



usługi geologiczne i geotechniczne

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

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu
budowy strażnicy OSP na dz. nr 6/9 (ob. Ostroróg)
przy ul. Rolnej/Żniwnej w miejscowości Ostroróg
gmina Ostroróg, powiat szamotulski, województwo wielkopolskie

Zlecniodawca:

Pracownia Projektowa Ignasiak
Rynek 6/8
64-500 Szamotuły

Opracował:

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

Kaźmierz, październik 2021 roku



Spis treści

1. WSTĘP	3
2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY	3
3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH.....	4
3.1. Prace terenowe	4
3.2. Wiercenia geotechniczne	4
4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE	5
4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne	5
4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań.....	5
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU	6
5.1. Warunki geotechniczne	6
5.2. Warunki wodne	7
6. POSUMOWANIE I WNIOSKI.....	8

Załączniki

- Zał. 1. Fragment mapy topograficznej Polski w skali 1:50 000
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna
- Zał. 3. Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 4. Przekrój geotechniczny
- Zał. 5. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 6. Objasnienia znaków i symboli



1. WSTĘP

Badania terenowe dokumentowane w niniejszej opinii dotyczą **działki nr 6/9 (ob. Ostroróg) przy ul. Rolnej/Żniwnej w Ostrorogu, gmina Ostroróg, powiat szamotulski, województwo wielkopolskie.**

Celem przeprowadzonych w październiku 2021 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu budowy strażnicy OSP.

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 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.
4. Mapa topograficzna w skali 1:10 000
5. Mapa geologiczna Polski – Arkusz 431 – Pniewy, w skali 1:50 000

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. 2021 r., poz. 1420);
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. 2020 r., poz. 1219, 1378);
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);



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*

3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

3.1. Prace terenowe

Dla realizacji zamierzonego celu na zlecenie Zamawiającego wykonano 7 otworów badawczych do głębokości 3,00-4,00 m p.p.t.. Łącznie wykonano 24,00 mb wierceń. Miejsca ich wykonania zostały wyznaczone przez Zleceniodawcę i zaznaczone zostały na dołączonej mapie dokumentacyjnej (**zał. 2**). Rzędne otworów geotechnicznych wyznaczono na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej dla danego obszaru. 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.

3.2. 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 oraz zwierciadła ustabilizowanego.



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

4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne

Teren badań jest płaski, aktualnie znajduje się nim pole uprawne. Najbliższe sąsiedztwo stanowią budynki mieszkalne i gospodarcze.

Projektowana inwestycja obejmuje budowę strażnicy OSP w Ostrorogu.

4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań

Teren badań według podziału fizyczno-geograficznego Kondrackiego Polski (2000) znajduje się w obrębie jednostki fizjograficznej prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich, makroregionu Pojezierzy Wielkopolskich, mezoregionu Pojezierza Poznańskiego. Według podziału geomorfologicznego Niziny Wielkopolskiej wg Krygowskiego gmina Ostroróg leży w regionie Wysoczyzny Poznańskiej w obrębie subregionów Równiny Szamotulskiej i Pagórków Międzychodzko – Pniewskich. W zachodniej części gminy rozciągają się pagórki morenowe strefy marginalnej jednej z oscylacji fazy poznańskiej, do których od północy przylega wysoczyzna morenowa falista. Na wschód i północny wschód od miasta Ostroróg występuje wysoczyzna morenowa płaska związana z równiną Szamotulską, stanowiąca niższy poziom wysoczyznowy ok. 72,0 m n.p.m. Natomiast na południe od równoleżnikowo przebiegającej rynny rozciąga się równina sandrowa. Obszar wysoczyzny morenowej porożcinany jest dolinami i rynnami o przebiegu NW-SE. W dość głęboko wciętej rynnie lodowcowej występuje Jezioro Mormin oraz Jezioro Wielkie. Na południe od Ostroroga rynna kończy się u podnóża stożka sandrowego.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU

5.1. Warunki geotechniczne

Od powierzchni terenu występuje warstwa gleby zbudowanej z piasku drobnego próchnicznego lokalnie z domieszką żwiru, o miąższości 0,30-0,40 m.



Poniżej nawiercono pokład plejstocenijskich gruntów spoistych lodowcowych (typ konsolidacji „B”), które zostały wykształcone w postaci piasków gliniastych z domieszkami żwirów i kamieni oraz z przewarstwieniami piasków pylastych i piasków drobnych, w stanie konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej ($I_L=0,25$) i twardoplastycznej ($I_L=0,20-0,15$). Grunty spoiste występują do głębokości rozpoznania. W stropowej części gruntów spoistych lokalnie nawiercono grunty niespoiste wodnolodowcowe, reprezentowane przez piaski drobne, w stanie średnio zagęszczonym ($I_D=0,45-0,50$). Miąższość warstw gruntów niespoistych mieści się w zakresie 0,10-0,20 m.

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych. Niezbędne parametry geotechniczne ustalono metodą korelacji oraz wzorów empirycznych i doświadczeń.

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

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (załącznik nr 5). Budowę geologiczną z podziałem na warstwy geotechniczne pokazano na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3) oraz na przekroju geotechnicznym (załącznik nr 4).

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

Grupa I – obejmuje plejstocenijskie grunty niespoiste, wodnolodowcowe. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IA – piaski drobne, mało wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia **$I_D=0,45$** . Grunty średnio przepuszczalne.

WARSTWA IB – piaski drobne, mało wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia **$I_D=0,50$** . Grunty średnio przepuszczalne.



Grupa II – obejmuje plejstocenijskie mineralne grunty spoiste pochodzenia lodowcowego. Grunty te oznaczono symbolem konsolidacji B. Wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIA – piaski gliniaste z domieszkami żwirów i kamieni oraz z przewarstwieniami piasków pylastych i piasków drobnych, mało wilgotne i wilgotne, o stanie konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,25$. Grunty słabo przepuszczalne.

WARSTWA IIB – piaski gliniaste z domieszkami żwirów i kamieni oraz z przewarstwieniami piasków pylastych, mało wilgotne, o stanie konsystencji twardoplastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$. Grunty słabo przepuszczalne.

WARSTWA IIC – piaski gliniaste, mało wilgotne, o stanie konsystencji twardoplastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,15$. Grunty słabo przepuszczalne.

Warunki w podłożu sprawiają, że przedmiotową analizę proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej** w **prostych** warunkach gruntowych.

Grunty rodzime – piaszczyste utwory wodnolodowcowe w stanie średnio zagęszczonym oraz spoiste grunty lodowcowe w stanie twardoplastycznym i twardoplastycznym na pograniczu plastycznego charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.

Zalegająca od powierzchni terenu warstwa gleby ze względu na zawartość gruntów próchnicznych nie powinny stanowić podłoża budowlanego. Zaleca się jej usunięcie z obrysu projektowanego budynku.

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

5.2. Warunki wodne

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (10.10.2021 r.), w czasie wierceń w żadnym z otworów nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych. Szczegóły obserwacji hydrogeologicznych zawarto w tabeli 1.



Tab. 1. Głębokość i rzędna zwierciadła wody gruntowej. Stan na 10.10.2021 r.

Nr otworu	Głębokość otworu [m]	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość zwierciadła [m p.p.t.]			Rzędna z.w.g. ustabilizowanego [m n.p.m.]
			Zwierciadło nawiercone	Zwierciadło ustabilizowane	Sączenia	
1	3,00	78,50	-	-	-	-
2	4,00	78,40	-	-	-	-
3	3,00	78,40	-	-	-	-
4	4,00	78,50	-	-	-	-
5	3,00	78,50	-	-	-	-
6	4,00	78,40	-	-	-	-
7	3,00	78,20	-	-	-	-
Razem:	24,00					

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 od ogólnej sytuacji hydrologicznej oraz stanu lokalnych wód. Wody opadowe mogą stagnować na stropie gruntów spoistych (grupa gruntów II), w szczególności po silnych opadach nawaalnych lub wiosennych roztopach.

6. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Celem przeprowadzonych w październiku 2021 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu budowy strażnicy OSP na dz. nr 6/9 przy ul. Rolnej/Żniwnej w miejscowości Ostroróg

Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

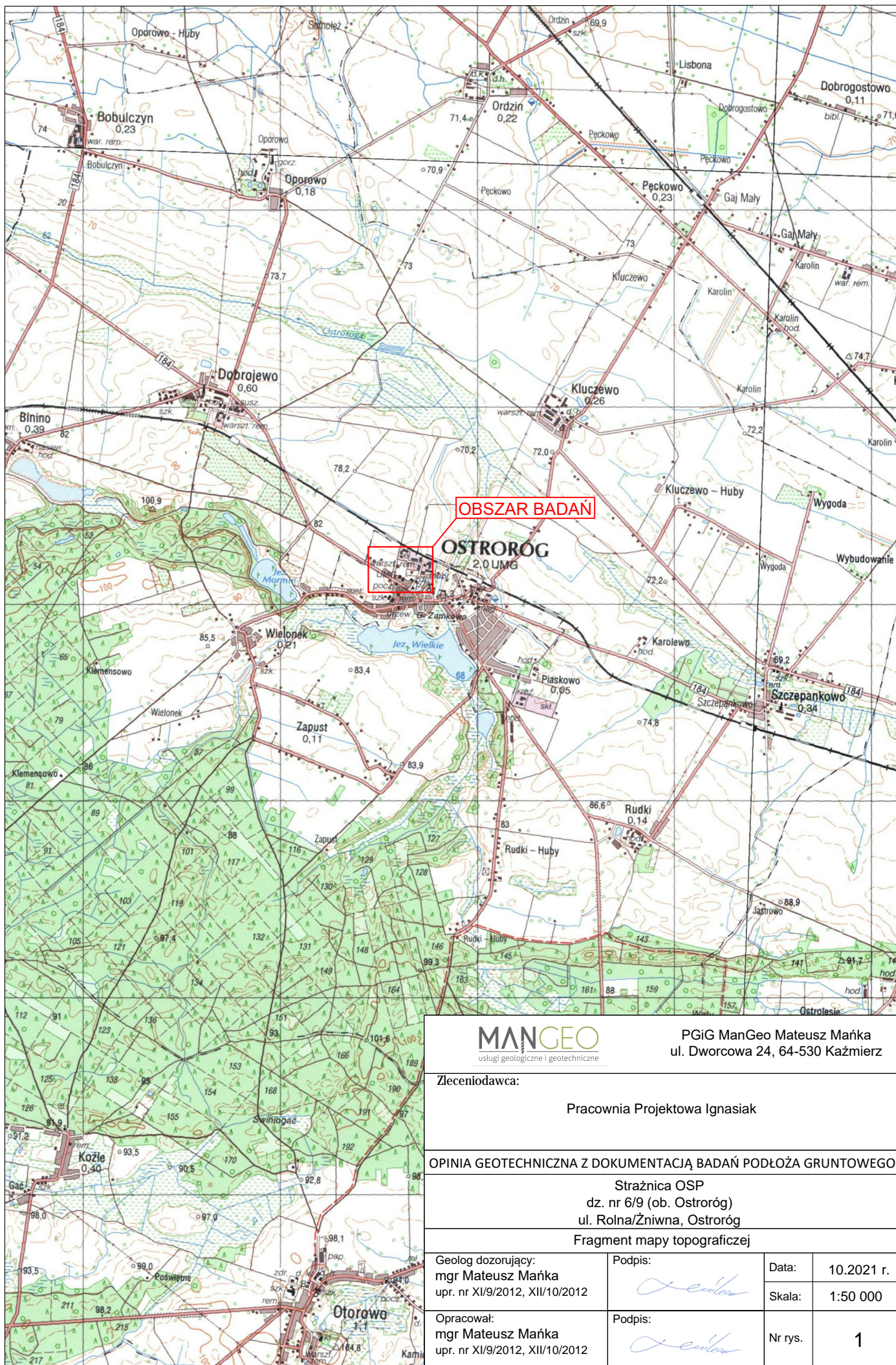
- Warunki gruntowo – wodne określa się jako **proste** i zaleca się przyjęcie **I kategorii geotechnicznej**, zgodnie z: *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.*
- Na etapie prac ziemnych niezbędny jest nadzór geotechniczny, w celu odbioru dna wykopu.
- Grunty rodzime – piaszczyste utwory wodnolodowcowe w stanie średnio zagęszczonym oraz spoiste grunty lodowcowe w stanie twardoplastycznym i twardoplastycznym na

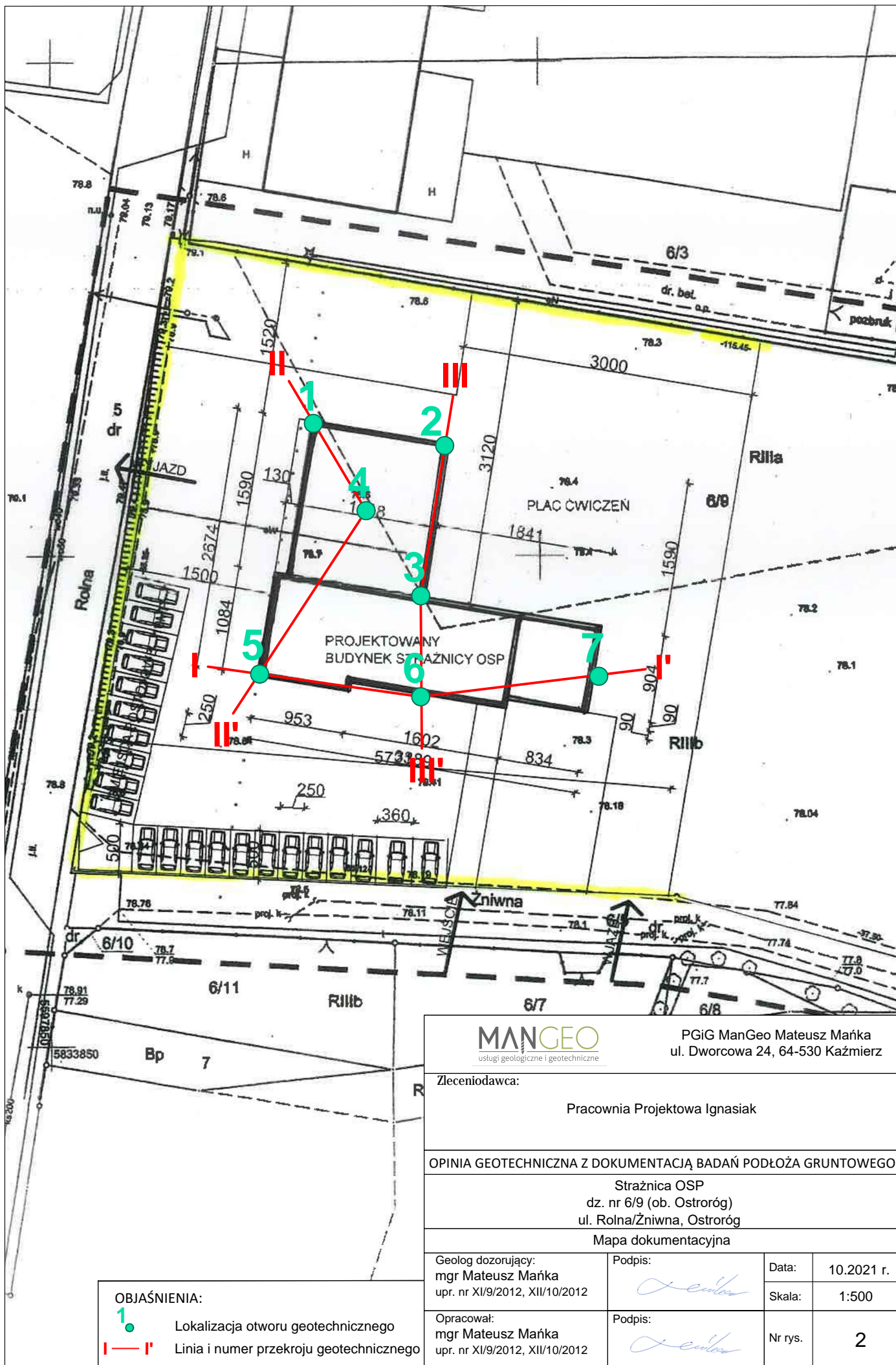


pograniczu plastycznego charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.

- Rozpoznane na badanym terenie piaski drobne należą do gruntów niewysadzinowych, piaski pylaste do gruntów wątpliwych, a grunty spoiste (grupa II) do gruntów bardzo wysadzinowych.
- W czasie wierceń w żadnym z otworów nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych.
- Stan wód gruntowych zależy od sezonowych wahań związanych z warunkami atmosferycznymi (okresy bezdeszczowe, długotrwałe opady, roztopy), tym samym głębokość gruntowego poziomu wód podziemnych może ulegać zmianom.
- Wody opadowe mogą stagnować na stropie gruntów spoistych (grupa gruntów II), w szczególności po silnych opadach nawałnych lub wiosennych roztopach.
- Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,80 m.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.
- 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.







MAN GEO
usługi geologiczne i geotechniczne

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

Zlecający:

Pracownia Projektowa Ignasiak

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Strażnica OSP
dz. nr 6/9 (ob. Ostroróg)
ul. Rolna/Żniwna, Ostroróg

Mapa dokumentacyjna

Geolog dozorujący:
mgr Mateusz Mańka
upr. nr XI/9/2012, XII/10/2012

Podpis:

[Signature]

Data:

10.2021 r.

Skala:

1:500

Opracował:
mgr Mateusz Mańka
upr. nr XI/9/2012, XII/10/2012

Podpis:

[Signature]

Nr rys.


2

Rejon: ul. Rolna/ niwna
Miejscowo : Ostroróg
Powiat: szamotulski
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Stranica OSP
Zlecniodawca: Pracownia Projektowa Ignasiak
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Małucha

Rz dna: 78.50 m n.p.m.	Gł boko : 3.00 m
------------------------	------------------

Skala 1 : 25	Data wiercenia: 2021-10-10
--------------	----------------------------

Wierzenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	ID	IL	Ślan gruntu			
	[m.p.p.t]		[m]										[m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
		Czwartorz d Pleistocen	<div><div>Holocen</div><div>0.40</div><div>1.0</div><div>2.0</div><div>3.0</div></div>			gleba, czarna	Gb (PdH)	-	mw			tpl			
					0.40	piasek gliniasty, br zowy							0.15		
							1.80	piasek gliniasty z domieszk wiru i kamieni, br zowy							0.20
									Pg+ +K		IIB		w		
									3.00						

Rejon: ul. Rolna/ niwna
Miejscowo : Ostroróg
Powiat: szamotulski
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Stra nica OSP
Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Ignasiak
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka

Rz dna: 78.40 m n.p.m.

Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2021-10-10

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba, czarna	Gb (PdH)	-				-
					0.30	piasek gliniasty, br zowy	Pg	IIC	mw		0.15	
					1.70	piasek gliniasty z domieszk wiru i kamieni przewarstwiony piaskiem pylastym, br zowy	Pg+ +K//Pπ	IIB				
		Czwartorz d Plejstocen							w		0.20	tpl
					4.00							

Rejon: ul. Rolna/ niwna
Miejscowo : Ostroróg
Powiat: szamotulski
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Stra nica OSP
Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Ignasiak
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka

Rz dna: 78.40 m n.p.m.

Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2021-10-10


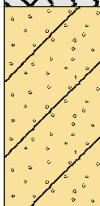
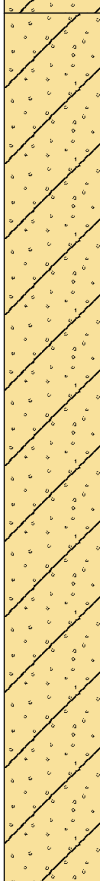
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba, czarna	Gb (PdH)	-				-
					0.40	piasek gliniasty, br zowy	Pg	IIC	mw		0.15	tpl
		Czwartorz d Plejstocen			1.50	piasek gliniasty z domieszk wiru, br zowy	Pg+	IIA	mw/w		0.25	tpl/pl
					3.00							

Rejon: ul. Rolna/ niwna
Miejscowo : Ostroróg
Powiat: szamotulski
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Stranica OSP
Zlecniodawca: Pracownia Projektowa Ignasiak
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Małucha

Rz dna: 78.50 m n.p.m.	Gł boko : 4.00 m
------------------------	------------------

Skala 1 : 25	Data wiercenia: 2021-10-10
--------------	----------------------------

Wiercenie	Głębokość [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Pleistocen	Holocen			gleba, czarna	Gb (PdH)	-	mw			-
					0.40	piasek gliniasty z domieszką wiru, brzozy	Pg+	IIB			0.20	tpl
					1.10	piasek gliniasty z domieszką wiru i kamieni przewarstwiony piaskiem pylastym, brzozy	Pg+ +K//P _π	IIA	0.25		tpl/pl	
					4.00							

Rejon: ul. Rolna/ niwna
Miejscowość: Ostroróg
Powiat: szamotulski
Województwo: wielkopolskie

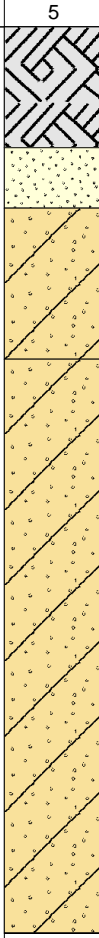
Obiekt: Strażnica OSP
Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Ignasiak
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Maćka

Rzeczna: 78.50 m n.p.m.

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2021-10-10



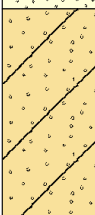

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd d Plejstocen				gleba, czarna	Gb (PdH+) -		mw	0.5		-	
					0.40	piasek drobny, jasno-brązowy	Pd	IB					
					0.60	piasek gliniasty z domieszką wiru i kamieni, brązowy	Pg+ +K	IIB				0.20	tpl
					1.10	piasek gliniasty z domieszką wiru i kamieni, przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy							
					3.00								

Rejon: ul. Rolna/ niwna
Miejscowo : Ostroróg
Powiat: szamotulski
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Stranica OSP
Zlecniodawca: Pracownia Projektowa Ignasiak
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Małucha

Rz dna: 78.40 m n.p.m.	Gł boko : 4.00 m
------------------------	------------------

Skala 1 : 25	Data wiercenia: 2021-10-10
--------------	----------------------------

Wiercenie	Ci boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu		
	[m.p.p.t]		[m]										[m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
		Czwartorz d Pleistocen	Holocen			gleba, czarna	Gb (PdH)	-	mw	0.45	0.20	tpl		
					0.40	piasek drobny, jasno-br zowy	Pd	IA					0.25	tpl/pl
					0.50	piasek gliniasty z domieszk wiru, br zowy	Pg+	IIB						
					1.20	piasek gliniasty z domieszk wiru, br zowy		IIA	mw/w	0.25	tpl/pl			
						4.0		4.00						

Rejon: ul. Rolna/ niwna
Miejscowo : Ostroróg
Powiat: szamotulski
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Str. nica OSP
Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Ignasiak
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka

Rz dna: 78.20 m n.p.m.

Gł boko : 3.00 m

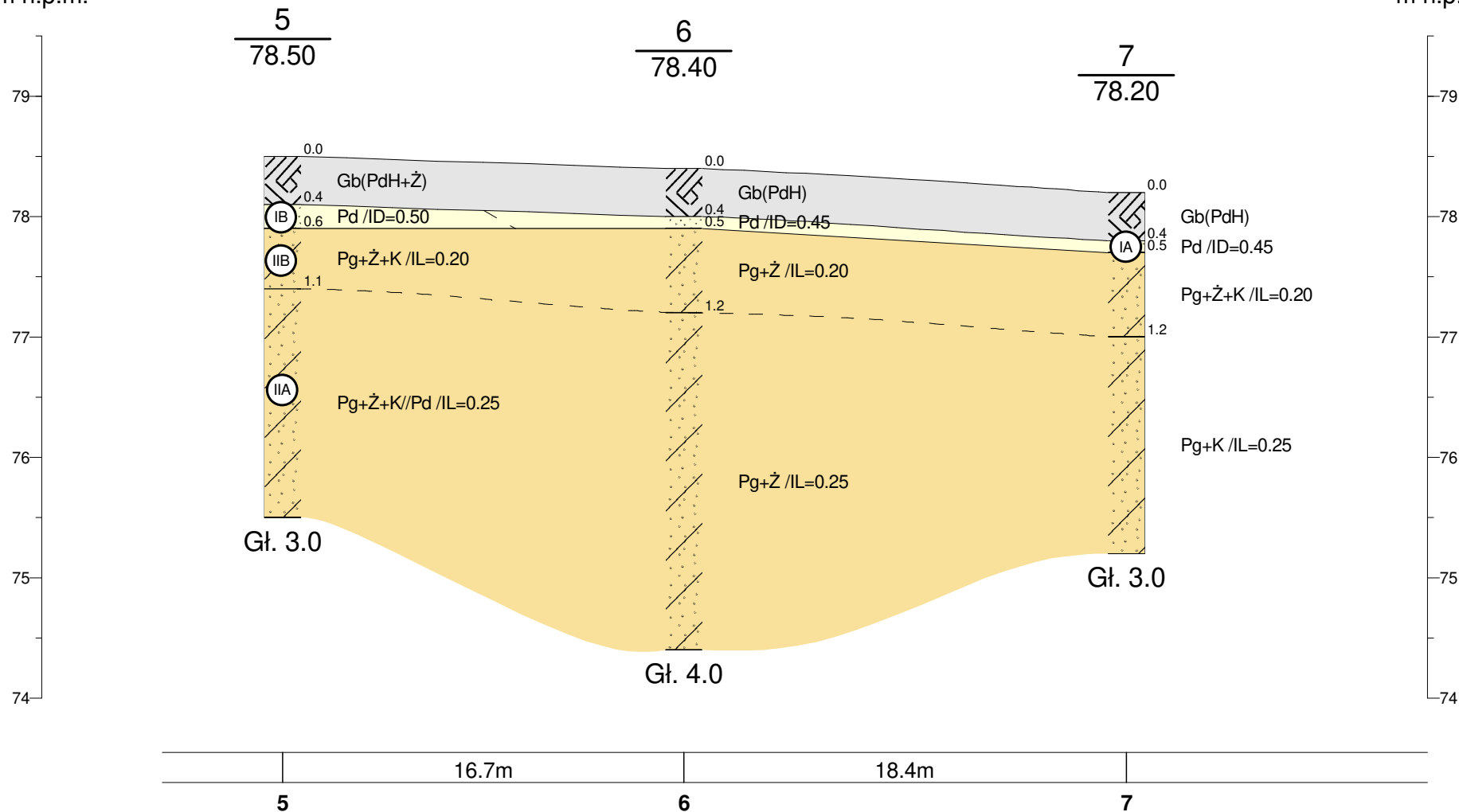
Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2021-10-10

Wierzenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	ID	IL	Ślan gruntu					
	[m.p.p.t]		[m]	[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
		Holocen				gleba, czarna	Gb (PdH)	-	mw	0.45		-					
													0.40	piasek drobny, jasnobr zowy	Pd	IA	sztg
		Czwartorz d Pleistocen		1.0		0.50	piasek gliniasty z domieszk wiru i kamieni, br zowy	Pg+ +K		IIB		0.20	tpl				
														1.20	piasek gliniasty z domieszk kamieni, br zowy	Pg+K	IIA
											3.0		3.00				

m n.p.m.

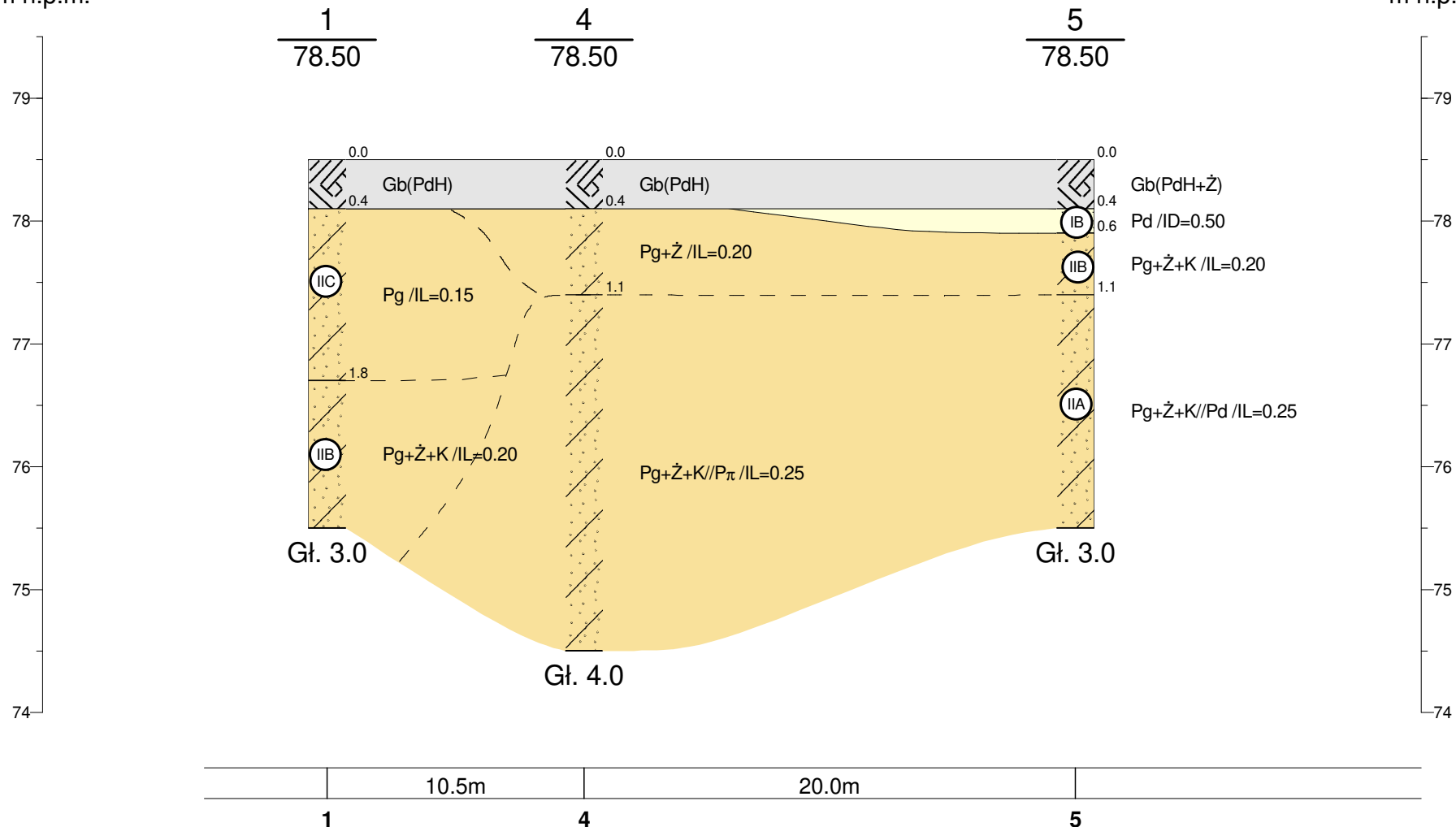
m n.p.m.



MAN GEO usługi geologiczne i geotechniczne				PGiG ManGeo ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz	Zał.nr 4.1
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I' ul. Rolna/Zniwna, Ostroróg	Skala 1: $\frac{250}{50}$
Opracował	10.2021 r.	mgr M. Mańka	<i>[Signature]</i>		
Weryfikował					

m n.p.m.

m n.p.m.



MAN GEO
usługi geologiczne i geotechniczne

PGiG ManGeo
ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz

Załącznik nr
4.2

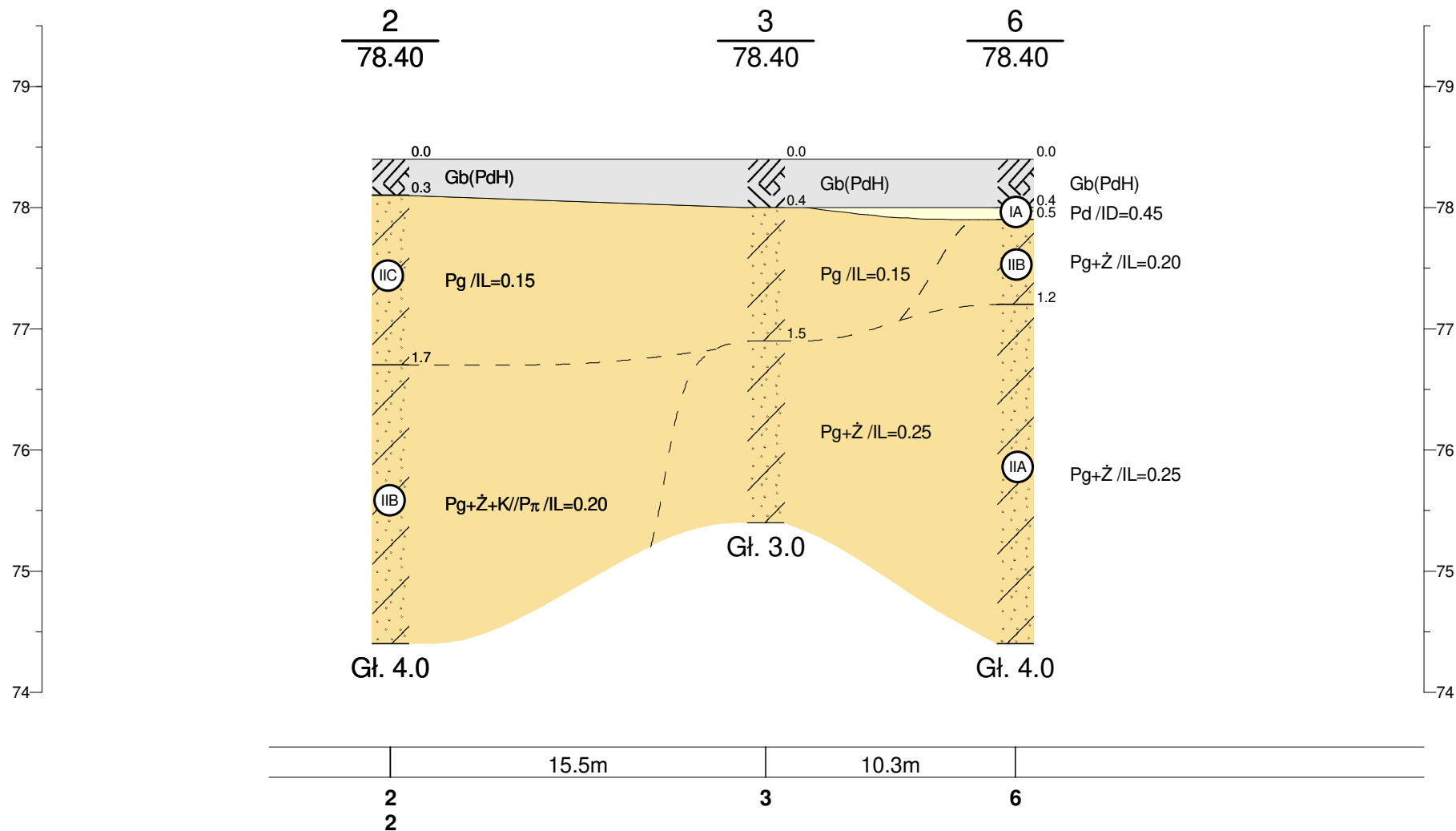
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	10.2021 r.	mgr M. Mańka	<i>[Signature]</i>
Weryfikował			

Przekrój geotechniczny II-II'
ul. Rolna/Żniwna, Ostroróg

Skala
1: $\frac{250}{50}$

m n.p.m.

m n.p.m.



MAN GEO usługi geologiczne i geotechniczne				PGiG ManGeo ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz	Zał.nr 4.3
Opracował	Data 10.2021 r.	Nazwisko mgr M. Mańka	Podpis <i>[Signature]</i>	Przekrój geotechniczny III-III' ul. Rolna/Żniwna, Ostroróg	Skala 1: $\frac{250}{50}$
Weryfikował					

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu budowy strażnicy OSP

na dz. nr 6/9 (ob. Ostroróg) przy ul. Rolnej/Żniwnej w Ostrorogu

gmina Ostroróg, powiat szamotulski, województwo wielkopolskie

Tabela parametrów geotechnicznych

Geotechnical parameters

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

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

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Wartość parametru geotechnicznego	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość właściwa szkieletu ziarnowego	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia	Wytrzymałość na ścinanie	Grupa nośności podłoża
Number of stratum	Type of soil	Symbol of consolidation		State of soil		Water content	Density of solid particles	Bulk density	Apparent cohesion intercept	Angel of shearing resistance	Edometer modulus	Primary deformaion modulus	Shear strenght	
				I _D	I _L	w _n [%]	ρ _s [t/m ³]	ρ [t/m ³]	Cu [kPa]	Φ [°]	M _o [kPa]	E _o [kPa]	s _u [kPa]	
IA	Pd	-	wartość charakterystyczna	0,45	-	6	2,65	1,64	-	30,2	56 357	42 080	-	G1
			wartość obliczeniowa	0,41	-	6,60	2,39	1,48	-	27,2	50 721	37 872	-	
IB	Pd	-	wartość charakterystyczna	0,50	-	6	2,65	1,65	-	30,4	61 908	46 203	-	
			wartość obliczeniowa	0,45	-	6,60	2,39	1,48	-	27,4	55 717	41 583	-	
IIA	Pg+Ż, Pg+K, Pg+Ż+K//PΠ, Pg+Ż+K//Pd	B	wartość charakterystyczna	-	0,25	16	2,65	2,14	29,7	17,3	32 758	24 896	-	G4
			wartość obliczeniowa	-	0,28	17,60	2,39	1,92	26,8	15,6	29 482	22 406	-	
IIB	Pg+Ż, Pg+Ż+K, Pg+Ż+K//PΠ		wartość charakterystyczna	-	0,20	13	2,65	2,15	31,5	18,3	36 897	28 042	-	
			wartość obliczeniowa	-	0,22	14,30	2,39	1,93	28,4	16,4	33 208	25 238	-	
IIC	Pg		wartość charakterystyczna	-	0,15	13	2,65	2,16	33,5	19,2	41 913	31 854	-	
			wartość obliczeniowa	-	0,17	14,30	2,39	1,94	30,1	17,3	37 722	28 668	-	

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 gravelly 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 PRZEKROJACH I PROFILACH 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
Żł	- 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 przewarstwach	
	- saturated soil in interbeddings	
~~	- strefa sączenia wody gruntowej	
	- zone of groundwater seeping	
I _D	- stopień zagęszczenia	
	- density index	
I _L	- 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	- średnio zagęszczony	semi - dense
zg	- zagęszczony	dense
bzg	- bardzo zagęszczony	very dense