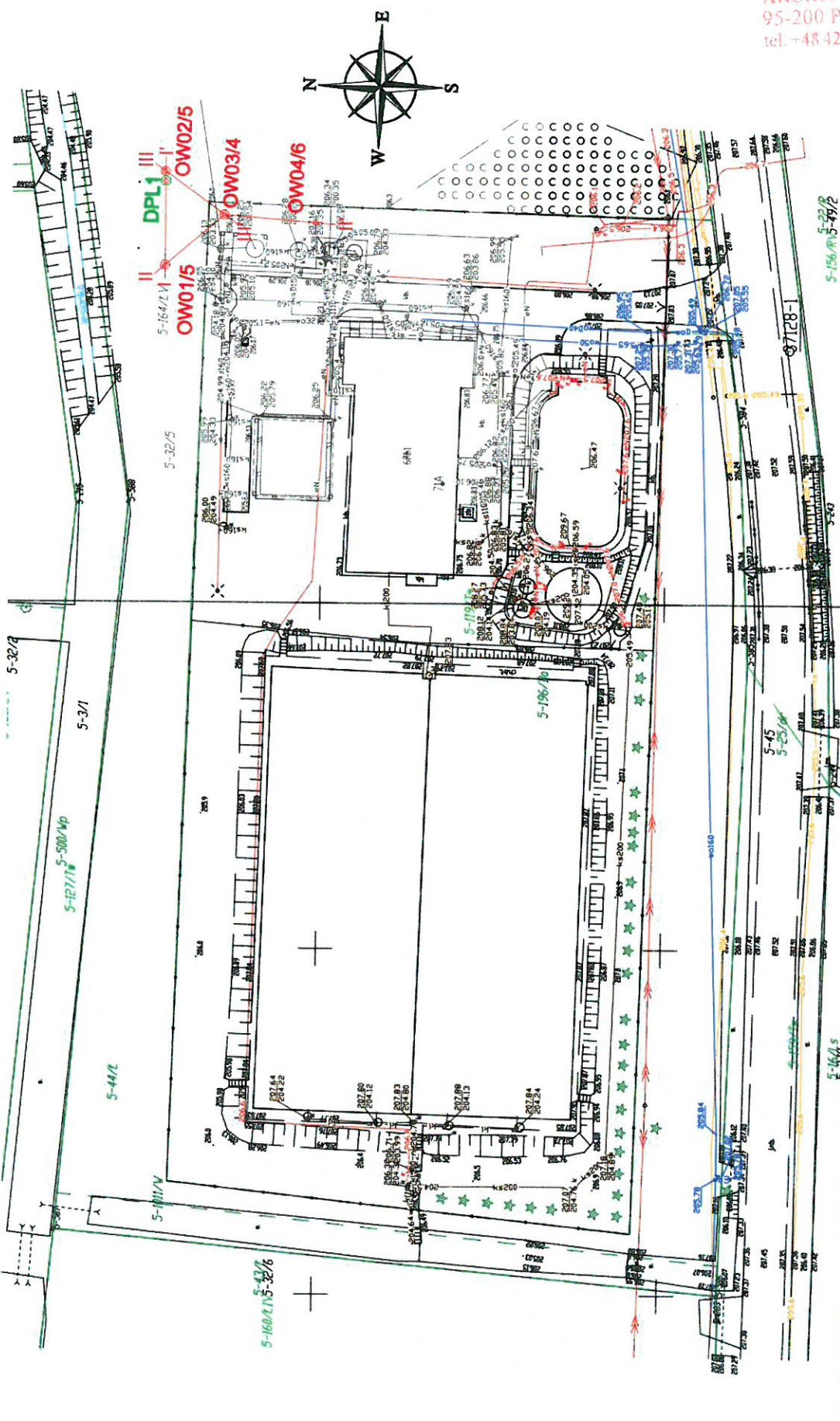
Wartości obliczeniowe $x^{(i)}$ przyjąć: $x^{(i)} = x^{(n)} \cdot (1 \pm 0,10)$

opracował:

mgr Damian Dębiec- upr. geol. nr VII-2233

09.04.2026

16



OW01/5 • miejsce otworów badawczych wykonanych w 2026 r. / głębokość otworu badawczego [m p.p.t.]
DPL I • miejsce wykonanego sondowania dynamicznego typu DPL w 2026 r.
I - I' linia przekroju geotechnicznego

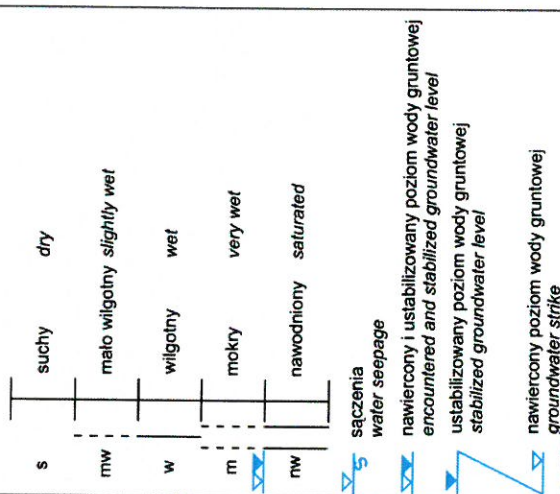
Skala 1:500

**GEO
SONDA**
RACCONTI GEOLOGICI

NATURAL INORGANIC SOILS

- ## GRUNTY MINERALNE RODZIME

WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU
GROUNDWATER AND SOIL MOISTURE

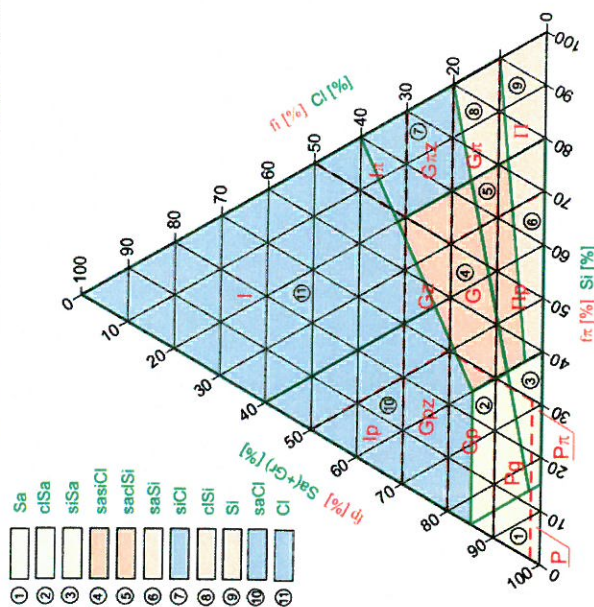


LS [composition]

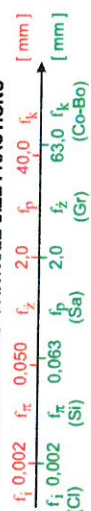
- ...engineered fill
...ade ground

HER DENOTATIONS

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| C | - gruz ceglany | crushed brick |
| B | - gruz betonowy | crushed concrete |
| D | - drewno | wood |
| KO | - kamienie | pebbles |
| Zi | - żużel | slag |
| (⁴ ...) | - domieszki | admixtures |
| // | - przewarstwienie | interbedding |
| / | - pogranicze gruntów | borderline soil |
| w (w_n) | - wilgotność naturalna | natural moisture content |
| Sr | - stopień wilgotności | degree of saturation |
| ws | - granica skurczu | shrinkage limit |
| w _p | - granica plastyczności | plastic limit |
| w _L | - granica płynności | liquid limit |
| $I_P = \frac{w_L - w_P}{w_L - w}$ | - wskaźnik plastyczności | plasticity index |
| $I_C = \frac{I_P}{w - w_P}$ | - wskaźnik konsystencji | consistency index |
| $I_L = \frac{w_L - w_P}{I_P}$ | - stopień plastyczności | liquidity index |
| I_D | - stopień zagęszczenia | density index |

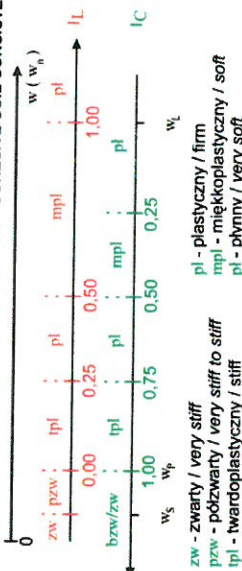


FRAKCJE GRUNTU PARTICLE SIZE FRACTIONS



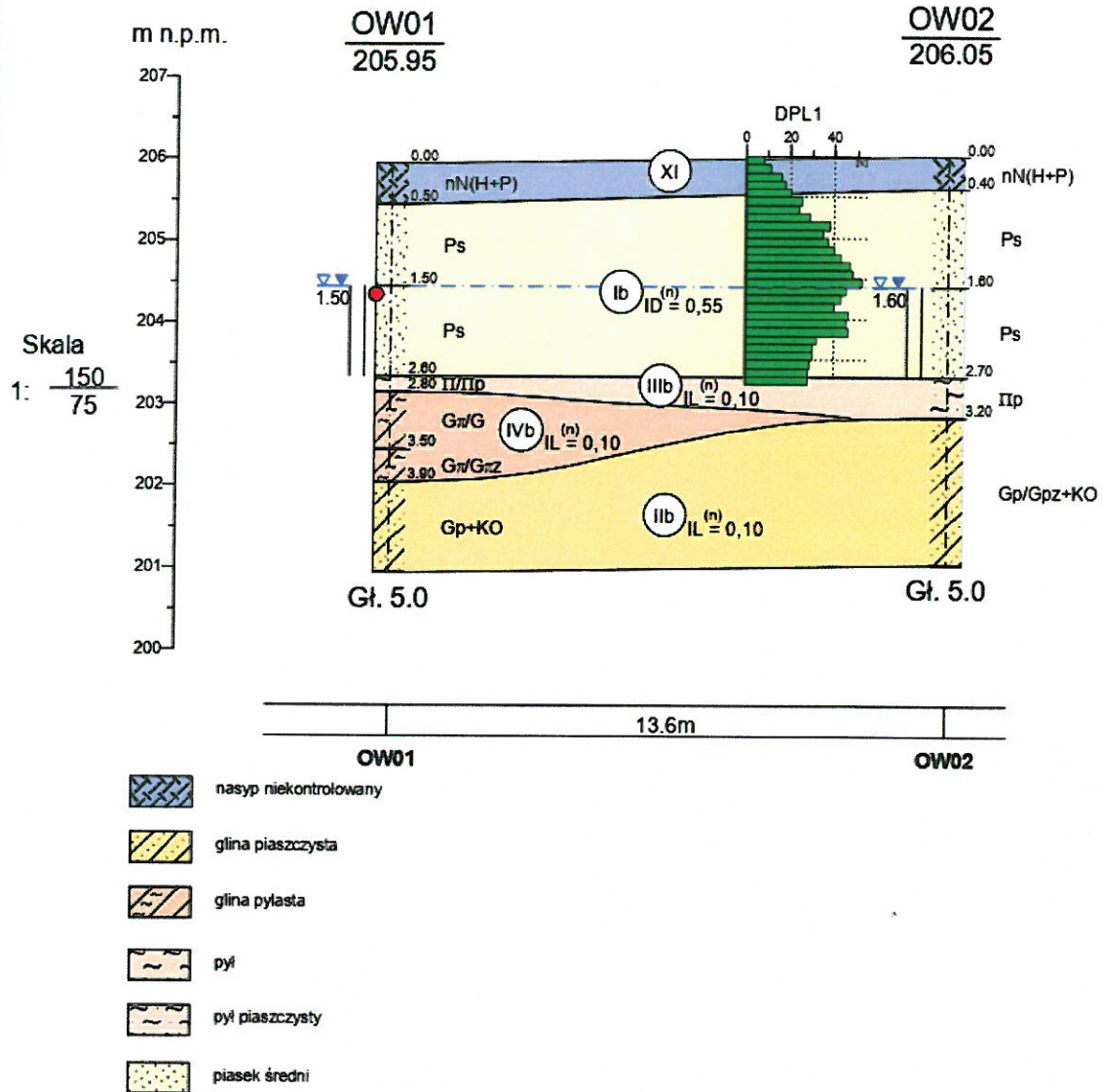
STAN GRUNTU DENSITY AND CONSISTENCY OF SOIL
1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOIL DENSITY

2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH



zw - zwarty / very stiff
zww - półzwarty / very stiff to stiff
pl - twaroplastyczny / stiff
pl - plastyczny / firm
mpl - miękoplastyczny / soft
pl - płynny / very soft

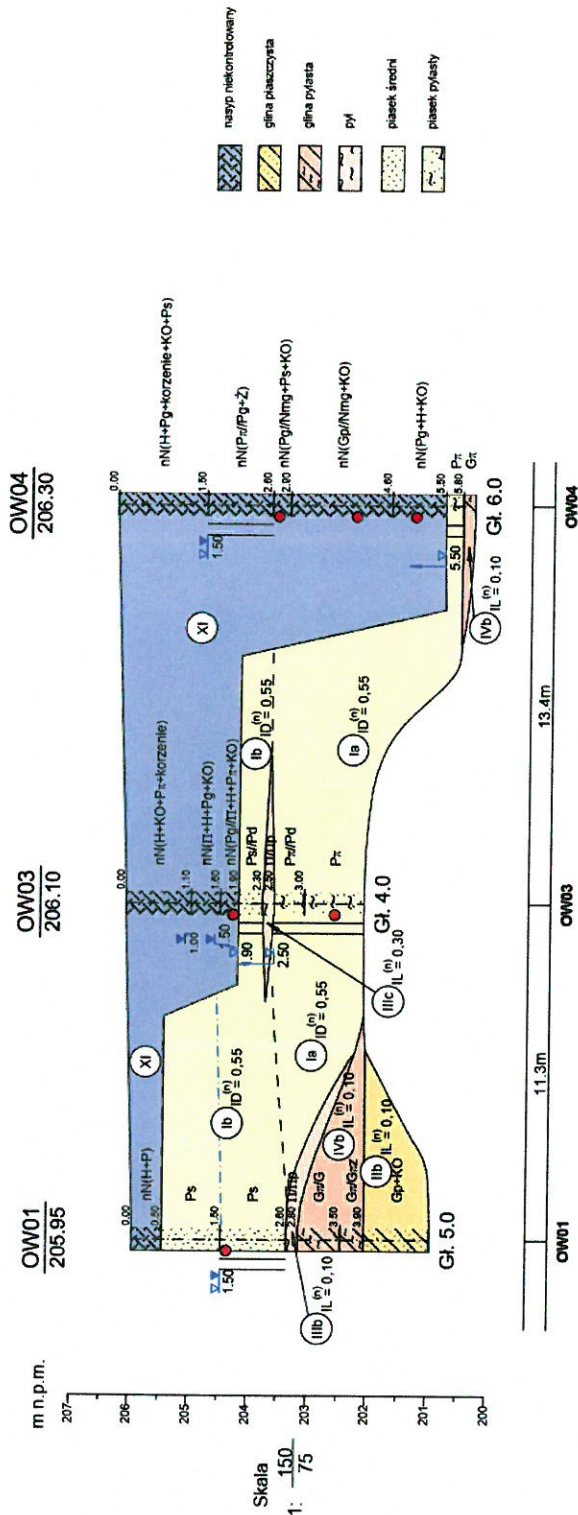
I - I'



GEO SONTA PRACOWNIA GEO SONTA Adres Pracowni: ul. Nowa 29/31 lok. 33 90-030 Łódź tel./fax: 0-42 674 23 49 www.geosonta.pl				Zał.nr 2.1
dz. geodez. nr 32/5 Dłutów				Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu rozbudowy oczyszczalni ścieków przy ulicy Głównej 71 w Dłutowie w powiecie pabianickim Przekrój geotechniczny Skala 1: $\frac{150}{75}$
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	03-04-2026	mgr D. Dębiec	<i>[Signature]</i>	

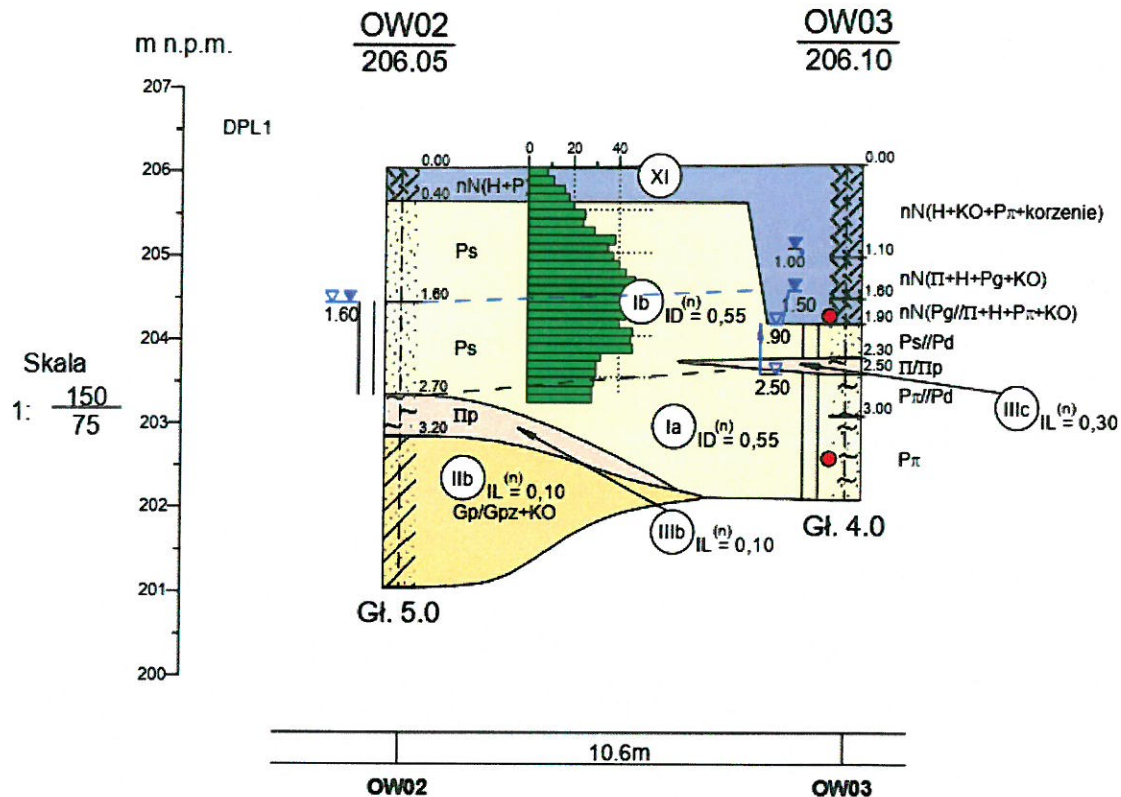
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

II - II'



GEO SOND		Zal. nr 2.2	
Adres Projektu: ul. Nowa 20/1 (ka. 33) 95-200 Pabianice		Odniesienie: 04.42 (04.23.49) www.geosonda.pl	
dz. geodez. nr 32/5 Działów		Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu rozbudowy oczyszczalni ścieków przy ulicy Główniej 71 w Działowie w powiecie pabianickim	
Przekrój geotechniczny		Skala 1: 150 75	
Opracował	Nazwisko mgr D. Dębicki	Podpis	
Data 03-04-2026			

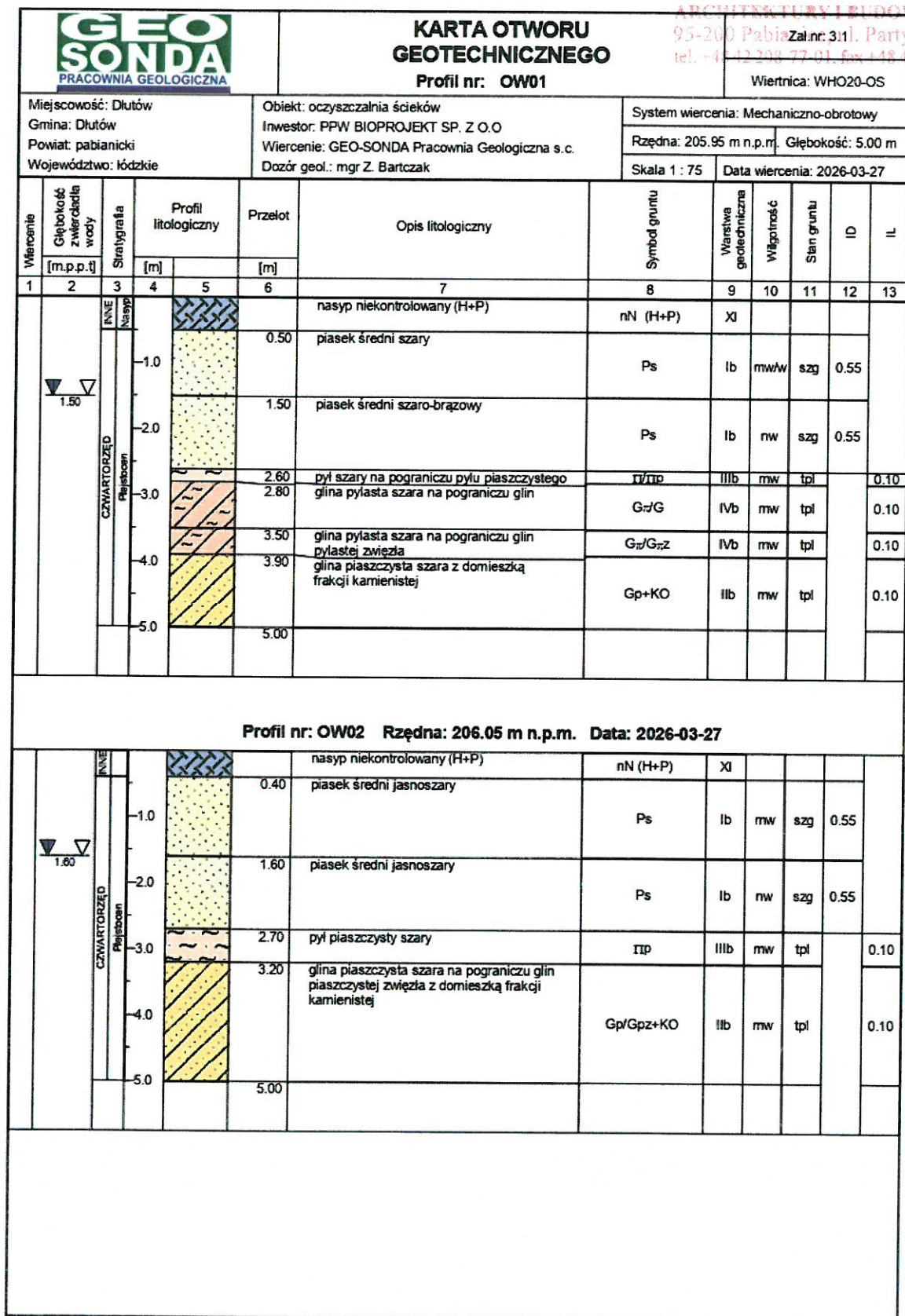
III - III'



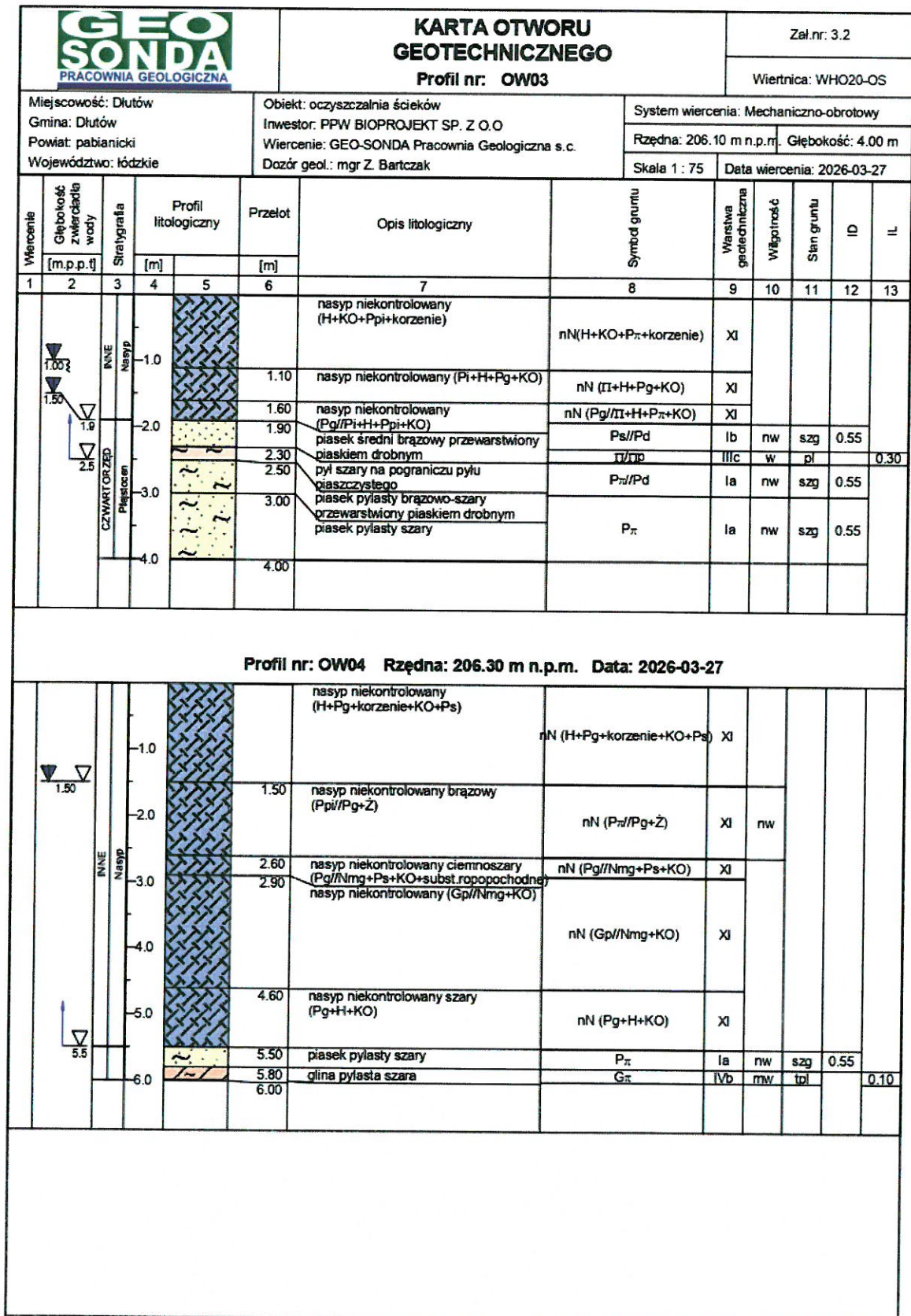
- nasyp niekontrolowany
- glina piaszczysta
- piasek średni
- piasek pylisty
- pył
- pył piaszczysty

GEO SONTA Adres Pracowni: ul. Nowa 29/31 lok. 33 90-030 Łódź tel./fax: 0-42 674 23 49 www.geosonta.pl				Zał.nr 2.3
dz. geodez. nr 32/5 Dłutów		Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu rozbudowy oczyszczalni ścieków przy ulicy Głównej 71 w Dłutowie w powiecie pabianickim		
Przekrój geotechniczny				Skala 1: $\frac{150}{75}$
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	03-04-2026	mgr D. Dębiec		

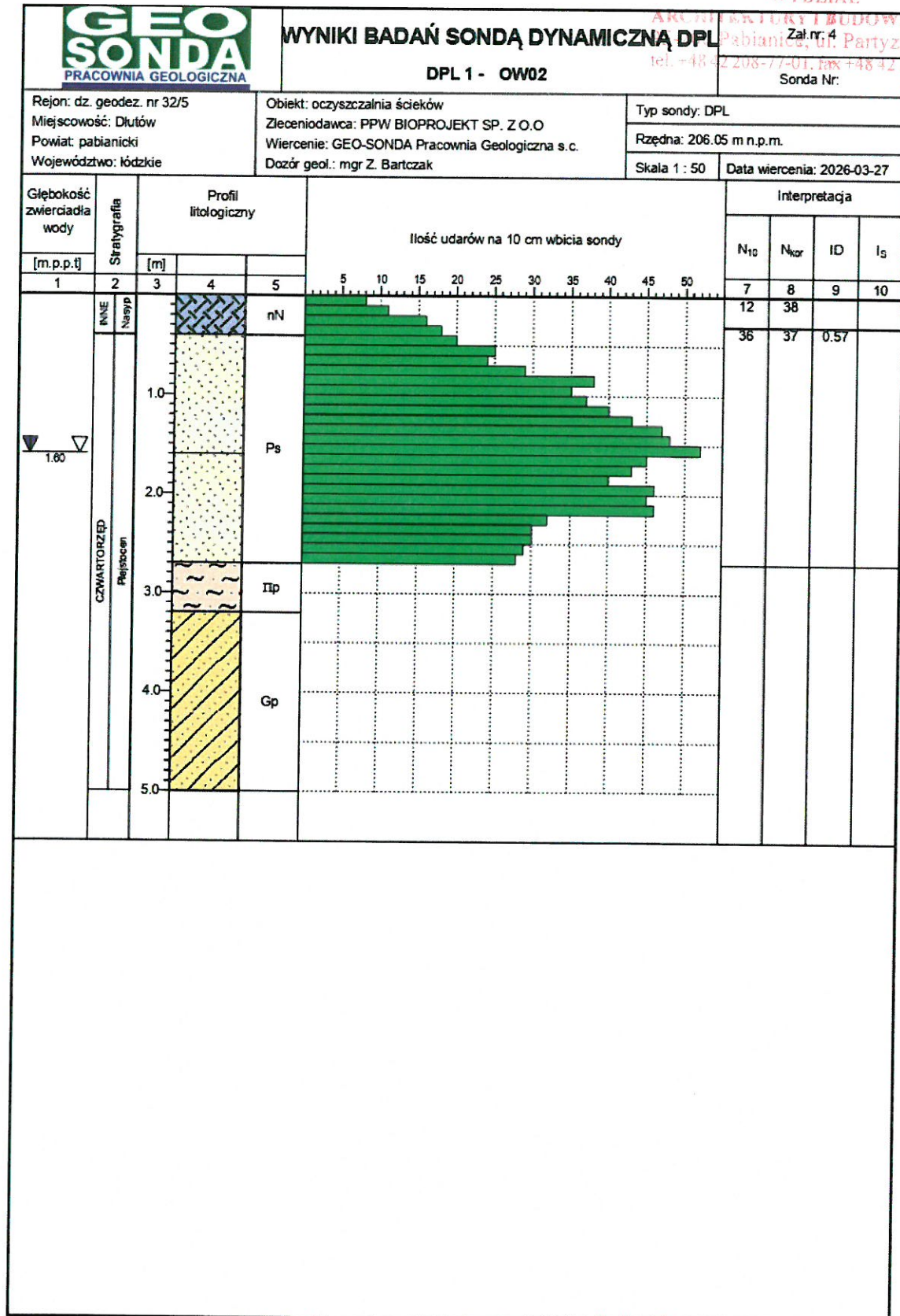
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEO-SONDA
Pracownia Geologiczna s.c.
91-498 Łódź, ul. Herlinga Grudzińskiego 71/1

STAROSTWO POWIATOWE
w PABIANICACH
WYDZIAŁ
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
95-200 Pabianice, ul. Partyzancka 56
tel. +48 42 208-77-01, fax +48 42 208-77-12

Załącz. 5.1

Zbiornicze zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów

Temat: Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu
rozbudowy oczyszczalni ścieków przy ulicy Głównej 71 w Dłutowie w powiecie
pabianickim

Lokalizacja: dz. geodez. nr 32/5; Dłutów

Obiekt: oczyszczalnia ścieków

Grunty niespoiste

Lp.	Nr otw.	głębokość	Nazwa gruntu	Frakcje			"k" [m/d]	
		[m p.p.t.]		Z	P	$\pi+1$	wg t. Beyera	wg USBSC
1.	OW01	1,60	Piasek średni	1,1	95,9	3,0	10,37	6,02
2.	OW03	3,50	Piasek pylisty	0,0	86,3	13,7	<0,5	0,32

Badania wykonał/a: mgr Tomasz Nowak

30.03.2026 r.

GEO-SONDA
Pracownia Geologiczna s.c.
91-498 Łódź, ul. Herlinga Grudzińskiego 71/1

STAROSTWO POWIATOWE
w PABIANICACH
WYDZIAŁ
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
95-200 Pabianice, ul. Partyzancka 56
tel. +48 42 208-77-01, fax +48 42 208-77-12

Analiza granulometryczna (sitowa)

Zał. 5.2.1

Obiekt: oczyszczalnia ścieków
Lokalizacja: dz. geodez. nr 32/5; Dłutów

Nr otworu: OW01

Głębokość pobrania: 1,60

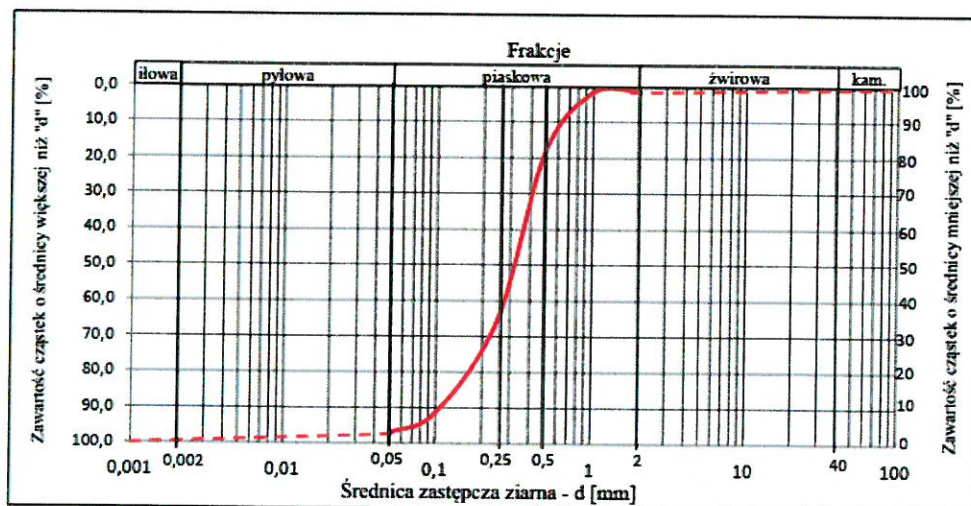
m p.p.t.

Wielkość ziaren [mm]	Masa próbki		Suma zawartości frakcji [%]
	Masa pozostałości na sicie	Zawartość frakcji [%]	
>2	6,19	1,15	1,1
2 - 1	3,42	0,63	1,8
1 - 0,5	88,82	16,45	18,2
0,5 - 0,25	255,37	47,29	65,5
0,25 - 0,125	139,85	25,90	91,4
0,125 - 0,05	30,36	5,62	97,0
<0,05	16,05	2,97	100,0
suma	540,06		

Charakterystyka krzywej uziarnienia	
d ₁₀ [mm]	0,11
d ₂₀ [mm]	0,18
d ₃₀ [mm]	0,22
d ₅₀ [mm]	0,32
d ₆₀ [mm]	0,37
U	3,36
C	1,19

Nazwa gruntu: Piasek średni

Współczynnik wodoprzepuszczalności:		
	m/s	m/d
wg tablic Beyera:	1,20E-04	10,37
wg wzoru USBSC:	6,97E-05	6,02



Badanie wykonał: mgr Tomasz Nowak

30.03.2026 r.

Badania wykonano zgodnie z normą PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

GEO-SONDA
Pracownia Geologiczna s.c.
91-498 Łódź, ul. Herlinga Grudzińskiego 71/1

STAROSTWO POWIATOWE
w PABIANICACH
WYDZIAŁ
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
95-200 Pabianice, ul. Partyzanek 56
tel. +48 42 208-77-01, fax +48 42 208-77-12

Analiza granulometryczna (sítowa)

Załącznik 5.2.2

Obiekt: oczyszczalnia ścieków
Lokalizacja: dz. geodez. nr 32/5; Dłutów

Nr otworu: OW03

Głębokość pobrania: 3,50

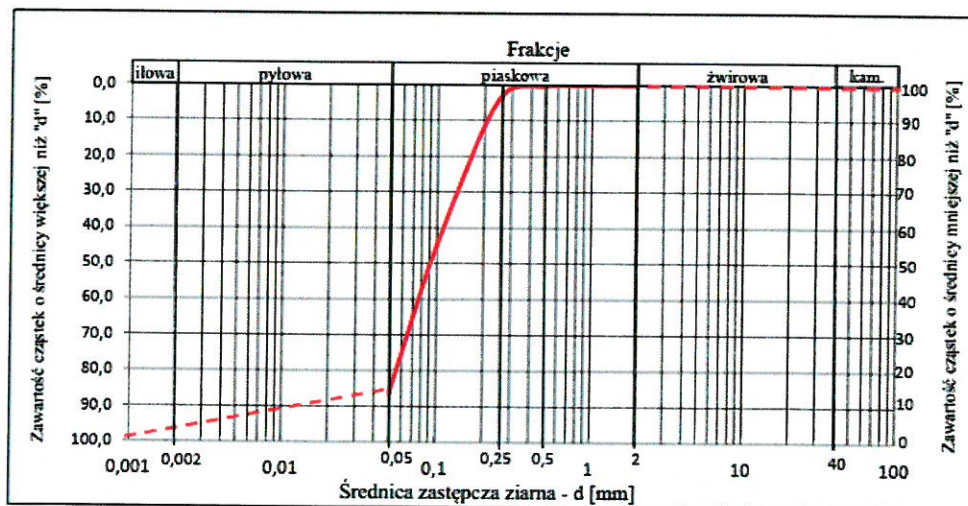
m.p.p.t.

Wielkość ziaren [mm]	Masa próbki		Suma zawartości frakcji [%]
	Masa pozostałości na sicie	Zawartość frakcji [%]	
>2	0,05	0,01	0,0
2 - 1	0,17	0,04	0,0
1 - 0,5	1,48	0,31	0,4
0,5 - 0,25	17,74	3,66	4,0
0,25 - 0,125	199,59	41,18	45,2
0,125 - 0,05	199,37	41,14	86,3
<0,05	66,23	13,67	100,0
suma	484,63		

Charakterystyka krzywej uziarnienia	
d ₁₀ [mm]	0,01
d ₂₀ [mm]	0,05
d ₃₀ [mm]	0,07
d ₅₀ [mm]	0,09
d ₆₀ [mm]	0,11
U	11,00
C	4,45

Nazwa gruntu: Piasek pylisty

Współczynnik wodoprzepuszczalności:		
	m/s	m/d
wg tablic Beyera:	poza zakresem	
wg wzoru USBSC:	3,66E-06	0,32



Badanie wykonał: mgr Tomasz Nowak

30.03.2026 r.

Badania wykonano zgodnie z normą PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

GEO-SONDA
Pracownia Geologiczna s.c.
91-498 Łódź, ul. Herlinga Grudzińskiego 71/1

STAROSTWO POWIATOWE
W PABIANICACH
WYDZIAŁ
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
95-200 Pabianice, ul. Partyzancka 36
tel. +48 42 208-77-01, fax +48 42 208-77-12

Załącznik 6

Wyniki badań zawartości części organicznych

**Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu
rozbudowy oczyszczalni ścieków przy ulicy Głównej 71 w Dłutowie w powiecie
pabianickim**

PRÓBKA 1 OW01 gl. 1,6 m p.p.t.

Oznaczanie popielności przez spalenie próbki w piecu muflowym w temperaturze 540°C
w czasie 4 godzin: P = 99,66%

zawartość substancji organicznych: 0,34 % (grunt mineralny - piasek średni)

PRÓBKA 2 OW03 gl. 1,8 m p.p.t.

Oznaczanie popielności przez spalenie próbki w piecu muflowym w temperaturze 540°C
w czasie 4 godzin: P = 97,31%

zawartość substancji organicznych: 2,69 % (grunt nisko organiczny - nasyp niekontrolowany)

PRÓBKA 3 OW03 gl. 3,5 m p.p.t.

Oznaczanie popielności przez spalenie próbki w piecu muflowym w temperaturze 540°C
w czasie 4 godzin: P = 99,19%

zawartość substancji organicznych: 0,81 % (grunt mineralny - piasek pylisty)

PRÓBKA 4 OW04 gl. 2,7 m p.p.t.

Oznaczanie popielności przez spalenie próbki w piecu muflowym w temperaturze 540°C
w czasie 4 godzin: P = 97,93%

zawartość substancji organicznych: 2,07 % (grunt nisko organiczny - nasyp niekontrolowany)

PRÓBKA 5 OW04 gl. 4,0 m p.p.t.

Oznaczanie popielności przez spalenie próbki w piecu muflowym w temperaturze 540°C
w czasie 4 godzin: P = 97,77%

zawartość substancji organicznych: 2,23 % (grunt nisko organiczny - nasyp niekontrolowany)

PRÓBKA 6 OW04 gl. 5,0 m p.p.t.

Oznaczanie popielności przez spalenie próbki w piecu muflowym w temperaturze 540°C
w czasie 4 godzin: P = 97,69%

zawartość substancji organicznych: 2,31 % (grunt nisko organiczny - nasyp niekontrolowany)

Badania wykonał:

mgr Tomasz Nowak

Data zakończenia badań: 31.03.2026 r.

Badania wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty Budowlane. Badania próbek gruntu.

8. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA

Planowana inwestycja nie będzie powodować negatywnego wpływu na środowisko. Na terenie inwestycyjnym, jak i w zasięgu jego oddziaływania brak jest inwestycji, których oddziaływania mogłyby się kumulować z planowanym przedsięwzięciem. Jeżeli chodzi o różnorodność biologiczną, wykorzystywanie zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi, to nie przewiduje się negatywnego wpływu na różnorodność biologiczną lokalnego środowiska.

Oddziaływanie na środowisko będzie wiązać się z pracami wykonawczymi, które będą miały charakter typowych robót budowlano-ziemnych. Z uwagi na charakter przedmiotowej inwestycji, nie przewiduje się konieczności wykonywania prac ziemnych, mogących zakłócić stosunki wodne przedmiotowej inwestycji, jak i działek z nią sąsiadujących.

Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne oraz na wody powierzchniowe i podziemne. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi. Inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarze, na którym standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia. Nie jest zlokalizowana również na obszarze o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne. Ze względu na rodzaj planowanej inwestycji oraz jej lokalizację nie wystąpi transgraniczne oddziaływanie na środowisko. Przedmiotowa inwestycja nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko.

Realizowane przedsięwzięcie nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego oraz hałasu. Oddziaływanie na środowisko będzie miało charakter lokalny o ograniczonym – do zakresu inwestycyjnego zasięgu. Działalność obiektu nie grozi zanieczyszczeniem bądź naruszeniem powierzchni ziemi i gleby. Nie ma zagrożenia dla świata roślinnego. Oddziaływanie na środowisko podczas realizacji inwestycji ma charakter wyłącznie przejściowy i odwracalny, natomiast czas tych działań kończy się wraz z zakończeniem robót budowlanych. Wymagania ochrony środowiska na tym etapie należy osiągnąć poprzez: odpowiednią organizację robót dobór materiałów, sprzętu i środków transportowych spełniających wymagania ochrony środowiska, dopuszczające je do produkcji, obrotu o najmniejszym oddziaływaniu na środowisko stosowanie materiałów lub prefabrykatów posiadających atesty i certyfikaty. Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym, sprawnym sprzętem i pod nadzorem budowlanym. W zakresie stosowanej technologii przewidziano powszechnie znane i sprawdzone rozwiązania nie stanowiące uciążliwości dla środowiska i ludzi.

9. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Projekt zakłada:

❖ Budowę:

○ zbiornika retencyjno-buforowego z budynkiem technologicznym

Zaprojektowano budynek technologiczny, na zbiorniku retencyjno – buforowym. Budynek o konstrukcji szkieletowej stalowej. Jest to budynek jednokondygnacyjny, o powierzchni 40,4m², wysokości 5,02m od poziomu terenu i 4,67m od poziomu płyty zbiornika, o dachu dwuspadowym, o kącie nachylenia 57,74%. W budynku przewidziano pomieszczenie dmuchaw i sterowni. Zbiornik retencyjno-buforowy zaprojektowano na planie prostokąta o wymiarach 10,80m x 8,80m. Zadaniem zbiornika retencyjno – buforowego jest zatrzymanie w okresach zwiększonych napływów ścieków w celu ich dozowania na dalszy układ oczyszczania

ścieków w okresach o napływach niższych niż średnie. Ścieki okresowo zatrzymywane podlegać będą napowietrzaniu tak aby nie doprowadzać do ich zagniwania w okresach retencji.

- o **instalacji wodociagowych**

Instalację wodociagową wykonać o długości 14m i średnicy $\varnothing 32$ mm.

- o **instalacji kanalizacji sanitarnej**

Instalację kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonać o długości 23,7m i średnicy $\varnothing 200$ mm.

Instalację kanalizacji sanitarnej tłocznej wykonać o długości 27,2m i średnicy $\varnothing 125$ mm.

- o **instalacji elektroenergetycznych**

Instalacje eNN zasilającą proj. zbiornik retencyjno-buforowy z budynkiem technologicznym wykonać kablem YKXS 5x10mm. W budynku technologicznym należy wykonać wewnętrzne linie zasilające, zewnętrzną i wewnętrzną ochronę odgromową i przeciwprzepięciową, instalację uziemiającą i połączeń wyrównawczych, dodatkową ochronę od porażeń, instalację elektryczną siły, instalację elektryczną oświetlenia, instalację elektryczną gniazd wtykowych ogólnych, instalację ogrzewania elektrycznego.

Do istniejącego układu ochrony przeciwporażeniowej i ekwipotencjalnej należy przyłączyć wszystkie nowe urządzenia elektryczne takie jak: silniki, szafki elektryczne, rozdzielnie itp.

Instalacje elektryczne wraz z ochroną przeciwporażeniową oraz ochronę odgromową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim.

Urządzenia elektryczne zainstalowane w obiekcie będą zasilane napięciem 3 x 400 / 230 V AC w układzie TN-S. Rozdzielnia musi być umieszczona w zamkniętej szafie. Należy zastosować ochronniki klasy I C, stanowiące I i II stopień ochrony przeciwprzepięciowej. Jako ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim, należy zastosować podłączenie części przewodzących niebędących pod napięciem z przewodem ochronnym PE i szybkie wyłączenie zasilania za pomocą urządzeń ochronnych nadprądowych oraz różnicowo – prądowych.

Ochronę przed przepięciami wykonać w oparciu o normę PN-IEC 60364-4-433.

Rozdzielnica główna

Projektuje się nowe obwody zasilające do nowych urządzeń na terenie obiektu wyprowadzone z istn. rozdzielni głównej. Istniejącą rozdzielnię główną należy rozbudować o nowe zabezpieczenia zgodnie z projektem technicznym.

Kompensacja mocy biernej

Do poprawy współczynnika mocy do poziomu $\text{tg}\varphi=0,4$ zgodnie z warunkami przyłączenia, zaprojektowano baterię kondensatorów statycznych wyposażoną w mikroprocesorowy regulator mocy biernej MRM. Bateria zostanie zainstalowana przyściennie przy rozdzielni głównej.

Połączenie wyrównawcze

Ekwipotencjalizację wszystkich przewodzących instalacji wprowadzonych do obiektu i przebiegających wewnątrz obiektu projektuje się poprzez ich przyłączenie do GSW za pomocą niskoimpedancyjnych połączeń wyrównawczych.

- a) bezpośrednich – między przewodzącymi instalacjami i urządzeniami, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny,
- b) ochronnikowych – wszystkie odizolowane od ziemi instalacje oraz instalacje znajdujące się pod napięciem.

Do GSW należy bezpośrednio przyłączyć: wszystkie obudowy metalowe urządzeń technologicznych, metalowe rurociągi technologiczne, metalowe barierki, włazy metalowe, metalowe ościeżnice drzwi, metalowe zbrojenia konstrukcji budynku, instalację odgromową, korytka kablowe, szyny ochronne PE rozdzielnic na terenie. Należy wykonać puszki p/t z szyną

do wyrównania potencjałów. Połączenia te należy wykonać przewodem LgY (DY) 6mm² w izolacji o kolorze żółto-zielonym. Lokalną szynę wyrównawczą przyłączyć do głównej szyny wyrównawczej

STANOWISKO OPINIE
W PABIANICACH
WYDZIAŁ
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
93-200 Pabianice, ul. Partyzancka 56
tel. 42 208 77 01, fax 42 208 77 12

Zewnętrzna ochrona odgromowa

Na nowym budynku technologicznym Instalację zewnętrznej ochrony odgromowej projektuje się w wykonaniu:

- zwody poziome niskie z drutu stalowego ocynkowanego $\varnothing 8\text{mm}$ na uchwytych dystansowych,
- zwody pionowe z prętów Cu $\varnothing 15\text{mm}$,
- przewody odprowadzające z drutu stalowego ocynkowanego $\varnothing 8\text{mm}$ w rurach RL28 p/t
- przewody uziemiające bednarka FeZn 30x4
- uziom otokowy FeZn 25x4
- poziom ochrony III

Wszystkie przewody uziemiające wyposażać w zaciski probiercze. Zwody poziome mocować na typowych uchwytych do dachów krytych blachą. Całość osprzętu montażowego stalowa ocynkowana. Połączenia przewodów uziemiających z uziomem otokowym wykonać nierozłączne poprzez spawanie, zgrzewanie lub egzotermicznie i zabezpieczyć przed korozją. Przy skrzyżowaniu kabli energetycznych z otokiem bednarkę prowadzić w rurze PCV $\varnothing 110$. Złącza kontrolne instalować w skrzynkach probierczych przy budynku w podłożu. Wszystkie metalowe elementy wystające ponad dach należy przyłączyć do siatki zwodów poziomych na dachu.

Wewnętrzna ochrona przeciwprzepięciowa

Dla wewnętrznej ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej projektuje się zainstalowanie:

- a) 1 i 2 stopień – ochronik hybrydowy zainstalowany w rozdzielniczy głównej
- b) ekwipotencjalizację poprzez połączenia wyrównawcze

Uziom otokowy

Uziom otokowy budynku projektuje się płaskownikiem FeZn 25x4 układanym w ziemi na głębokości 1,0m. Do uziomu otokowego należy przyłączyć:

- instalację piorunochronną (odgromową),
- GSW w budynku technicznym,
- zacisk uziemiający agregatu prądotwórczego,
- uziomy naturalne (np. stalowy przewód instalacji wodociągowej) i sztuczne znajdujące się w obrębie projektowanego uziomu otokowego budynku technicznego.

Wymagana wypadkowa wartość uziemienia $R < 10\Omega$. Uziom otokowy układać na głębokości 1,0m w odległości od ścian budynku min. 1,0m.

Instalacja oświetlenia

Natężenie oświetlenia w pomieszczeniu przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1.

Stosować źródła światła o dobrym wskaźniku oddawania barw $R_a > 80$.

Instalacje siły

Instalacje siły zasilające poszczególne odbiory i gniazda projektuje się przewodami kabelkowymi YDY, układanym w korytku. Oprzewodowanie układać w korytkach kablowych i w rurach RL n/u.

Dla rozprowadzenia oprzewodowania w budynku projektuje się ułożenie korytek kablowych

Kable siłowe wychodzące z budynku uszczelnić pianką w przepustach rurowych.

Dodatkowa ochrona od porażen.

Jako system dodatkowej ochrony od porażen projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TNC-S (TNC do ZTZ, począwszy od ZTZ - TNS) realizowane poprzez:

- przepalenie się wkładki bezpiecznika topikowego w czasie $t < 5s$ dla rozdzielnic głównej i rozdzielnic oddziałowych;
- zadziałanie wyłącznika różnicowo-prądowego o $I_{\Delta N} = 0,03A$ lub nadmiarowo-prądowego w czasie $t < 0,2s$ dla instalacji i urządzeń odbiorczych.

Drugim projektowanym środkiem dodatkowej ochrony od porażeń jest zastosowanie urządzeń w fabrycznym wykonaniu w II klasie ochronności oznaczonych na schematach symbolem:

Wszystkie obwody gniazd wtykowych chronione są wyłącznikami różnicowoprądowymi o $I_{\Delta N} = 0,03A$.

Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary:

- oporności pętli zwarcia,
- oporności izolacji przewodów,
- oporności uziemień,
- - ciągłości przewodów ochronnych PE i wyrównawczych CC,
- - sprawdzenie wyłączników różnicowo-prądowych.

Urządzenia objęte niniejszym projektem powinny być poddane kwalifikacji jakości i oznaczone znakiem bezpieczeństwa zgodnie z ustawą o badaniach i certyfikacji.

Po wykonaniu należy przeprowadzić wymagane próby i pomiary.

Całość robót wykonać zgodnie z PBUE i obowiązującymi normami i przepisami

○ ogrodzenia

Wykonać ogrodzenie panelowe systemowe o wysokości 1,70m i o długości 73,5m.

○ utwardzenia terenu

Utwardzenie terenu wykonać za pomocą kostki betonowej na dojściu do zbiornika buforowego. Szerokość utwardzenia 1,5m, powierzchnia utwardzenia $15,2m^2$.

❖ Przebudowę:

- istniejącej komory kraty koszowej – demontaż pokrywy wierzchniej, montaż nowej płyty wierzchniej, wyprawa ścian komory materiałami uszczelniającymi, montaż automatycznej kraty panelowej wraz z towarzyszącymi robotami technologicznymi.
- istniejącej pompowni – wyprawa uszczelniająca ścian pompowni, montaż instalacji technologicznych. Montaż dodatkowego pomostu roboczego z kraty VEMA.

❖ Rozbiórkę istniejącego ogrodzenia o długości 37,4m.

10. OPIS ELEMENTÓW ZASILANIA ELEKTROENERGETYCZNEGO ORAZ STEROWANIA I AUTOMATYKI

Wszystkie obiekty wymagające doprowadzenia instalacji elektrycznej przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu. Szczegółowy opis rozwiązań technicznych przedstawiono w projekcie technicznym.

11. INFORMACJA O WYPOSAŻENIU TECHNICZNYM BUDYNKU, W TYM PROJEKTOWANYM ŹRÓDLE LUB ŹRÓDŁACH CIEPŁA DO OGRZEWANIA I PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Budynek technologiczny wyposażony jest w instalacje elektryczne oraz instalacje sterowania. Obiekt wyposażony jest w instalacje technologiczne. Budynek nie jest przeznaczony na stały pobyt ludzi.

12. OPIS DOSTĘPNOŚCI DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH W PRZYPADKU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 5 UST.1. PKT 4

Nie dotyczy danej inwestycji.

STOWARZYSZENIE INŻYNIERÓW
W PABIANICACH
WYDZIAŁ
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
95-200 Pabianice, ul. Partyzancka 56
tel. +48 42 208-77-01, fax +48 42 208-77-12

13. INFORMACJA O MINIMALNYM UDZIALE LOKALI MIESZKALNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 5 UST.1. PKT 4 – W PRZYPADKU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH

Nie dotyczy danej inwestycji.

14. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

14.1. ZAOPATRZENIE I JAKOŚĆ WODY ORAZ ILOŚĆ, JAKOŚĆ I SPOSÓB ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW ORAZ WÓD OPADOWYCH

Zaopatrzenie w wodę odbywać się będzie z istniejącej instalacji wodociągowej na terenie obiektu.

Ścieki po ich oczyszczeniu na oczyszczalni ścieków odprowadzane będą zgodnie z istniejącym pozwoleniem wodnoprawnym w ilości:

$Q_{\text{śrd}} = 240 \text{ m}^3/\text{d}$,

$Q_{\text{maxs}} = 0,0035 \text{ m}^3/\text{s}$

$Q_{\text{doprocne}} = 87\,600 \text{ m}^3/\text{rok}$

o najwyższych dopuszczalnych wartościach wskaźników zanieczyszczeń:

$BZT_5 \leq 25 \text{ mg O}_2/\text{l}$

$ChZT_{\text{cr}} \leq 125 \text{ mg O}_2/\text{l}$

Zawiesina ogólna $\leq 35 \text{ mg/l}$

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane zostaną jako spływ na tereny biologicznie czynne należące do inwestora.

14.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH, W TYM ZAPACHÓW, PYŁOWYCH I PŁYNNYCH, Z PODANIEM ICH RODZAJU, ILOŚCI I ZASIĘGU ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ.

Rozbudowywana stacja wodociągowa nie będzie stanowiła źródła emisji zanieczyszczeń gazowych i płynnych. Zanieczyszczenia pyłowe pojawiają się jedynie na etapie budowy i ustaną po jej zakończeniu, zamykać się będą na terenie inwestycji, do którego Inwestor posiada tytuł prawny. Poziom negatywnych oddziaływań pyłowych nie przekroczy wartości dopuszczalnych. Inwestycja nie będzie powodować występowania ponad normatywnych oddziaływań.

14.3. RODZAJ I ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW

Na terenie danej inwestycji odpady nie będą powstawały.

14.4. WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE ORAZ EMISJA DRGAŃ, A TAKŻE PROMIENIOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI JONIZUJĄCEGO, POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO I INNYCH ZAKŁÓCEŃ, Z PODANIEM ODPOWIEDNICH PARAMETRÓW TYCH CZYNNIKÓW I ZASIĘGU ICH ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ

Buforowy zbiornik retencyjny wraz z budynkiem stanowić będzie źródło oddziaływań akustycznych, wynikających z pracy urządzeń, instalacji oraz obiektów odpowiedzialnych za prawidłowe jego funkcjonowanie.

Poziom negatywnych oddziaływań akustycznych nie przekroczy wartości dopuszczalnych. Inwestycja nie będzie powodować występowania ponadnormatywnych oddziaływań. Negatywne oddziaływania powodowane przez dany obiekt zamykać się będą na terenie inwestycji, do której Inwestor posiada tytuł prawny.

Inwestycja nie będzie stanowić źródła promieniowania jonizującego oraz pola elektromagnetycznego.

14.5. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, W TYM GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Projektowana inwestycja nie ma wpływu na istniejący drzewostan. Żadna zieleń nie została przeznaczona do wycinki. Nie ma wpływu na powierzchnię ziemi, w tym glebę ani na wody powierzchniowe i podziemne.

15. W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO BUDYNKU – ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło nie dotyczy danej inwestycji. Obiekty stanowią elementy technologiczne. Obiekt w postaci buforowego zbiornika retencyjnego wraz z budynkiem nie jest przeznaczony na stały pobyt ludzi. Ogrzewanie realizowane będzie ciepłem technologicznym.

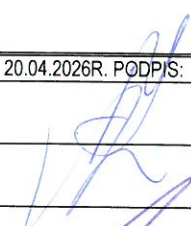
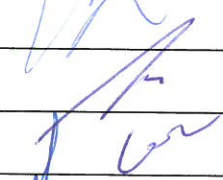
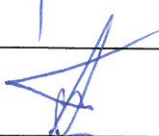
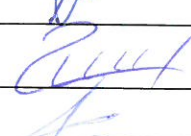
16. INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM

Informacje odnośnie wyposażenia budowlano – instalacyjnego zapewniającego użytkowanie umieszczono w projekcie technicznym. Wykonane zostaną instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, technologiczne, elektroenergetyczne, sterowania i automatyki. Zostaną wykonane z miedzi i aluminium, PE, stali.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczenie z art.34 Ustawy Prawo Budowlane

Oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany pn: : „Budowa buforowego zbiornika retencyjnego na ścieki na terenie oczyszczalni ścieków w Dłutowie” został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ AUTORSKI		NR UPRAWNIEN	20.04.2026R. PODPIS:
PROJEKTANT	mgr inż. MACIEJ JAŚKI	LOD/2955/PWBS/16 br. sanitarna	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KATARZYNA KLESZCZ	LOD/2923/PWBS/16 br. sanitarna	
PROJEKTANT	mgr inż. PRZEMYSŁAW ADAMSKI	LOD/1771/PWOK/11 br. konstrukcyjno-budowlana	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ARTUR WOLAŃCZYK	LOD/3628/PWBKb/18 - br. konstrukcyjno-budowlana	
PROJEKTANT	tech. ANDRZEJ GOSZCZYŃSKI	372/94/WŁ br. elektryczna spec. Instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ANDRZEJ KACPERSKI	UAN.IV1.10220/70/81 br. elektryczna w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	
PROJEKTANT	mgr inż. arch. PIOTR ZABOROWSKI	GP.IV.7342(56)94 - branża architektoniczna	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ŁUKASZ WILCZYŃSKI	34/R-7/ŁOIA/06 - branża architektoniczna	