



**PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGOWO - KANALIZACYJNE**  
„LEGIONOWO” Sp. z o. o.  
05-120 Legionowo, ul. Tadeusza Kościuszki 16A  
tel. /22/ 774 10 62, fax /22/ 774 24 46  
e-mail: pwklegionowo@pwklegionowo.com

<b>INWESTOR, JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGOWO - KANALIZACYJNE</b> „LEGIONOWO” Sp. z o. o. ul. Tadeusza Kościuszki 16A 05-120 Legionowo			
<b>ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z PROJEKTEM BUDOWLANYM I INFORMACJĄ BIOZ</b>  <b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI</b>			
<b>LOKALIZACJA</b>	<b>LEGIONOWO, GMINA LEGIONOWO POWIAT LEGIONOWSKI, WOJ. MAZOWIECKIE, UL. STRUŻANSKA W LEGIONOWIE GMINA LEGIONOWO</b> Obr 20 Dz 85 Jednostka ewidencyjna 140801_1 gm. Legionowo			
<b>STADIUM</b>	<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b>			
<b>NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>BUDOWA SIECI KANALIZACYJNEJ L=123m W UL. STRUŻANSKIEJ W LEGIONOWIE</b>			
<b>PROJEKTANT</b>	Imię i nazwisko, Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
	<b>mgr inż. Monika Jemielity MAZ/0041/PWOS/12</b>	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	26.01.2026 r	
<b>SPRAWDZIŁ</b>	<b>mgr inż. Anna Moncher MAZ/0416/PBS/16</b>	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	26.01.2026 r	

SPIS TREŚCI:	strona
1. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.....	3
1.1. Rozwiązania techniczne kanalizacji grawitacyjnej.....	3
1.2. Rozwiązania techniczne kanalizacji grawitacyjnej.....	3
1.2.1. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.....	4
1.1. Warunki gruntowo-wodne .....	4
2. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I IZOLACJE .....	4
3. WARUNKI BHP I PPOŻ. ....	4
4. WYMAGANIA DLA WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	5
5. WYTYCZNE MONTAŻU .....	5
6. UWAGI KOŃCOWE .....	6
7. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .....	6
8. OŚWIADCZENIE .....	7
9. OPINIA GEOTECHNICZNA Z DNIA 23.05.2025 .....	8
10. RYS 2 PROFIL SIECI KANALIZACYJNEJ .....	16

## **1. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – część technologiczna**

### **1.1. Rozwiązania techniczne kanalizacji grawitacyjnej**

Zaprojektowano wykonanie sieci kanalizacyjnej PP SN10 Dz 250 mm, rury lite, odcinki sieci do linii ogrodzeń zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC-U Dz 160 klasy SN8 o ścianie litej łączonych na uszczelki gumowe. Na zmianach kierunku trasy sieci kanalizacyjnej i włączeniach odcinków do granic nieruchomości stosować studnie tworzywowe PP  $\phi$  1000 z włazem D400. Stosować pierścienie odciążające.

### **1.2. Rozwiązania techniczne kanalizacji grawitacyjnej**

Zgodnie z decyzją MZDW 694/2025:

1. Projektowaną sieć na odcinku równoległym do osi jezdni w miejscach technologicznie możliwych, pod chodnikiem i zjazdami wykonać metodą przewiertu / przecisku mi. 1,2 m poniżej rzędnej terenu w maksymalnym zbliżeniu do drogi wojewódzkiej,
2. Wykopy otwarte ograniczyć do minimum

Wykopy wykonywane będą mechanicznie i ręcznie (zakłada się 80% mechanicznie i 20% ręcznie). Szerokość wykopu otwartego w świetle szalowania wynosić będzie min. 0,90 m, a ściany wykopów zabezpieczone przestawnymi szalunkami systemowymi. Przewiduje się częściową – około 50% wywózkę urobku na odkład. Miejsce składowania mas ziemnych Wykonawca zlokalizuje we własnym zakresie. Wykopy w obrębie istniejącego uzbrojenia oraz 20cm pod projektowaną rzędną dna wykopu wykonywane będą ręcznie, bezpośrednio przed ułożeniem rur. Nie wolno dopuścić do naruszenia gruntu rodzimego. Po ułożeniu przewodów wydobyty grunt może zostać ponownie wbudowany z zachowaniem zasad zagęszczania gruntu. Po wykonaniu prac ziemnych całość terenu zostanie przywrócona do stanu istniejącego.

W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć wszystkie przewody uzbrojenia podziemnego krzyżujące się z projektowaną siecią. Fakt przystąpienia do robót należy zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych wymienionych m. in. w opinii ZUD i pod ich nadzorem i w uzgodnieniu z nimi wykonywać roboty ziemne. Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych zgodnie z przepisami oznakować i zabezpieczyć barierkami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-1036:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania” oraz zgodnie z normą PN-EN 805:2002 – „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.

### 1.2.1. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Na trasie projektowanej sieci występują zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym typu: gazociągi, i słupy elektroenergetyczne.

W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego na trasie projektowanej sieci oraz w pobliżu napowietrznej linii elektroenergetycznej wykopy wykonywać ręcznie –z zachowaniem należytej ostrożności. Na skrzyżowaniach sieci z innym uzbrojeniem należy wykonać zabezpieczenia zgodne z wymogami właścicieli tego uzbrojenia.

Podczas prowadzenia robót może się okazać, że nie wszystkie elementy uzbrojenia podziemnego zostały pokazane na planie i profilu. Wykonawca jest zobowiązany w takim przypadku razem z właścicielem sieci określić miejsce ewentualnej kolizji oraz sposób zabezpieczenia podczas wykonawstwa.

W trakcie realizacji należy przestrzegać uwag i zaleceń wynikających z narady koordynacyjnej uzgadniającej lokalizację sieci.

## 1.1. Warunki gruntowo-wodne

W wyniku przeprowadzonych prac rozpoznana została budowa geologiczna podłoża i ustalone geotechniczne warunki posadowienia dla projektowanego zamierzenia inwestycyjnego. Badany teren charakteryzuje się prostym modelem budowy geologicznej: do głębokości co najmniej 3,0 m p.p.t., podłoże budują piaszczyste osady akumulacji rzecznej. Bezpośrednio przy powierzchni terenu zalega warstwa gruntów antropogenicznych. Zwierciadła wody gruntowej do głębokości 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono. projektowaną inwestycję należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe proste.

## 2. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I IZOLACJE

Projektowane przewody z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych oraz izolacji. Projektowane uzbrojenie sieci jest zabezpieczane fabrycznie.

## 3. WARUNKI BHP I PPOŻ.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003, poz. 401) oraz Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/1997, poz. 844).

#### 4. WYMAGANIA DLA WYROBÓW BUDOWLANYCH

Zastosowane materiały i urządzenia powinny spełniać wymagania techniczne odpowiednich norm i przepisów oraz posiadać deklarację zgodności stosownie do wymagań Ustawy z dnia 30.08.2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. Nr 166/2002, poz.1360 z późniejszymi zmianami), oraz Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92/2004, poz.881 z późniejszymi zmianami).

Urządzenia ppoż. muszą posiadać dopuszczenia do użytkowania zgodne z Rozporządzeniem ministra spraw wewnętrznych w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania z dnia 20.06.2007r (Dz.U. Nr 143/2007, poz. 1002).

#### 5. WYTTCZNE MONTAŻU

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać następujących wytycznych:

- Elementy instalacji, urządzenia i wyposażenie wbudowane powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub certyfikat (deklarację) zgodności z PN.
- Wbudowane materiały i urządzenia winny posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez ITB COBRTI INSTAL.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wyznaczyć przy udziale służb eksploatacyjnej i geodezyjnej trasy przewodów.
- Przed rozpoczęciem robót montażowych należy w miejscach połączeń i kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi przewodami wykonać odkrywki i zinwentaryzować rzeczywiste rzędne.
- Zabezpieczyć odsłonięte w czasie prac istniejące uzbrojenie podziemne.
- Wszystkie roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót COBRTI INSTAL” – sieci kanalizacyjne, zeszyt 9.
- Instalacje montować należy zgodnie z instrukcjami montażowymi wydanymi przez producentów zastosowanych materiałów i urządzeń.
- Rury układać ściśle wg wytycznych producenta wybranego systemu.
- Przy wykonywaniu instalacji przestrzegać obowiązujących regulacji prawnych.
- Rzędne pokryw studni dopasować do rzeczywistych rzędnych wykonanej nawierzchni drogowej i poziomu terenu.
- Wytyczne rozruchu i eksploatacji nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

**6. UWAGI KOŃCOWE**

- przed rozpoczęciem wykonywania robót należy wystąpić do Zarządcy dróg z wnioskiem o wydanie zezwolenia na prowadzenie robót oraz decyzji o ustaleniu opłaty za umieszczenie w/w urządzeń w pasie drogowym,
- przestrzegać uwagi zaleceń zawartych w protokole PODGIK,
- budowę prowadzić pod nadzorem służb technicznych PW-K Legionowo Sp. z o. o.

**7. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**

Lp	Nazwa, symbol	Średnica DN(mm)	Ilość m/szt.	Uwagi
<b>PRZEWÓD KANALIZACYJNY</b>				
1.	Rura PP SN10 Dz250 lite	250	116	łączna długość rur
2.	Kompletna studnia z tworzywa sztucznego PP z pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym D400 (lub betonowa)	1000	2	
3	Redukcja 250/160	1		
<b>ODCINEK SIECI KANALIZACYJNEJ DO LINII ROZGRANICZENIA</b>				
4	Rura PVC-U klasy SN8 (sztywność obwodowa min. 8kNm <sup>2</sup> z tworzywa litego) dla średnicy Dz 160 o połączeniach kielichowych łączone na uszczelkę gumową, o powierzchni zewnętrznej gładkiej	160	6,6	(1 odcinek)
6.	Zaślepka PP	160		4

**8. OŚWIADCZENIE**

na podstawie art.34 ust. 3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany pt. „ BUDOWA SIECI KANALIZACYJNEJ L=123m W UL. STRUŻANSKIEJ W LEGIONOWIE” został wykonany zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Legionowo, dnia 26.1.2026 r.

Podpis projektanta	Podpis sprawdzającego
mgr inż. Monika Jemielity	mgr. Inż. Anna Moncher

## 9. OPINIA GEOTECHNICZNA Z DNIA 23.05.2025



**Opinia geotechniczna  
do projektu budowy sieci kanalizacyjnej  
w ul. Strużańskiej w Legionowie**

<u>Zleceniodawca:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne „Legionowo” Sp. z o.o. ul. Tadeusza Kościuszki 16a 05-120 Legionowo
<u>Opracowanie:</u>	<div><p>mgr Marcin Grabiec geolog, uprawnienia geologiczne V-1369, VI-1250</p></div> <div>Elektronicznie podpisany przez MARCIN GRABIEC Data: 2025.05.23 16:38:36 +02'00' Wersja programu Adobe Acrobat: 2019.008.20071</div>
<u>Data wykonania:</u>	23.05.2025



## 1. INFORMACJE OGÓLNE

Opisane w niniejszej dokumentacji prace wykonano w celu ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia do projektu budowy sieci kanalizacyjnej w ul. Strużańskiej w Legionowie.

Na podstawie informacji uzyskanych od Zleceniodawcy, planowaną inwestycję zaliczono wstępnie do pierwszej kategorii geotechnicznej, dla której zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”, zakres badań geotechnicznych może być ograniczony do określenia rodzaju gruntu na podstawie analizy makroskopowej, a wartości parametrów geotechnicznych mogą być ustalane przy zastosowaniu lokalnych zależności korelacyjnych.

## 2. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC

Prace terenowe zostały przeprowadzone w dniu 21.05.2025 r. Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych badanej działki wykonano dwa małosrednicowe otwory wiertnicze, o głębokości 3,0 m poniżej poziomu terenu. Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną, przy użyciu zestawu świrdrów helikoidalnych o średnicy nominalnej 63 mm. Lokalizacja i rzędne wysokościowe otworów zostały ustalone pomiarem GNSS RTK i podane w układzie współrzędnych prostokątnych płaskich: PL-2000/7 oraz układzie wysokościowym PL-EVRF2007-NH. Lokalizację punktów badawczych przedstawiono w załączniku nr 1.

Ocena właściwości geotechnicznych gruntów podłoża dokonywana była wyłącznie na podstawie makroskopowego badania nawiercanych gruntów, prowadzonego bezpośrednio w terenie. W trakcie badania określano rodzaj i nazwę gruntów, ich barwę, wilgotność i stan oraz w miarę możliwości, genezę. Stopień plastyczności gruntów spoistych określano metodą wałeczowania. Stopień zagęszczenia gruntów sypkich określono szacunkowo na podstawie oporu jaki stawiał grunt w trakcie wiercenia. W trakcie głębienia otworów i po ich wykonaniu, prowadzona była obserwacja występowania wód gruntowych. Karty dokumentacyjne wykonanych otworów zawiera załącznik nr 2

## 3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowa geologiczna podłoża w objętej rozpoznaniem wiertniczym strefie głębokościowej jest prosta: podłoże budują osady aluwialne wykształcone w postaci gruntów sypkich (piasków rzecznych). Bezpośrednio przy powierzchni terenu zalega warstwa gruntów antropogenicznych.

## 4. WARUNKI GRUNTOWE

W obrębie przebadanej przestrzeni gruntowej wydzielono dwa pakiety geotechniczne odpowiadające przyjętemu podziałowi litogenetycznemu. Zestawienie wartości parametrów geotechnicznych dla warstw gruntów mineralnych rodzimych zamieszczono w załączniku nr 3, poniżej opis wydzielonych zespołów gruntów.

### PAKIET I – GRUNTY ANTROPOGENICZNE

Grunty antropogeniczne w postaci nasypu niekontrolowanego stwierdzono w obydwu wykonanych otworach. Zalegają od powierzchni terenu do głębokości 0,9-1,1 m. Nasyp składa się z chaotycznie wymieszanego materiału piaszczysto-próchniczego, miejscami z domieszką gruzu i śmieci.

### PAKIET II – PIASKI AKUMULACJI RZECZNEJ

Piaski akumulacji rzecznej zalegają w podłożu całego badanego terenu, do głębokości co najmniej 3,0 m p.p.t. Wykształcone są w postaci piasków drobnych oraz piasków średnich. Stan zagęszczenia gruntów piaszczystych oceniono średniozagęszczony, przy stopniu zagęszczenia  $I_D \approx 0,4$ . Wydzielono:

- **warstwę IIa**, obejmującą piaski drobne, średniozagęszczone;  $I_{D(k)} = 0,40$ ;
- **warstwę IIb**, obejmującą piaski średnie, średniozagęszczone;  $I_{D(k)} = 0,40$ .

## 5. WARUNKI WODNE

W wykonanych otworach, do głębokości 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

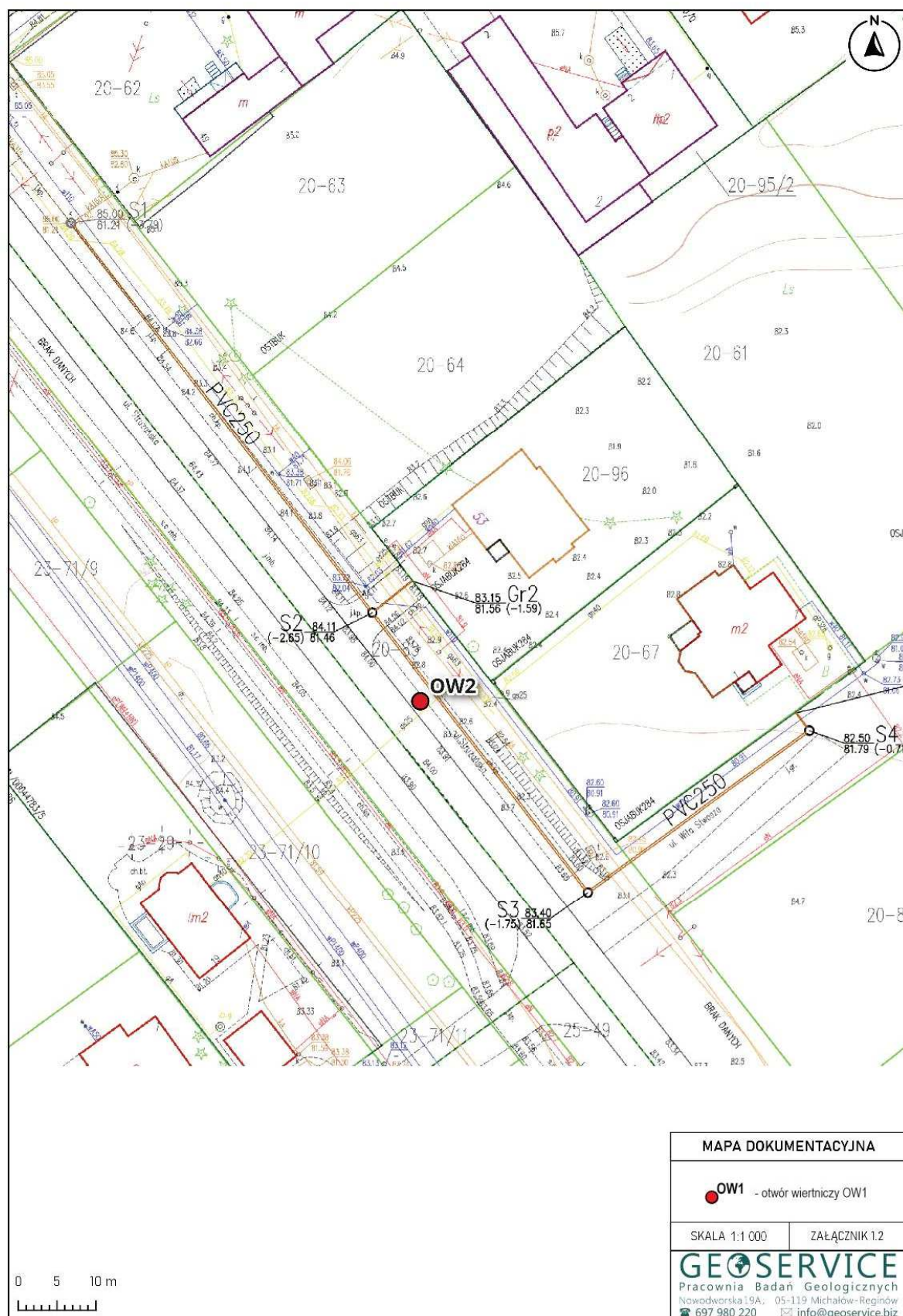
## 6. WNIOSKI




1. W wyniku przeprowadzonych prac rozpoznana została budowa geologiczna podłoża i ustalone geotechniczne warunki posadowienia dla projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.
2. Badany teren charakteryzuje się prostym modelem budowy geologicznej: do głębokości co najmniej 3,0 m p.p.t., podłoże budują piaszczyste osady akumulacji rzecznej. Bezpośrednio przy powierzchni terenu zalega warstwa gruntów antropogenicznych.
3. Zwierciadła wody gruntowej do głębokości 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono.
4. Dla warstw gruntów mineralnych rodzimych wyznaczono wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych ( $X_k$ ), które wyprowadzono w oparciu o bezpieczne oszacowanie wartości ustalonych z zależności zawartych w normie PN-81/B-03020. Wartości obliczeniowe parametrów gruntu ( $X_d$ ) można wyznaczyć stosując wartości charakterystyczne podane w załączniku nr 3 oraz współczynniki częściowe ( $\gamma_M$ ).
5. W objętej rozpoznaniem przestrzeni podłoża gruntowego:
  - wydzielono zespoły gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie;
  - ustalono, że granice pomiędzy wydzielonymi warstwami gruntów podłoża przebiegają w przybliżeniu horyzontalnie;
  - poniżej poziomu posadowienia nie stwierdzono występowania gruntów słabonośnych, takich jak nasypy niekontrolowane, grunty organiczne lub słabonośne grunty mineralne;
  - zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się poniżej poziomu posadowienia;
  - na terenie badanej działki i w jej otoczeniu nie zaobserwowano przejawów występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych, w tym procesów geodynamicznych.

Biorąc powyższe pod uwagę, zgodnie z klasyfikacją „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” projektowane obiekty można zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych.










<b>GEOSERVICE</b> Pracownia Badań Geologicznych Nowodworska 19A, 05-119 Michałów-Repinów ☎ 697 980 220 ✉ info@geoservice.biz				<b>KARTA OTWORU WIERTNICZEGO</b> <b>OTWÓR NR OW1 / nr arch. 2505135/01</b>				Zał.Nr: 2.1 Wiertnica: WH-020 X: 5807607.83 Układ: Y: 7496834.95 GUGIK 2000.XY	
Miejscowość: Legionowo Gmina: m. Legionowo Powiat: legionowski Województwo: mazowieckie				Obiekt: sieć kanalizacyjna Wiercenie: PBG GEOSERVICE Dozór geol.: mgr M.Grabiec				System wiercenia: obrotowy Rzędna: 83.18 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 21-05-2025	
Głębokość [m]	Zwierciadło wody	Profil otworu	Przelot [m]	Opis litologii i barwy gruntów	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan zagęszczenia lub plastyczności gruntu	Stopień zagęszczenia lub plastyczności (IL lub ID)	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.0				nasyp niekontrolowany próchniczno-piaszczysty, czarny, ciemnoszary, szarobrazowy	NNhp	w	-	-	I
2.0			1.1	piasek drobny; żółty	Pd	w	szg	~ 0,4	IIa
3.0			2.5	piasek średni; jasnoszarobrazowy	Ps	w	szg	~ 0,4	IIb
			3.0						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

<b>GEOSERVICE</b> Pracownia Badań Geologicznych Nowodworska 19A, 05-119 Michałów-Repinów ☎ 697 980 220 ✉ info@geoservice.biz				<b>KARTA OTWORU WIERTNICZEGO</b> <b>OTWÓR NR OW2 / nr arch. 2505135/02</b>				Zał.Nr: 2.2 Wiertnica: WH-020 X: 5807135.08 Układ: Y: 7497204.50 GUGIK 2000.XY	
Miejscowość: Legionowo Gmina: m. Legionowo Powiat: legionowski Województwo: mazowieckie				Obiekt: sieć kanalizacyjna Wiercenie: PBG GEOSERVICE Dozór geol.: mgr M.Grabiec				System wiercenia: obrotowy Rzędna: 84.16 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 21-05-2025	
Głębokość [m]	Zwierciadło wody	Profil otworu	Przelot [m]	Opis litologii i barwy gruntów	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan zagęszczenia lub plastyczności gruntu	Stopień zagęszczenia lub plastyczności (IL lub ID)	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.0			0.9	nasyp niekontrolowany próchniczo-piaszczysty, czarny, ciemnoszary	NNhp	w	-	-	I
2.0			2.3	piasek drobny; szarozółty	Pd	w	szg	~ 0,4	Ila
3.0			3.0	piasek średni; jasnoszarobrzowy	Ps	w	szg	~ 0,4	Ilib

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Załącznik 3

## WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WNDZIELONYCH ZESPOŁÓW GRUNTÓW

WYDZIELONY PAKIET / WARSTWA GEOTECHNICZNA																
SYMBOL PAKIETU i/lub WARSTWY GEOTECHNICZNEJ	GENEZA OSADÓW I RODZAJ GRUNTU	LITOLOGIA	STAN ZAGĘSZCZENIA lub PLASTYCZNOŚCI GRUNTU	WILGOTNOŚĆ	SYMBOL KATEGORII KONSOLIDACJI DLA GRUNTÓW SPOISTYCH	STOPIEŃ ZAGĘSZCZENIA / I <sub>0</sub> / I <sub>L</sub>	CIĘŻAR OBJĘTOŚCIOWY GRUNTU	KĄT TARCIA WĘWĘTRZNEGO	SPÓJNOŚĆ	EDYMETRYCZNY MODUŁ SCISNİWOŚCI PIERWOTNEJ (OGÓLNEJ)	MODUŁ PIERWOTNEGO (OGÓLNEGO) OKREŚLAJĄCA GRUNTU					
												/ parametry całkowite /				
												γ	φ <sub>u</sub>	c <sub>u</sub>	M <sub>0</sub>	E <sub>0</sub>
I	grunty antropogeniczne	nasył niekontrolowany	-	wilgotny	-	-	-	-	-	-	-					
II	IIa	osady aluwialne wykształcone w postaci gruntów niespójnych: piaski rzeczne	średniozagęszczony	wilgotny	-	0,40	17,0	30,0	0	53	39					
	IIb			wilgotny	-	0,40	18,0	32,3	0	84	70					

UWAGA: Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych X<sub>k</sub> wyrowadzone w oparciu o bezpieczne oszacowanie wartości ustalonych z zależności zawartych w normie PN-81B-031020. Wartości obliczeniowe parametrów gruntu X<sub>d</sub> należy wyznaczyć w oparciu o podane wartości charakterystyczne, przy zastosowaniu częściowych współczynników bezpieczeństwa γ<sub>m</sub>

UWAGA: Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych  $X_k$  wyprowadzone w oparciu o bezpieczne oszacowanie wartości ustalonych z zależności zawartych w normie PN-01B-03020. Wartości obliczeniowe parametrów gruntu  $X_d$  należy wyznaczyć w oparciu o podane wartości charakterystyczne, przy zastosowaniu częściowych współczynników bezpieczeństwa  $\gamma_{Mk}$ .