

MANGEO

usługi geologiczne i geotechniczne

ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, tel. 782-859-311

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne
w granicach działki o nr ewid. 691/3, w miejscowości Dolsk,
gmina Dolsk, powiat śremski, województwo wielkopolskie

Investor:

Urząd Miasta i Gminy Dolsk
Plac Wyzwolenia 1, 63 – 140 Dolsk

Opracowali:

mgr Mateusz Mańka
upr. geolog. XI/9/2012, XII/10/20



mgr inż. Patrycja Sikora



Kaźmierz, grudzień 2022 r./styczeń 2023 r.



Spis treści

1. WSTĘP	3
2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY	3
3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH.....	4
3.1. Prace terenowe	4
4. METODYKA WYKONANYCH BADAŃ	5
4.1. Wiercenia geotechniczne	5
5. WARUNKI ŚRODOWISKOWE	5
5.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne	5
5.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań.....	5
6. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU.....	6
6.1. Warunki geotechniczne.....	6
7. POSUMOWANIE I WNIOSKI.....	10

Załączniki

- Zał. 1. Fragment mapy topograficznej Polski, w skali 1:25 000
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna, w skali 1:1000
- Zał. 3.₁₋₉ Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 4.₁₋₃ Wykresy sondowania dynamicznego DPL
- Zał. 5. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 6. Objaśnienia znaków i symboli



1. WSTĘP

Badania terenowe dokumentowane w niniejszej opinii wykonano w celu określenia warunków gruntowo – wodnych w granicach działki o nr ewid. 691/3, w miejscowości Dolsk, gmina Dolsk, powiat śremski, województwo wielkopolskie.

Opinię sporządzono zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.*

2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY

Podczas sporządzania niniejszego opracowania (opinii) wykorzystano przedmiotową literaturę i materiały archiwalne:

1. Majer E., Sokołowska M., Frankowski Zb., 2018: Zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskiego. PIG-BIP Warszawa
2. Paczyński B., 1995: Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1: 500 000. Państwowy Instytut Geologiczny
3. Wiłun Z., 2001: Zarys geotechniki. W-wa. WKiŁ. Mapa topograficzna w skali 1:50 000.
4. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, w skali 1:50 000 – Arkusz 581– Gostyń.

Ponadto w opracowaniu wykorzystano szereg aktów prawnych i materiałów pomocniczych, których wykaz zamieszczono poniżej:

1. Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. (tekst jednolity, Dz. U. z 2021 r. poz. 1420, 2269);
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, 2127, 2269);
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 r., poz. 2033);
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., - Prawo budowlane. (Dz. U. 2020 r., poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784, 1986);



5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
6. Normy polskie i europejskie:
 - PN-86/B-02480 *Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów*;
 - PN-B-04452.2002 *Geotechnika. Badania polowe*;
 - PN-88/B-04481 *Grunty budowlane. Badania próbek gruntu*;
 - PN-S-02205 *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania*;
 - PN-EN 1997-1 *Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne*;
 - PN-EN 1997-2 *Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

3.1. Prace terenowe

W celu realizacji zamierzonego celu, na zlecenie Zamawiającego, wykonano 9 otworów badawczych do głębokości 4,00 – 4,50 m p.p.t. Łącznie wykonano 37,50 mb wierceń. Miejsca ich wykonania zostały wyznaczone przez nadzór geologiczny w porozumieniu z Inwestorem i zaznaczone zostały na dołączonych mapach dokumentacyjnych (zał. nr 2).

W rejonie otworów nr 3, 5 i 9, wykonano także sondowania dynamiczne DPL, do głębokości 2,80 – 3,80 m p.p.t..

Rzędne otworów geotechnicznych wyznaczono na podstawie planu sytuacyjnego oraz Numerycznego Modelu Terenu. Podane rzędne są rzędnymi orientacyjnymi i nie powinny stanowić podstawy do projektowania. Na etapie wykonawczym/robót ziemnych zaleca się ustalenie rzędnych terenu przez uprawnionego Geodetę.

W trakcie badań „in situ” podłoża gruntowego rodzaj (litologię) występujących w profilu gruntów określono na podstawie prób pobieranych w trakcie wierceń zgodnie z PN-EN 1997-2 w oparciu o analizę makroskopową.



4. METODYKA WYKONANYCH BADAŃ

4.1. Wiercenia geotechniczne

Wiercenia geotechniczne wykonano systemem mechanicznym, metodą okrężno-udarową bez użycia płuczki wiertniczej (na sucho), przy pomocy wiertnicy mechanicznej, średnica otworu wynosiła 90,0 mm. W trakcie prac wykonywano pomiary zwierciadła nawierconego a po stabilizacji zwierciadła wody, wykonano pomiary poziomu zwierciadła ustabilizowanego.

Roboty terenowe odbyły się wyłącznie pod nadzorem uprawnionego geologa. W trakcie głębiania otworów geotechnicznych, osoba sprawująca stały dozór geologiczny prowadziła pomiary, obserwacje i badania opisane wcześniej.

4.2. Sondowanie dynamiczne lekkie DPL

Sonda dynamiczna DPL służy do oceny stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych. Badanie polega na wbijaniu kolumny żerdzi zakończonych końcówką stożkową. Wbijanie odbywa się poprzez podnoszenie bijaka o masie 10,0 kg na stałą wysokość (0,50 m) i opuszczaniu go na podbąbnik.

Parametrem sondowania jest liczba uderzeń bijaka sondy potrzebna do zagłębienia kolumny żerdzi zakończonych stożkiem na 10,0 cm. Na podstawie liczby uderzeń oblicza się, wg wzory empirycznego, stopień zagęszczenia I_D gruntów niespoistych.

5. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

5.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne

Otwory wykonano na działce o nr ewid. 691/3, w miejscowości Dolsk, gmina Dolsk, powiat śremski, województwo wielkopolskie.

Teren badań położony jest w centralnej części miejscowości Dolsk, w pobliżu Jeziora Dolskiego Wielkiego.

5.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań

Zgodnie z najnowszym podziałem geomorfologicznym Polski (J. Solon i in., 2018 r.) obszar badań położony jest w obrębie poniższych jednostek fizycznogeograficznych:



- Mezonegion - Pojezierze Krzywińskie;
- Makroregion - Pojezierze Leszczyńskie;
- Podprowincja - Pojezierza Południowobałtyckie;
- Prowincja - Niż Środkowoeuropejski;
- Megaregion - Pozaalpejska Europa Środkowa.

Według podziału fizycznogeograficznego teren leży w prowincji Niż Środkowoeuropejski na styku dwu podprowincji: Pojezierza Wielkopolskie i Niziny Środkowopolskie. W granicach Pojezierza Wielkopolskiego znajduje się makroregion Pojezierze z mezonegionami: Pojezierze Krzywińskie i Wał Żerkowski. Natomiast podprowincja Niziny Środkowopolskie to makroregion Nizina Środkowowielkopolska z dwoma mezonegionami: Wysoczyzna Leszczyńska i Wysoczyzna Kaliska. Północno-zachodnią część obszaru zajmuje Pojezierze Krzywińskie. Jest to głęboko wcięta rynna glacialna z ciągiem jezior: Dolskie Wielkie, Trąbinek, Ostrowieczno i Lubiatówko. Ku zachodowi pojezierze przechodzi w czołowomorenowy Wał Żerkowski, z najwyższym wzniesieniem 140,7 m n.p.m. w okolicach Ostrowieczna.

Utwory holocenu powstały przede wszystkim w wyniku działalności akumulacyjnej rzek i jezior. Są to piaski oraz namuły i torfy zalegające w oraz zagłębieniach bezodpływowych.

6. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU

6.1. Warunki geotechniczne

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu rozpoznano warstwy nasypu niekontrolowanego, składające się z piasku drobnego próchnicznego, piasku średniego próchnicznego, piasku drobnego, piasku średniego, gliny piaszczystej, piasku gliniastego, kamieni, gruzu ceglanego, substancji ropopochodnych oraz śmieci, w stanie luźnym i średnio zagęszczonym ($I_D=0,45-0,50$) oraz piasku gliniastego próchnicznego, piasku gliniastego, piasku drobnego, gliny pylastej zwięzłej, gliny piaszczystej i kamieni, w stanie i konsystencji plastycznej i twardoplastycznej, których miąższość mieści się w granicach 2,20 – 4,50 m (w otworze nr 3 nie przewiercono antropogenicznych nasypów niekontrolowanych).



Poniżej nawiercono holocenijskie niespoiste piaski drobne i piaski średnie, w stanie średnio zagęszczonym oraz deluwialne gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste, w stanie i konsystencji plastycznej oraz miękkoplastycznej.

W otworach nr 2, 5, 6 i 7, na głębokości 3,20 - 4,10 m p.p.t., rozpoznano grunty organiczne reprezentowane przez torfy, których spągu nie osiągnięto do głębokości rozpoznania podłoża gruntowego.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (załącznik nr 5). Budowę geologiczną z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3).

Głównym parametrem charakteryzującym grunty niespoiste jest stopień zagęszczenia I_D , a grunty spoiste stopień plastyczności I_L .

Ze względu na genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu, wydzielono cztery grupy gruntów. W obrębie grupy, w przypadku różnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwy geotechniczne.

Grupa I – obejmuje grunty pochodzenia antropogenicznego. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IA – nasypy niekontrolowane, zbudowane z piasku drobnego próchnicznego, piasku średniego próchnicznego, piasku gliniastego, gliny piaszczystej, piasku drobnego, piasku średniego, kamieni i gruzu ceglanego, w stanie luźnym i średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,35-0,55$;

WARSTWA IB – nasypy niekontrolowane, zbudowane z piasku gliniastego próchnicznego, piasku gliniastego, piasku drobnego, gliny pylastej zwięzłej, gliny piaszczystej oraz kamieni, w stanie i konsystencji twaroplastycznej i plastycznej.

Grunty słabonośne o zróżnicowanym składzie, przepuszczalności oraz stanie – nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego;



Grupa II – obejmuje holocenijskie grunty organiczne. Wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

WARSTWA IIA – torfy, w stanie i konsystencji plastycznej.

Grunty słabonośne, o dużej ściśliwości – nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.

Grupa III – obejmuje niespoiste holocenijskie grunty rzeczne. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIIA – piaski drobne z domieszką piasku średniego, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,65$. Grunty średnio przepuszczalne*;

WARSTWA IIIB – piaski średnie, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$. Grunty dobrze przepuszczalne*.

Grupa IV – obejmuje holocenijskie mineralne grunty spoiste pochodzenia deluwialnego. Grunty te oznaczono symbolem konsolidacji „C”. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IVA – gliny piaszczyste oraz gliny na pograniczu gliny piaszczystej, w stanie konsystencji miękkoplastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,50$. Grunty półprzepuszczalne*;

WARSTWA IVB – gliny piaszczyste, gliny na pograniczu gliny piaszczystej oraz gliny pylaste z domieszką torfu, w stanie konsystencji plastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,40-0,45$. Grunty półprzepuszczalne*;

*przepuszczalność gruntów zgodnie z Pazdro Z., Kozerski B., 1990: *Hydrogeologia ogólna*

Warunki w podłożu oraz wymiary projektowanego obiektu sprawiają, że przedmiotową analizę proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.**

Grunty **organiczne (grupa II)** zakwalifikowano do gruntów słabonośnych, dlatego nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego. Gdy celowość usunięcia gruntów



nie zostanie stwierdzona, należy przewidzieć wpływ wyżej wymienionej warstwy na osiadanie obiektu i w razie potrzeby przedsięwziąć odpowiednie środki zapobiegawcze polegające na wzmocnieniu podłoża, m. in. poprzez częściową wymianę gruntów słabonośnych, ulepszenie gruntów przez doziarnienie lub stabilizację chemiczną.

Grunty rodzime w stanie **plastycznym o $I_L \geq 0,40$ (grupa IV)**, ze względu na swój stan mogą charakteryzować się pogorszonymi parametrami geotechnicznymi, dlatego w procesie projektowania należy traktować je indywidualnie.

Zalegające bezpośrednio pod powierzchnią terenu antropogeniczne nasypy (**grupa I**), z uwagi na niejednorodny skład oraz stan zakwalifikowano do gruntów słabonośnych, dlatego nie mogą stanowić podłoża budowlanego projektowanej inwestycji. Zaleca się wybrać je z podłoża gruntowego do stropu gruntu nośnego i wymienić na jednorodny materiał piaszczysto-żwirowy o kontrolowanym zagęszczeniu.

Decydujące znaczenie o wyborze metody posadowienia oraz konstrukcji obiektu będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez Projektanta/Konstruktora.

6.2. Warunki wodne

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (19.12.2022 r. oraz 02.02.2023 r.), w czasie wierceń stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych w formie zwierciadła swobodnego lub sączeń w przewarstwieniach piaszczystych, które kształtują się na głębokości 1,0–3,4 m p.p.t. Szczegóły obserwacji hydrogeologicznych zawarto w tab. nr 1.

Tab. 1. Głębokość i rzędna zwierciadła wody gruntowej. Stan na 19.12.2022 r. oraz 02.01.2023 r.

Nr otworu	Głębokość otworu [m]	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość zwierciadła [m p.p.t.]			Rzędna z.w.g. ustabilizowanego /sączen [m n.p.m.]
			Zwierciadło nawiercone	Zwierciadło ustabilizowane	Sączenia	
1	4,00	83,30	2,70	2,70	-	80,60
2	4,50	82,70	-	-	3,20	79,50
3	4,00	82,30	-	-	3,40	78,90
4	4,50	80,10	1,00	1,00	-	79,10
5	4,50	81,70	2,80	2,80	-	78,90
6	4,00	80,90	2,40	2,40	-	78,50
7	4,00	82,80	-	-	2,90	79,90
8	4,00	82,70	3,10	3,10	-	79,60
9	4,00	82,80	-	-	3,20	79,60



Stan wód gruntowych w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikającym z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów. W ujęciu szerszym poziom wód gruntowych zależy jest od ogólnej sytuacji hydrologicznej oraz stanu wód powierzchniowych.

7. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Celem badań terenowych, przeprowadzonych w grudniu 2022 roku oraz w styczniu 2023 r., było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo - wodnego w granicach działki o nr ewid. 691/3, w miejscowości Dolsk, gmina Dolsk, powiat śremski, województwo wielkopolskie.

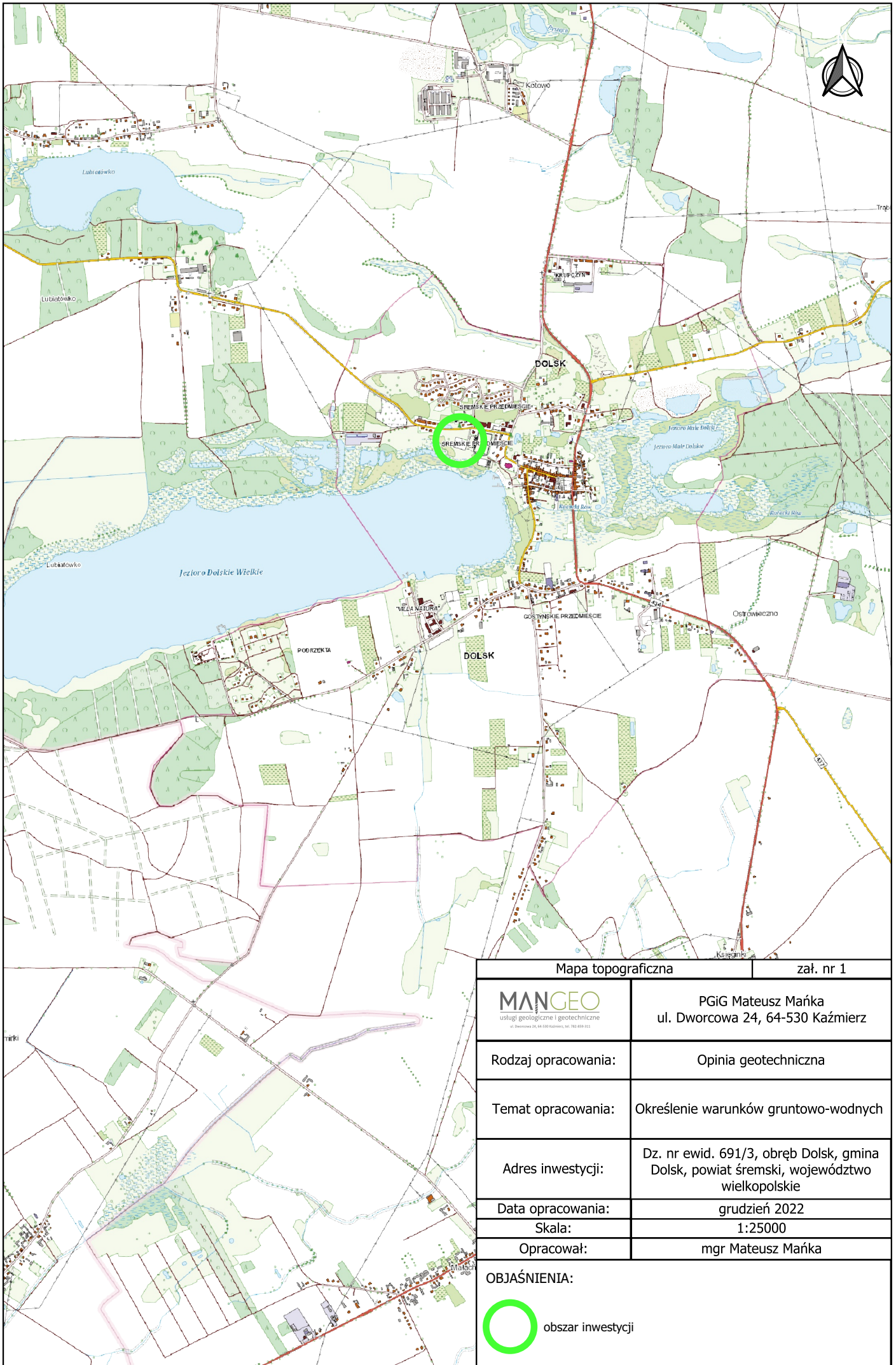
Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

- Warunki gruntowo – wodne określa się jako **złożone** i zaleca się przyjęcie **I kategorii geotechnicznej**, zgodnie z: *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.*
- Na etapie prac ziemnych zalecany jest nadzór geotechniczny, w celu odbioru dna wykopu.
- **Grunty organiczne (grupa II)** zakwalifikowano do gruntów słabonośnych. Utwory te nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego dla projektowanej inwestycji. Gdy celowość usunięcia gruntów nie zostanie stwierdzona, należy przewidzieć wpływ wyżej wymienionej warstwy na osiadanie obiektu i w razie potrzeby przedsięwziąć odpowiednie środki zapobiegawcze polegające na wzmocnieniu podłoża.
- Grunty rodzime w stanie **plastycznym o $I_L \geq 0,40$ (grupa IV)** ze względu na swój stan mogą charakteryzować się pogorszonymi parametrami geotechnicznymi.
- Zalegające na powierzchni terenu nasypy niekontrolowane (**grupa I**) zaleca się wybrać z podłoża gruntowego do stropu gruntu nośnego i wymienić na jednorodny materiał piaszczysto-żwirowy o kontrolowanym zagęszczeniu.
- Ewentualna wymiana gruntu oraz odbiory dna wykopów powinny odbywać się pod stałym nadzorem geotechnicznym.



- Rozpoznane na badanym terenie utwory niespoiste (grupa III) zaklasyfikowano do gruntów niewysadzinowych (grupa nośności G1), natomiast grunty spoiste (grupa IV) do gruntów bardzo wysadzinowych (grupa nośności G4).
- W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (19.12.2022 r. oraz 02.02.2023 r.), w czasie wierceń stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych w formie zwierciadła swobodnego lub sączeń w przewarstwieniach piaszczystych, które kształtują się na głębokości 1,00 – 3,40 m p.p.t. Szczegóły obserwacji hydrogeologicznych zawarto w tabeli nr 1.
- Stan wód gruntowych, w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikającym z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów.
- Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,80 m.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.
- Z racji iż badania geotechniczne były wykonywane punktowo (stan rzeczywisty miąższości nasypów odniesiony jest do punktu wykonania otworu geotechnicznego) miąższość, głębokość zalegania i skład gruntów antropogenicznych oraz organicznych mogą być zróżnicowane. Z tego powodu zaleca się prowadzenie nadzoru geotechnicznego nad pracami ziemnymi w czasie trwania budowy.
- Otwarte wykopy należy chronić przed wilgocią oraz zalewaniem. Nie zachowanie tego warunku spowoduje uplastycznienie się gruntów spoistych i rozluźnienie gruntów piaszczystych, co w konsekwencji obniży parametry wytrzymałościowe podłoża.
- Wszelkie prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.





Mapa topograficzna

zał. nr 1

MAN GEO
 usługi geologiczne i geotechniczne
 ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz

PGiG Mateusz Mańka
 ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz

Rodzaj opracowania:

Opinia geotechniczna

Temat opracowania:

Określenie warunków gruntowo-wodnych

Adres inwestycji:

Dz. nr ewid. 691/3, obręb Dolsk, gmina Dolsk, powiat śremski, województwo wielkopolskie

Data opracowania:

grudzień 2022

Skala:

1:25000

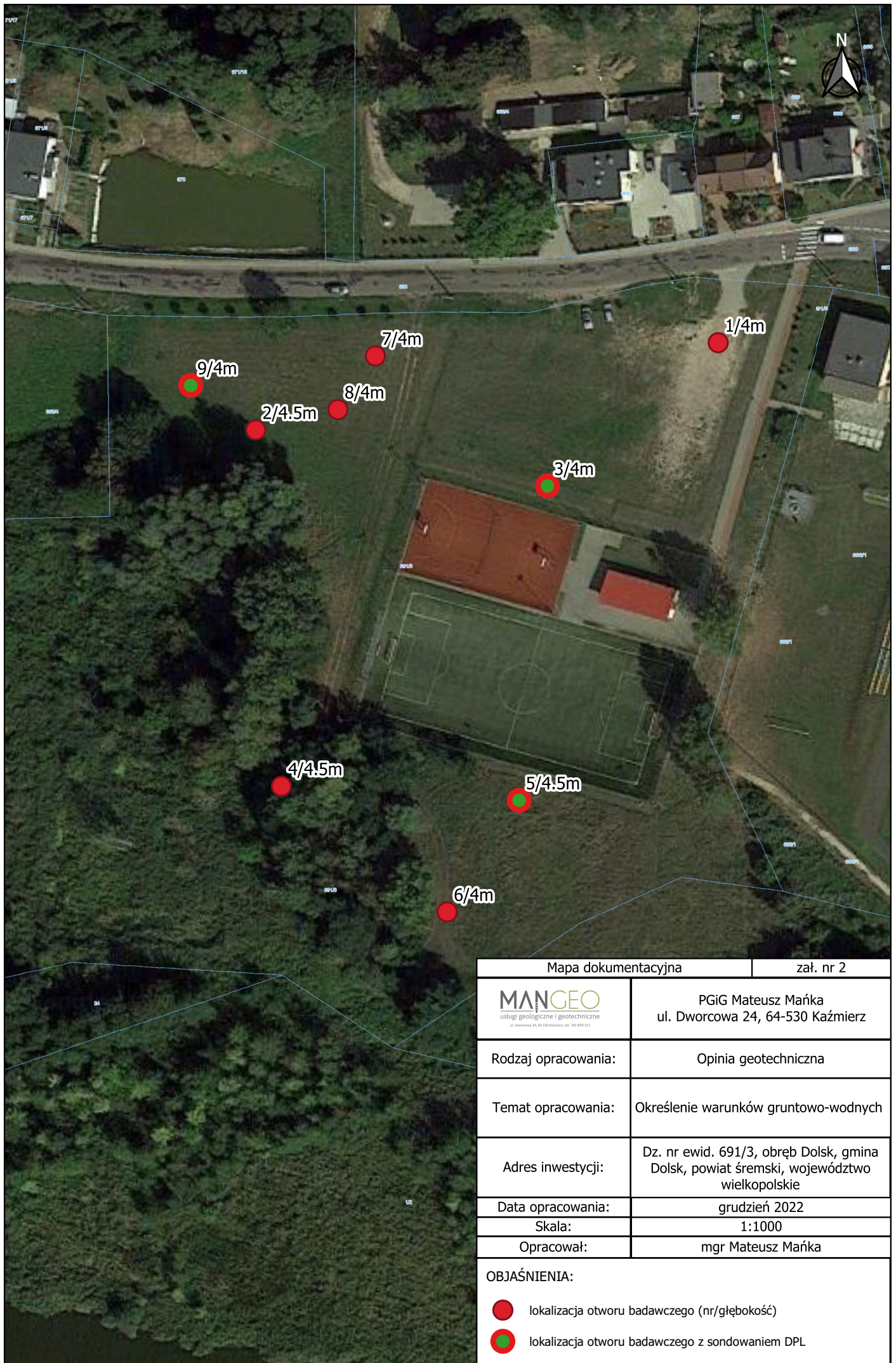
Opracował:

mgr Mateusz Mańka

OBJAŚNIENIA:



obszar inwestycji



Mapa dokumentacyjna		zał. nr 2
 <small>usługi geologiczne i geotechniczne</small> <small>ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, tel. 782 439 711</small>		PGiG Mateusz Mańka ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	
Temat opracowania:	Określenie warunków gruntowo-wodnych	
Adres inwestycji:	Dz. nr ewid. 691/3, obręb Dolsk, gmina Dolsk, powiat śremski, województwo wielkopolskie	
Data opracowania:	grudzień 2022	
Skala:	1:1000	
Opracował:	mgr Mateusz Mańka	

OBJAŚNIENIA:

- lokalizacja otworu badawczego (nr/głębokość)
- ● lokalizacja otworu badawczego z sondowaniem DPL

Rejon: Dz. nr ewid. 691/3

Miejscowość: Dolsk

Gmina: Dolsk (gmina miejsko-wiejska)

Powiat: remski

Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Orlenie warunków gruntowych

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Dolsk

Wiercenie: PGiG ManGeo


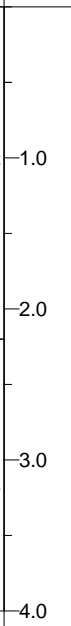


Dozór geol.: mgr Mateusz Małucha

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzeczna: 83.30 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-12-19

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Włgotno	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
		Nasypany			0.30	Nasyp niebudowlany, czarny (u el, gruz ceglany, kamienie)	NN(I, C, K)	mw	szg	0.50		IA			
					1.00	Nasyp niebudowlany, czarny (piasek gliniasty próchniczny)	NN(PgH)	w							
					Czwartorzęd Plejstocen			1.00	Nasyp niebudowlany, szary (piasek gliniasty próchniczny, piasek gliniasty, piasek drobny)	NN(PgH, Pg, Pd)		pl/tpl			IB
							2.20	Piasek drobny, br zowy z domieszk piasku redniego	Pd+Ps	m/nw	szg	0.65			IIIA
			4.0		4.00										

Rejon: Dz. nr ewid. 691/3

Miejscowość : Dolsk

Gmina: Dolsk (gmina miejsko-wiejska)

Powiat: remski

Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Orlenie warunków gruntowych

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Dolsk

Wiercenie: PGiG ManGeo

Dozór geol.: mgr Mateusz Maćka

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz. dna: 82.70 m n.p.m. Gł. boko : 4.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-12-19

Wiercenie	Gł. boko zwiarcia wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany			0.60	Nasyp niebudowlany, szaro-brzozy (głina pylasta związła, glina piaszczysta, kamienie)	NN(Gπz, G, K)		tpl			IB
						Nasyp niebudowlany, czarny (piasek drobny próchniczny, kamienie)	NN(PdH, K)	w	szg	0.50		IA
					3.00	Piasek redni, szary	Ps	m		0.40		IIIB
	3.20				3.10	Głina piaszczysta, jasnoszara		w/m	pl		0.40	IVB
		Czwartorzęd Holocen			3.50	Głina piaszczysta, jasnoszara	Gp		mpl		0.50	IVA
					4.10	Torf, czarny	T	w	pl			IIA
					4.50							

Rejon: Dz. nr ewid. 691/3

Miejscowość: Dolsk

Gmina: Dolsk (gmina miejsko-wiejska)

Powiat: remski

Województwo: wielkopolskie

Objekt: Orlenie warunków gruntowych

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Dolsk

Wiercenie: PGiG ManGeo



Dozór geol.: mgr Mateusz Małucha

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz. dna: 82.30 m n.p.m. Gł. boko: 4.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-12-19

Wiercenie	Gł. boko zwiarcia wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasyp				Nasyp niebudowlany, brzozy (piasek drobny próchniczny, piasek gliniasty, glina piaszczysta, piasek drobny, kamienie)	NN(PdH, Pg, Gp, Pd, K) w	w		0.45		
			1.0		0.90	Nasyp niebudowlany, czarny (piasek średni próchniczny, mączka, substancje ropopochodne)			szg			IA
			2.0				NN(PsH, Rop.)	w/nw		0.50		
			3.0									
		Czwartorzęd Plejstocen	4.0		3.90 4.00	Gлина piaszczysta, jasnoszara	Gp	w	pl		0.40	IVB

Rejon: Dz. nr ewid. 691/3

Miejscowość: Dolsk

Gmina: Dolsk (gmina miejsko-wiejska)

Powiat: remski

Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Orlenie warunków gruntowych

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Dolsk

Wiercenie: PGiG ManGeo


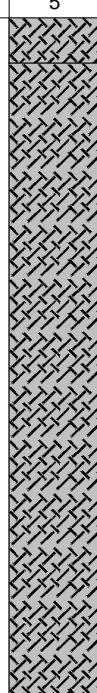
Dozór geol.: mgr Mateusz Maćka

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzeczna: 80.10 m n.p.m. Głębokość: 4.50 m

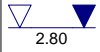
Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-12-19

Wiercenie	Głębokość boku zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp	1.0 2.0 3.0 4.0		0.30 4.50	Nasyp niebudowlany, czarny (piasek drobny próchniczny, korzenie, piasek drobny) Nasyp niebudowlany, czarny (piasek drobny próchniczny, piasek średni próchniczny, mączka, subst. ropopochodne)	NN(PdH, H, Pd)	w	ln			
							NN(PdH, PsH, Zan)	w/nw	szg	0.35		IA

Rejon: Dz. nr ewid. 691/3 Miejscowość : Dolsk Gmina: Dolsk (gmina miejsko-wiejska) Powiat: remski Województwo: wielkopolskie	Obiekt: Orlenie warunków gruntowych Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Dolsk		System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
	Wiercenie: PGIG ManGeo		Rz dna: 81.70 m n.p.m.	Gł boko : 4.50 m
	Dozór geol.: mgr Mateusz Małucha		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2022-12-19

Wiercenie	Gł boko zwiędziadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Włgotno	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp	1.0		0.90	Nasyp niebudowlany, brzozy (piasek redni próchniczny, piasek drobny próchniczny)	NN(PsH, PdH)	mw	szg	0.55		IA
			2.0		0.90	Nasyp niebudowlany, czarny (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, kamienie)	NN(PdH, Pd, K)	w		0.50		
			3.0		2.30	Nasyp niebudowlany, czarny (piasek redni próchniczny, subst. ropochodne, mieci)	NN(PsH, Zan)	m/nw		0.40		
		Czwartorzęd Holocen	4.0		3.80	Torf, brunatno-czarny	T	w	pl			IIA
			4.50									



Rejon: Dz. nr ewid. 691/3

Miejscowość: Dolsk

Gmina: Dolsk (gmina miejsko-wiejska)

Powiat: remski

Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Orlenie warunków gruntowych

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Dolsk

Wiercenie: PGIG ManGeo


Dozór geol.: mgr Mateusz Małucha

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 80.90 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-12-19

Wiercenie	Głębokość boku zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	2.40	Nasypany Nasypany	1.0 2.0 3.0		3.20 4.00	Nasyp niebudowlany, czarny (piasek drobny próchniczny, piasek redni próchniczny, kamienie, mięci, substancje ropochodne) Torf, brunatny	NN(PdH,PsH,K,Rop.)w/m/nw T	 w/m	szg pl	0.50		IA IIA

Rejon: Dz. nr ewid. 691/3

Miejscowość: Dolsk

Gmina: Dolsk (gmina miejsko-wiejska)

Powiat: remski

Województwo: wielkopolskie

Objekt: Orlenie warunków gruntowych

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Dolsk

Wiercenie: PGIG ManGeo

Dozór geol.: mgr Mateusz Małucha

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz. dna: 82.70 m n.p.m. Gł. boko: 4.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-01-02

Wiercenie	Gł. boko zwiarcia wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany			0.60	Nasyp niebudowlany, brzozy (piasek drobny, piasek drobny próchniczny, glina piaszczysta, kamienie)	NN(Pd,PdH,Gp,K)	w				
			1.0			Nasyp niebudowlany, czarny (piasek drobny próchniczny, wir, piasek redni, subst. ropochodne)	NN(PdH,Ps,Rop)	w/m/nw	szg	0.50		IA
		Czwartorzęd Holocen	3.0		3.40	Gлина piaszczysta, szara	Gp	w	pl		0.45	IVB
			4.0		3.70	Gлина piaszczysta, szara					0.50	IVA
					4.00							



Rejon: Dz. nr ewid. 691/3

Miejscowość : Dolsk

Gmina: Dolsk (gmina miejsko-wiejska)

Powiat: remski

Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Orlenie warunków gruntowych

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Dolsk

Wiercenie: PGiG ManGeo




Dozór geol.: mgr Mateusz Maćka

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzeczna: 82.80 m n.p.m. Głębokość : 4.00 m

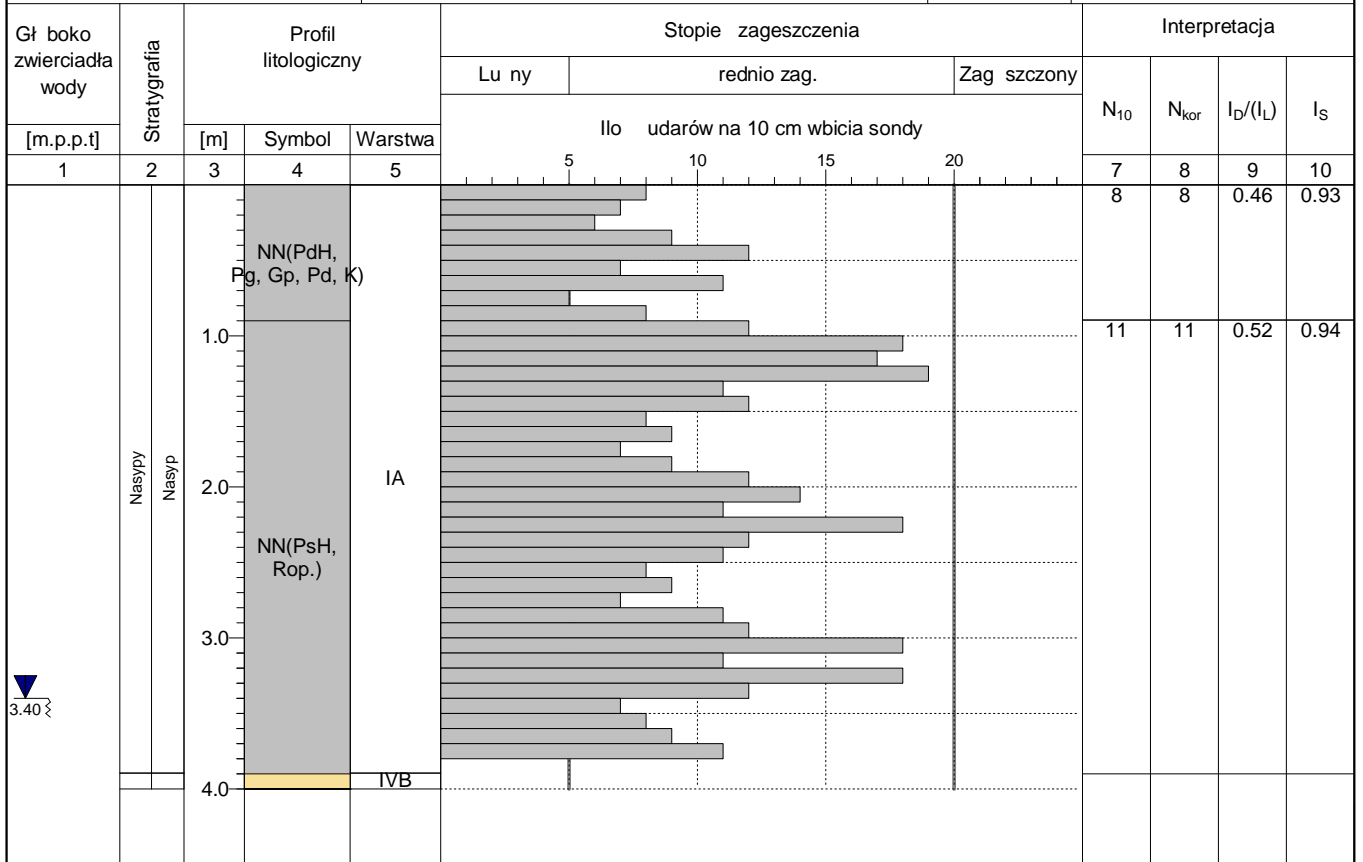
Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-01-02

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany	1.0		0.70	Nasyp niebudowlany, szaro-brzoym (piasek drobny próchniczny, gruz ceglany, piasek drobny, glina piaszczysta)	NN(PdH,C,Pd,Gp)	mw				
			2.0			Nasyp niebudowlany, czarny (piasek drobny próchniczny, piasek redni, piasek drobny, kamienie)	NN(PdH,Ps,Pd,K)	w	szg	0.50		IA
		Czwartorzęd Holocen	3.0		2.50	Glina piaszczysta, szara na pograniczu gliny przewarstwiona piaskiem	Gp/G//P	w/m			0.40	
			4.0		3.30	Glina pylasta, szara z domieszką torfu	Gπ+T	w	pl		0.45	IVB
			4.00		4.00							

▼
3.20

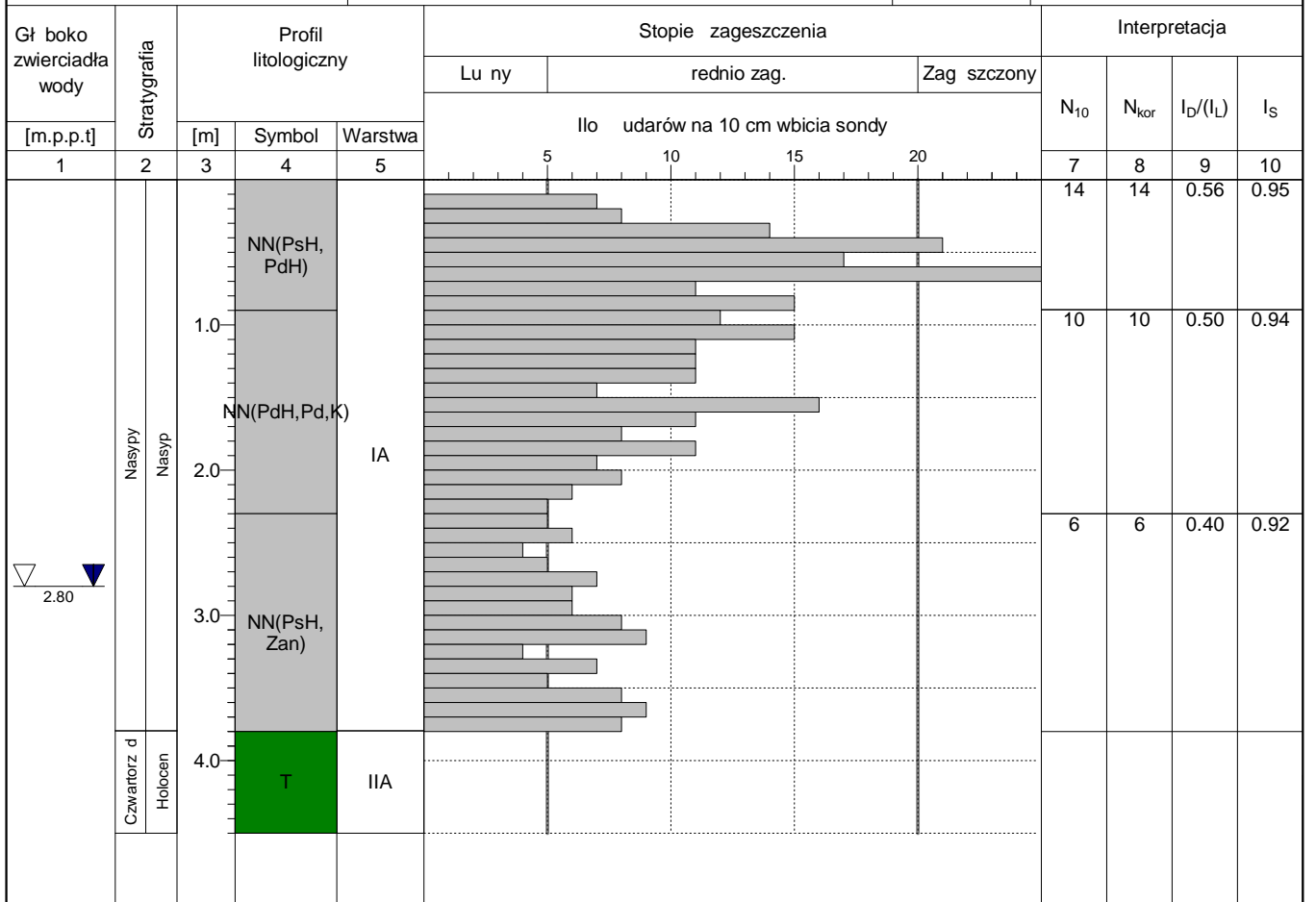
Miejscowość : Dolsk Gmina: Dolsk (gmina miejsko-wiejska) Powiat: remski Województwo: wielkopolskie	Objekt: Orlenie warunków gruntowych Wiercenie: PGiG ManGeo Dozór geol.: mgr Mateusz Maćka	Typ sondy: DPL Rz dna: 82.30 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data sondowania: 2022-12-19
---	---	---



Miejscowość : Dolsk
Gmina: Dolsk (gmina miejsko-wiejska)
Powiat: remski
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Ocena warunków gruntowych
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Maćka

Typ sondy: DPL
Rzeczna: 81.70 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data sondowania: 2022-12-19



Miejscowość : Dolsk	Obiekt: Ocena warunków gruntowych	Typ sondy: DPL
Gmina: Dolsk (gmina miejsko-wiejska)	Wiercenie: PGI ManGeo	Rz. dna: 82.80 m n.p.m.
Powiat: remski	Dozór geol.: mgr Mateusz Maćka	Skala 1 : 50
Województwo: wielkopolskie		Data sondowania: 2023-01-02

Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopień zagęszczenia			Interpretacja				
					Lużny	rednio zag.	Zagęszczony	N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _s	
		[m]	Symbol	Warstwa	Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy							
[m.p.p.t]	2	3	4	5	5	10	15	20	7	8	9	10
	Nasypy Nasyp		NN(PdH,C,Pd,Gp)	IA					12	12	0.52	0.95
			NN(PdH,Ps,Pd,K)	IA					12	12	0.52	0.95
	Czwartorzęd Holocen		Gp/G/P	IVB								
			Gπ+T		IVB							

3.20 ↴

OPINIA GEOTECHNICZNA
określająca warunki gruntowo-wodne w granicach dz. nr ewid. 691/3,
w miejscowości Dolsk, gmina Dolsk, powiat śremski, województwo wielkopolskie

Tabela parametrów geotechnicznych

Geotechnical parameters

(1) - wartość z badań laboratoryjnych / value obtained from laboratory test

(x) - na podstawie doświadczeń geotechniki / basing on common geotechnical knowledge

Numer warstwy geotechnicznej Number of stratum	Rodzaj gruntu Type of soil	Rodzaj gruntu wg EN 1997-1:2004 Type of soil [EN 1997-1:2004]	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu Symbol of consolidation	Wartość parametru geotechnicznego	Stan gruntu State of soil		Wilgotność naturalna Water content w _n [%]	Gęstość właściwa szkieletu ziarnowego Density of solid particles ρ _s [t/m ³]	Gęstość objętościowa Bulk density ρ [t/m ³]	Spójność Apparent cohesion intercept c _u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego Angle of shearing resistance φ [°]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej Edometer modulus M _o [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia Primary deformation modulus E _o [kPa]	Wytrzymałość na ścinanie Shear strength s _u [kPa]	Grupa nośności podłoża
					I _b	I _L									
IA	nN (PdH, PsH, Pd, Ps, Pg, Gp, K, Żi, C, Zan, Subst. rop)	Mg	-	wartość charakterystyczna	In-szg	-	16,0-24,0	2,65	1,75-1,90	-	31,2	81 278	60 445	-	
				wartość obliczeniowa	-	-									
IB	nN (PgH, Pg, Pd, GpZ, Gp, K)	Mg	-	wartość charakterystyczna	-	tpl/pl	16,0	2,65	1,85	-	32,4	79 327	66 923	-	
				wartość obliczeniowa	-	-									
IIA	T	Or	-	wartość charakterystyczna	-	pl	17,60	2,39	1,67	-	29,2	71 394	60 231	-	
				wartość obliczeniowa	-	-									
IIIA	Pd+Ps	FSa	-	wartość charakterystyczna	0,65	-	17,6-26,4	2,39	1,58-1,71	-	28,1	73 150	54 401	-	G1
				wartość obliczeniowa	0,45	-	16,0	2,65	1,85	-	32,4	79 327	66 923	-	
IIIB	Pd	FSa	-	wartość charakterystyczna	0,40	-	17,60	2,39	1,67	-	29,2	71 394	60 231	-	G1
				wartość obliczeniowa	0,54	-	16,0	2,65	1,85	-	32,4	79 327	66 923	-	
IVA	Gp, G/Gp	saCl, Cl/saCl	C	wartość charakterystyczna	-	0,50	24,0-27,0	2,67	1,95-2,00	8,57	10,0	15 688	10 982	-	G4
				wartość obliczeniowa	-	0,44	26,40-29,70	2,40	1,76-1,80	22,3	13,1	14 119	9 884	-	
IVB	Gp, G/Gp, G/Gp//P	saCl, Cl/saClfsa	C	wartość charakterystyczna	-	0,40-0,45	17,0-21,0	2,67	2,05-2,10	9,55-10,65	10,8-11,6	17350-19203	12145-13442	-	G4
				wartość obliczeniowa	-	0,44-0,50	18,70-23,10	2,40	1,85-1,89	8,6-9,6	9,7-13,1	15615-17283	10931-12098	-	

WYMAGAJĄ INDYWIDUALNEGO PODEJŚCIA

**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW
DESCRIPTION OF SYMBOLS**

GRUNTY NASYPOWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT

nB - Nasypy budowlane	structural fill / embankment
nN - Nasypy niekontrolowane	uncompacted fill (rubble strewn) / embankment

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, SPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL COHESIVE SOILS

Pg - Piasek gliniasty	slightly clayey sand
Πp - Pył piaszczysty	sandy silt
Π - Pył	silt
G - Gлина	clayey and sandy silt
Gz - Gлина zwięzła	sandy and silty clay
Gp - Gлина piaszczysta	clayey sand
Gpz - Gлина piaszczysta zwięzła	sandy clay with silt
Gπ - Gлина pylasta	clayey silt
Gπz - Gлина pylasta zwięzła	silty clay with sand
I - Ił	clay
Ip - Ił piaszczysty	sandy clay
Iπ - Ił pylasty	silty clay

**GRUNTY MINERALNE, RODZIME, NIESPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL
NON – COHESIVE SOILS**

Pπ - Piasek pylasty	silty sand
Pd - Piasek drobny	fine sand
Ps - Piasek średni	medium sand
Pr - Piasek gruby	coarse sand
Po - Pospółka	all – in aggregate / very gravely sand
Ż - Żwir	gravel

GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

T - Torf	peat
Nm - Namuł	mud
Nmp- Namuł piaszczysty	sandy mud
Nmg- Namuł gliniasty	clayey mud
Nmπ- Namuł pylasty	silty mud
Gy - Gytia	gyttja
Kr - Kreda jeziorna	boglime
wb - Węgiel brunatny	brown coal

**UŻYTYCH NA PROFILACH I PRZEKROJACH
AND LETTERS USED IN SOIL PROFILES**

ZNAKI DODATKOWE – ADDITIONAL SIGNS

+	- domieszki	additives
//	- przewarstwienia	interbedding
/	- pogranicze gruntu	soil limit
CaCO ₃	- węglan wapnia	calcium carbonate
zagl	- grunt zagliniony	soil with clay addition
zap	- grunt zapyłony	soil with silt addition
K	- Kamienie	boulders
Ko	- Otoczaki	cobbles
Tł	- Tłuczeń	crushed rock
Ż	- Żużel	slag
D	- Drewno	wood
H	- Humus	topsoil
Gb	- Gleba	fertile soil
B	- Beton	concrete
C	- Cegła	bricks
▽▽	- poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej	free water table
▽	- ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej	stabilised water table
	- grunt nawodniony	saturated soil
	- grunt nawodniony w przewarstwieniach	saturated soil in interbeddings
	- nasycenie w przewarstwieniach	saturated soil in interbeddings
~	- strefa sąceń wody gruntowej	zone of groundwater seeping
lb	- stopień zagęszczenia	density index
ll	- stopień plastyczności	liquidity index

STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS (COHESIVE SOILS)

zw	- zwarty	solid
pzw	- półzwarty	semi - solid
tpl	- twardoplastyczny	hard plastic
pl	- plastyczny	plastic
mpl	- miękkoplastyczny	soft plastic

STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH - STATE OF SOILS (NON - COHESIVE SOILS)

ln	- luźny	loose
szg	- średniozagęszczony	semi - dense
zg	- zagęszczony	dense
bzg	- bardzo zagęszczony	very dense