

**INWESTOR:** Przedsiębiorstwo Wodociągowo – Kanalizacyjne „Legionowo”

Sp. z o.o., ul. Kościuszki 16A, 05-120 Legionowo

## **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

### **Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

dla potrzeb dokumentacji projektowej BUDOWY I PRZEBUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ W CELU ZMIANY KIERUNKU PRZEPŁYWU ŚCIEKÓW PRZY UL. SZARYCH SZEREGÓW W LEGIONOWIE JEDN. EW. 140801\_1 LEGIONOWO DZ. NR 3/23, 2/2, 2/1, 3/29, 3/25, 3/27, 3/13, 4 OBRĘB 0070 LEGIONOWO

#### **OPRACOWANIE ZAWIERA:**

1. OPINIĘ GEOTECHNICZNĄ
2. DOKUMENTACJĘ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
3. PROJEKT GEOTECHNICZNY

## **GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

WARUNKI GRUNTOWE	PROSTE
KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	DRUGA

#### **OPRACOWAŁA:**

mgr Michał Cwiertniewski      upr. geol. nr 050932

Warszawa, sierpień 2019 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. OPINIA GEOTECHNICZNA
- II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
  - 1. WSTĘP
  - 2. WARUNKI GEOLOGICZNE
  - 3. WARUNKI GEOTECHNICZNE
  - 4. WNIOSKI
- III. PROJEKT GEOTECHNICZNY
  - 1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTU W CZASIE
  - 2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
  - 3. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ GRUNTU
  - 4. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO
  - 5. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
  - 6. USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA INWESTYCJI
  - 7. ODDZIAŁYWANIE WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKTY
  - 8. MONITORING PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1 - LOKALIZACJA OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH

Załącznik nr 2 - PROFILE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH

## I. OPINIA GEOTECHNICZNA

Opinię niniejszą wykonano dla określenia geotechnicznych warunków posadowienia: przewodów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej D250 PVC i DN 250 kamionka oraz przewodu wodociągowego D160 PVC w miejscowości Legionowo.

Kanalizację grawitacyjną D250 PVC zaprojektowano z zagłębieniem do dna przewodu w granicach około  $2,5 \div 3,10$  m.

Kanalizację grawitacyjną z rur DN250 kamionka przeciskowa - przejście pod torami zaprojektowano na głębokości od około 3,10 – 3,30 m. Pozostały odcinek zaprojektowano na głębokości od 3,30 m – 4,50 m.

Przewód wodociągowy D160 PVC zaprojektowano w dostosowaniu do głębokości istniejących przewodów na głębokości do wierzchu rury od 1,8m – 2,1 m

Opinię opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U. z dn. 27.04.2012, poz. 463/.

Na użytek Opinii, warunki geotechniczne określono zgodnie z § 6.1. rozporządzenia, przyjmując parametry geotechniczne określone na podstawie normy PN-81/B-03020 podającej lokalne (polskie) zależności korelacyjne. Norma podaje parametry geotechniczne gruntu w oparciu o ich stan, traktowany jako parametr wiodący (stopień zagęszczenia  $I_D$  dla gruntów sypkich i stopień plastyczności  $I_L$  dla gruntów spoistych), na podstawie którego określone są pozostałe parametry.

*Teren inwestycji nie jest położony na obszarze występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych (nie jest to obszar występowania zjawisk krasowych, obszar szkód górniczych, ani obszar występowania zjawisk osuwiskowych).*

Analiza dostępnych materiałów geologicznych pozwala na przyjęcie prostych warunków geologicznych dla tej inwestycji.

## GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

WARUNKI GRUNTOWE	PROSTE
KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	DRUGA

## II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### 1. WSTĘP

Zadaniem niniejszego opracowania jest określenie warunków geotechnicznych oraz cech fizyko-mechanicznych gruntów zalegających w podłożu projektowanych obiektów.

Dla potrzeb określenia geotechnicznych warunków posadowienia inwestycji przeprowadzono wizję terenową i analizę materiałów archiwalnych. W ramach prac terenowych wykonano 4 wiercenia geotechniczne do głębokości 5 metrów. Otwory odwiercono w miejscach wskazanych przez projektanta.

Wykorzystano również obowiązujące normy oraz Szczegółową mapę geologiczną Polski w skali 1: 50 000 – arkusze: Legionowo (487).

### 2. WARUNKI GEOLOGICZNE

W sierpniu 2019 roku wykonano rozpoznanie geotechniczne (zał. nr 1 i 2) dla określenia warunków geotechnicznych pod projektowanymi obiektami. Dla rurociągów wodnych i kanalizacyjnych projektowane posadowienie do 4,5 metra p.p.t. Dla potrzeb tej inwestycji wykonano 4 wiercenie do głębokości 5 metrów.

We wszystkich otworach stwierdzono występowanie utworów sypkich pod warstwą do 1,6 m (otw. nr 2) nasypu niekontrolowanego. Poniżej głębokości 3,1 m występuje woda podziemna o swobodnym zwierciadle wody. Naturalne wahania zwierciadła wody podziemnej w pionie, w skali roku, mogą przekroczyć 1,5 metra.

Przy posadawianiu tych obiektów budowlanych oraz w trakcie ich eksploatacji przewiduje się prowadzenie odwodnień budowlanych. Przewiduje się pracę obiektów w warunkach wporu hydraulicznego.

### 3. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Ocenę podłoża gruntowego przeprowadzono przez podział na pakiety geotechniczne gruntów rozpoznanych otworami geotechnicznymi wykonanymi w 2019 roku. Podziału dokonano na podstawie genezy, rodzaju i własności fizyko-mechanicznych gruntów.

Jako kryterium podziału przyjęto badania makroskopowe oraz normę PN-81/B-03020.

Grunty stwierdzone w profilach otworów są gruntami nośnymi i nadają się do bezpośredniego posadowienia.

Wydziela się następujące pakiety geotechniczne:

Typ gruntu	Wskazn. I <sub>L</sub> lub I <sub>p</sub>	Stan gruntu	Wilgotność	Wilgotność naturalna [%]	Ciężar właściwy [t/m <sup>3</sup> ]	Kąt tarcia wewn. [°]	Spójność [kpa]	Moduł ściśliwości pierwotnej [kpa]
<b>SYPKIE</b>	I <sub>p</sub>							
Pd	0,50	Szg	MW	6	2,65	30,5		48000
Pd	0,50	Szg	M	24	2,65	30,5		48000
Ps	0,50	Szg	MW	5	2,65	33,0		80000
Ps	0,50	Szg	M	22	2,65	33,0		80000
Pr	0,50	Szg	M	22	2,65	33,0		80000

### GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

***Po analizie dostępnych materiałów archiwalnych oraz wyników obecnie wykonanych wierceń należy przyjąć, że w podłożu projektowanych inwestycji istnieją proste warunki gruntowe a projektowane inwestycje proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.***

#### 4. WNIOSKI

Niniejsza opinia jest zgodna z zapisami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z kwietnia 2012 roku.

1	Ustala się, że warunki geotechniczne dla projektowanych obiektów budowlanych są <b>PROSTE</b> – wg. Rozporządzenia MTBiGM
2	<b>Kategoria geotechniczna obiektów: DRUGA</b> – wg. Rozporządzenia MTBiGM.
3	W trakcie budowy projektowanych obiektów przewiduje się odwodnienie budowlane.
4	Grunty występujące w podłożu projektowanych obiektów budowlanych są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia.
5	Projektowane obiekty będą pracować w warunkach wyporu hydraulicznego.
6	Nie przewiduje się wzmacniania podłoża gruntowego ani stabilizacji zboczy.
7	Nie przewiduje się oddziaływania projektowanego obiektu na „sąsiadów”.
8	Strefa przemarzania wg normy PN-81/B03020 wynosi $h_z = 1,0$ m p.p.t.

Mgr Michał Ćwiertniewski



### III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTU W CZASIE  
W poziomach bezpośredniego posadowienia zalegają utwory sypkie. Nie prognozuje się zmian właściwości gruntu w czasie.
2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH  
Parametry geotechniczne określono wg normy PN-81/B-03020 i są zestawione w części II niniejszego opracowania.
3. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ GRUNTU  
W normalnych, stałych warunkach, w podłożu gruntowym inwestycji nie przewiduje się oddziaływania gruntu na obiekty i przyłącza.
4. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
Zarówno warunki geotechniczne jak i przewidywane obciążenia wskazują, że nie istnieje potrzeba wzmacniania podłoża gruntowego. Dlatego też nie ma potrzeby tworzenia modelu.
5. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
Nośność i osiadanie podłoża oblicza Konstruktor obiektu.
6. USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW  
Wszystkie parametry geotechniczne gruntu podano w części II niniejszego opracowania.
7. ODDZIAŁYWANIE WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKTY  
Nie przewiduje się wpływu wód podziemnych na projektowane obiekty budowlane.
8. MONITORING PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW  
Nie przewiduje się monitoringu projektowanej inwestycji zarówno w trakcie budowy jak i eksploatacji.

mgr Michał Ćwiertniewski

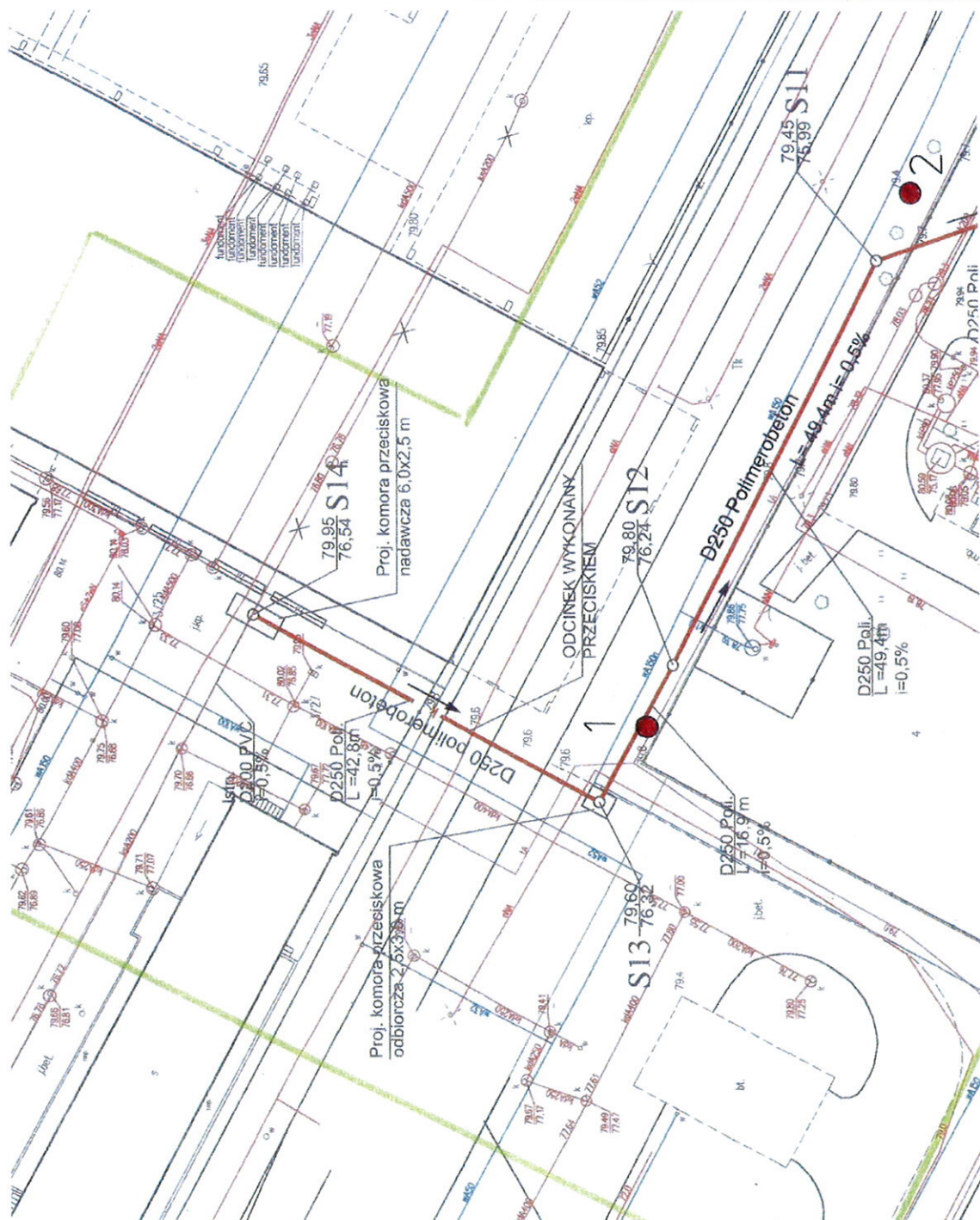
**ZAŁĄCZNIK NR 1**  
**LOKALIZACJE OTWORÓW**  
**GEOTECHNICZNYCH**  
**Skala 1:1000**



- 1 Lokalizacja wiercenia geotechnicznego i jego numer



tel. 602-151-472 [www.hydrokons.pl](http://www.hydrokons.pl) e-mail: [hydrokons@onet.eu](mailto:hydrokons@onet.eu)



04 – 903 WARSZAWA, ul. Lokalna 72.

e-mail: [hydrokons@onet.eu](mailto:hydrokons@onet.eu)



PRACOWNIA ANALIZ ŚRODOWISKOWYCH – HYDROKONS  
04 – 903 WARSZAWA, ul. Lokalna 72,  
tel. 602-151-472 [www.hydrokons.pl](http://www.hydrokons.pl) e-mail: [hydrokons@onet.eu](mailto:hydrokons@onet.eu)

## ZAŁĄCZNIK NR 2 – KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH

## PRACOWNIA ANALIZ ŚRODOWISKOWYCH – HYDROKONS

04 – 903 WARSZAWA, ul. Lokalna 72.

tel. 602-151-472 [www.hydrokons.pl](http://www.hydrokons.pl) e-mail: [hydrokons@onet.eu](mailto:hydrokons@onet.eu)

LOKALIZACJA: Legionowo						
Opracował: Stanisław Golwiej			Data: 16.08.2019 roku		Rzędna terenu w m n.p.m.: ~ 79,0	
PRZELOT [m] p.p.t.		SYMBOL	BARWA	WILGOTN	STAN GRUNTU	INNE (np.: I <sub>L</sub> , I <sub>D</sub> , waleczkowanie)
Od	do					
1	2	3	4	5	6	8
0,0	0,5	Nn	br	mw		H+Pd+gruz
0,5	1,2	Pd	żbr	mw	szg	I <sub>D</sub> = 0,50
1,2	3,3	Ps	ż	mw	szg	I <sub>D</sub> = 0,50
3,3	5,0	Ps	ż	m	szg	I <sub>D</sub> = 0,50
UWAGI		Zwierciadło wody nawiercone i ustabilizowane – 3,3 m p.p.t.				

Karta otworu geotechnicznego nr:					4	
LOKALIZACJA: Legionowo						
Opracował: Stanisław Golwiej			Data: 16.08.2019 roku		Rzędna terenu w m n.p.m.: ~ 79,0	
PRZELOT [m] p.p.t.		SYMBOL	BARWA	WILGOTN	STAN GRUNTU	INNE (np.: I <sub>L</sub> , I <sub>D</sub> , waleczkowanie)
Od	do					
1	2	3	4	5	6	8
0,0	0,7	Nn	br	mw		
0,7	1,9	Ps	ż	mw	szg	I <sub>D</sub> = 0,50
1,9	2,3	Pd	ż	mw	szg	I <sub>D</sub> = 0,50
2,3	3,7	Pd	ż	mw	szg	I <sub>D</sub> = 0,50
3,7	5,0	Pd	ż	m	szg	I <sub>D</sub> = 0,50
UWAGI		Zwierciadło wody nawiercone i ustabilizowane – 3,7 m p.p.t.				