
INWESTOR:

GMINA CHMIELNIK
36-016 Chmielnik 50

OPINIA GEOTECHNICZNA
określająca warunki gruntowo - wodne podłoża
w miejscu posadowienia projektowanego
budynku remizy OSP
na działce gruntowej nr 1211/1
w miejscowości Wola Rafałowska gm. Chmielnik.

miejscowość:	Wola Rafałowska
gmina:	Chmielnik
powiat:	rzeszowski
województwo:	podkarpackie

Geolog dokumentujący:



mgr inż. Paweł Karcz
/Upr. Ministra Środowiska
nr III-0523; V-1858; VII-1433/

grudzień 2023r

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
- 2. CEL I ZAKRES PRAC BADAWCZYCH**
- 3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ**
- 4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA
GRUNTOWEGO**
- 5. WNIOSKI I ZALECENIA**

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- | | |
|---|-------------|
| 1. Mapa topograficzna w skali 1:25 000 | - zał. nr 1 |
| 2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000 | - zał. nr 2 |
| 3. Karty otworów geotechnicznych w skali 1:50 | - zał. nr 3 |
| 4. Przekrój geotechniczny w skali $1: \frac{50}{250}$ | - zał. nr 4 |
| 5. Tabela parametrów geotechnicznych gruntów | - zał. nr 5 |
| 6. Objasnienia symboli i znaków użytych w opracowaniu | - zał. nr 6 |

2. CEL I ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

Zadaniem prac badawczych było ustalenie warunków gruntowo-wodnych w miejscu projektowanej inwestycji oraz określenie parametrów wytrzymałościowych podłoża gruntowego dla wydzielonych warstw geotechnicznych.

Zakres przeprowadzonych prac obejmował wykonanie:

- 3 geotechnicznych otworów badawczych o głębokości od 1,2m do 2,5m p.p.t.,
- badań makroskopowych gruntów uzupełnionych o oznaczenie ich podstawowych cech wytrzymałościowych metodami polowymi¹,
- niniejszej opinii wraz z wnioskami.

Zakres oraz metodyka wykonanych badań uwzględnia rodzaj i konstrukcję projektowanego obiektu, a otrzymane wyniki wraz z ich interpretacją będą stanowiły podstawę dla prawidłowego i bezpiecznego posadowienia planowanej inwestycji.

Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000 (Załącznik nr 2).

3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Administracyjnie teren badań przynależy do miejscowości Wola Rafałowska, gmina Chmielnik, powiat rzeszowski w województwie podkarpackim. Położony jest w SW części miejscowości i znajduje się w sąsiedztwie drogi asfaltowej łączącej Wolę Rafałowską z miejscowościami Chmielnik, Malawa i Zabratówka, w odległości ok. 4,0km na NE od centrum Chmielnika.

Teren inwestycji jest niezabudowany i zajmowany przez tereny zielone. Infrastrukturę techniczną w rejonie terenu badań stanowi napowietrzna linia energetyczna i telekomunikacyjna oraz sieć kanalizacji sanitarnej.

Przedmiotowy teren pod względem morfologicznym obejmuje fragment doliny powierzchniowego cieku bez nazwy, stanowiącego dopływ rzeki Chmielnik.

Pod względem fizyczno - geograficznym, teren badań położony jest na pograniczu Pogórza Dynowskiego.

Lokalizację badanego terenu przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1 : 25 000 (załącznik nr 1).

¹Określenie przy użyciu ścinarki obrotowej TV orientacyjnych wartości stopnia plastyczności I_L i stanu gruntów drobnoziarnistych (spoiстых) na podstawie badań ścinarką Torvane wg Geoprojektu oraz wytrzymałości gruntów na ścinanie bez odpływu c_u zgodnie z PN-EN ISO 14688-2, wg procedury określonej w Załączniku I do normy PN-EN 1997-2 (wzór $c_u = \mu \cdot c_{iv}$). Jako wytrzymałość na ścinanie bez odpływu c_{iv} , przyjęto wartość τ_{fu} zmierzoną w badaniu ścinarką obrotową TV. Współczynnik poprawkowy μ określono wg PN-EN 1997-2. Załącznik I, pkt. I.2, rys. I.1, której wartość dla poszczególnych rodzajów gruntów ustalono w oparciu o doświadczenie lokalne (zbiór archiwalnych wyników badań laboratoryjnych).

Warstwa geotechniczna Ib – zaliczono do niej grunty naturalne drobnoziarniste /spoiste/, mało plastyczne o małej spoistości, wykształcone jako pyły o konsystencji plastycznej i średnim stopniu plastyczności $I_L=0,30$ oraz średniej wytrzymałości na ścinanie bez odpływu $c_u=54$ kPa.

Grunty te stwierdzono w otworach:

- Ot-1 na głębokości 0,6 – 1,0m p.p.t.
- Ot-2 na głębokości 0,3 – 0,9m p.p.t.

Warstwa geotechniczna Ic – zaliczono do niej grunty naturalne drobnoziarniste /spoiste/, mało plastyczne o małej spoistości, wykształcone jako pyły o konsystencji miękkoplastycznej i średnim stopniu plastyczności $I_L=0,50$ oraz średniej wytrzymałości na ścinanie bez odpływu $c_u= 30$ kPa.

Są to grunty słabonośne, ściśliwe, podatne na nierównomierne osiadania, nie nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu.

Grunty te stwierdzono w otworach:

- Ot-1 na głębokości 1,0 – 1,7m p.p.t.
- Ot-2 na głębokości 0,3 – 0,9m p.p.t.

Warstwa geotechniczna II - zaliczono do niej grunty rodzime skaliste miękkie, wykształcone w postaci silnie zwietrzałych oraz spękanych² piaskowców o bardzo niskiej wytrzymałości na ściskanie jednoosiowe $\sigma_c= 4,0$ MPa.

Grunty te stwierdzono w otworach nr:

- Ot-1 na głębokości 2,2 – 2,5m p.p.t.
- Ot-2 na głębokości 0,9 – 1,2m p.p.t.
- Ot-3 na głębokości 1,5 – 1,8m p.p.t.

Zestawienie parametrów geotechnicznych³ dla wydzielonych warstw podano w załączniku nr 5, a wydzielone warstwy geotechniczne wraz z ich wykształceniem litostratygraficznym i położeniem w profilu gruntowym, przedstawiono graficznie na kartach otworów badawczych i przekrojach geotechnicznych [Załączniki nr 3 i 4.1-4.3].

² 3stopień zwietrzenia masywu skalnego oraz mały rozstaw nieciągłości wg PN-EN ISO 14689-1.Badania Geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie skał. Część 1: Oznaczanie i opis.

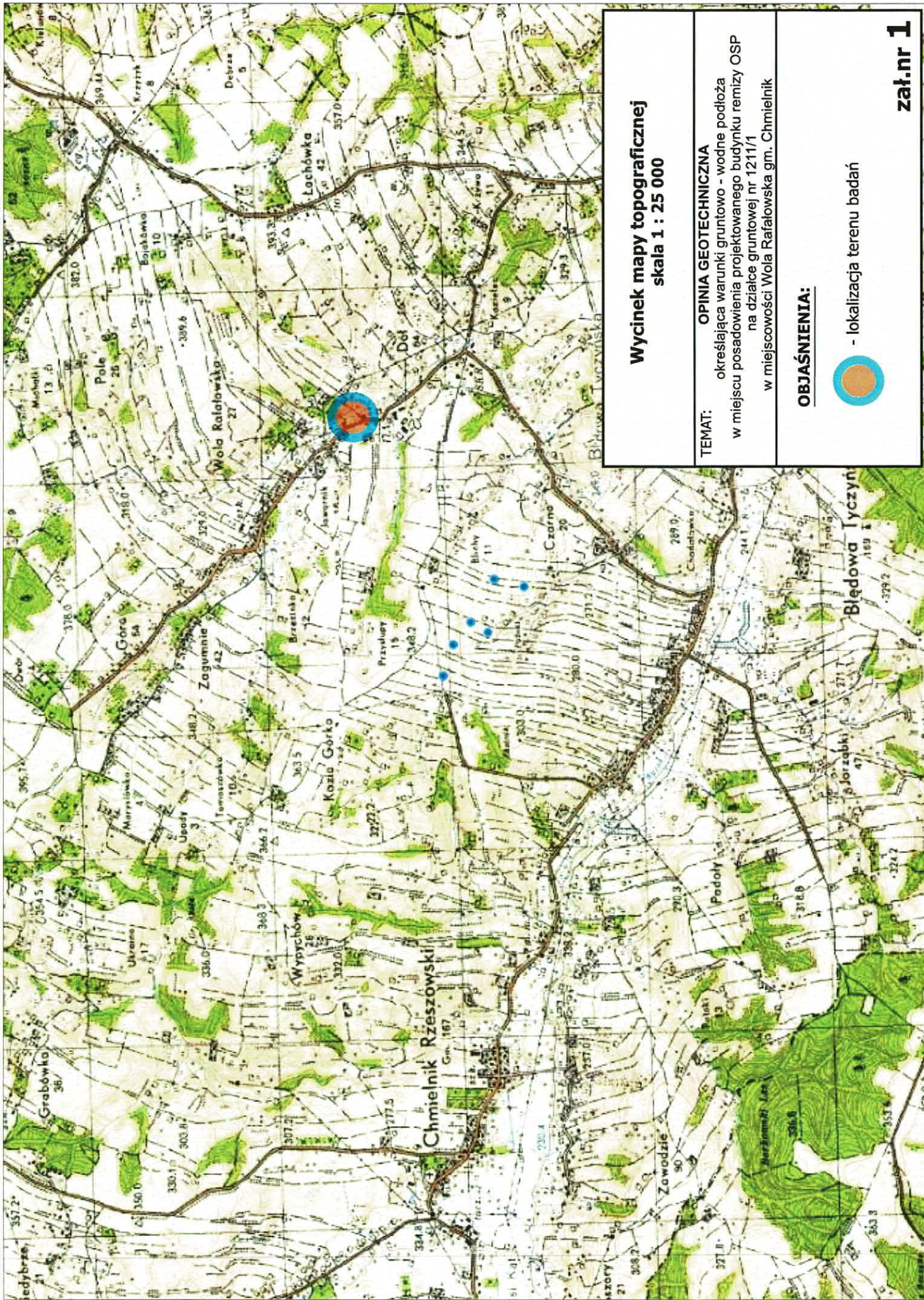
³ Parametry geotechniczne ustalono zgodnie z normą PN - EN 1997 Eurokod 7 Cz. 1 i 2 oraz PN-B-03020:1981 metodą B .

OPINIA GEOTECHNICZNA
określająca warunki gruntowo - wodne podłoża
w miejscu posadowienia projektowanego
budynku remizy OSP na działce gruntowej nr 1211/1
w miejscowości Wola Rafałowska gm. Chmielnik

- **kat. 6** – skały łatwo urabialne: mocno spękane, łamliwe, kruche, miękkie lub zwietrzałe – do tej kategorii zaliczono grunty skaliste **w-wy II.**
8. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych robót wynosi **$h_z=1,0$ m** wg normy PN-81/B-03020.
 9. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, dla projektowanego obiektu ze względu na jego rodzaj i konstrukcję oraz występujące na omawianym terenie **proste warunki gruntowe**, proponuje się przyjęcie **1 kategorii geotechnicznej obiektu.**
 10. Obliczenia statyczne nośności i odkształceń podłoża gruntowego wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami, przyjmując do obliczeń parametry geotechniczne warstw podane w niniejszej opinii.

GEOLOG

mgr inż. Paweł Karcz
Upr. Ministra Środowiska nr VII - 1433
w zakresie ustalania warunków geologiczno-technicznych
na potrzeby zagospodarowania przestrzennego
i posadowiania obiektów budowlanych



Wycinek mapy topograficznej skala 1 : 25 000

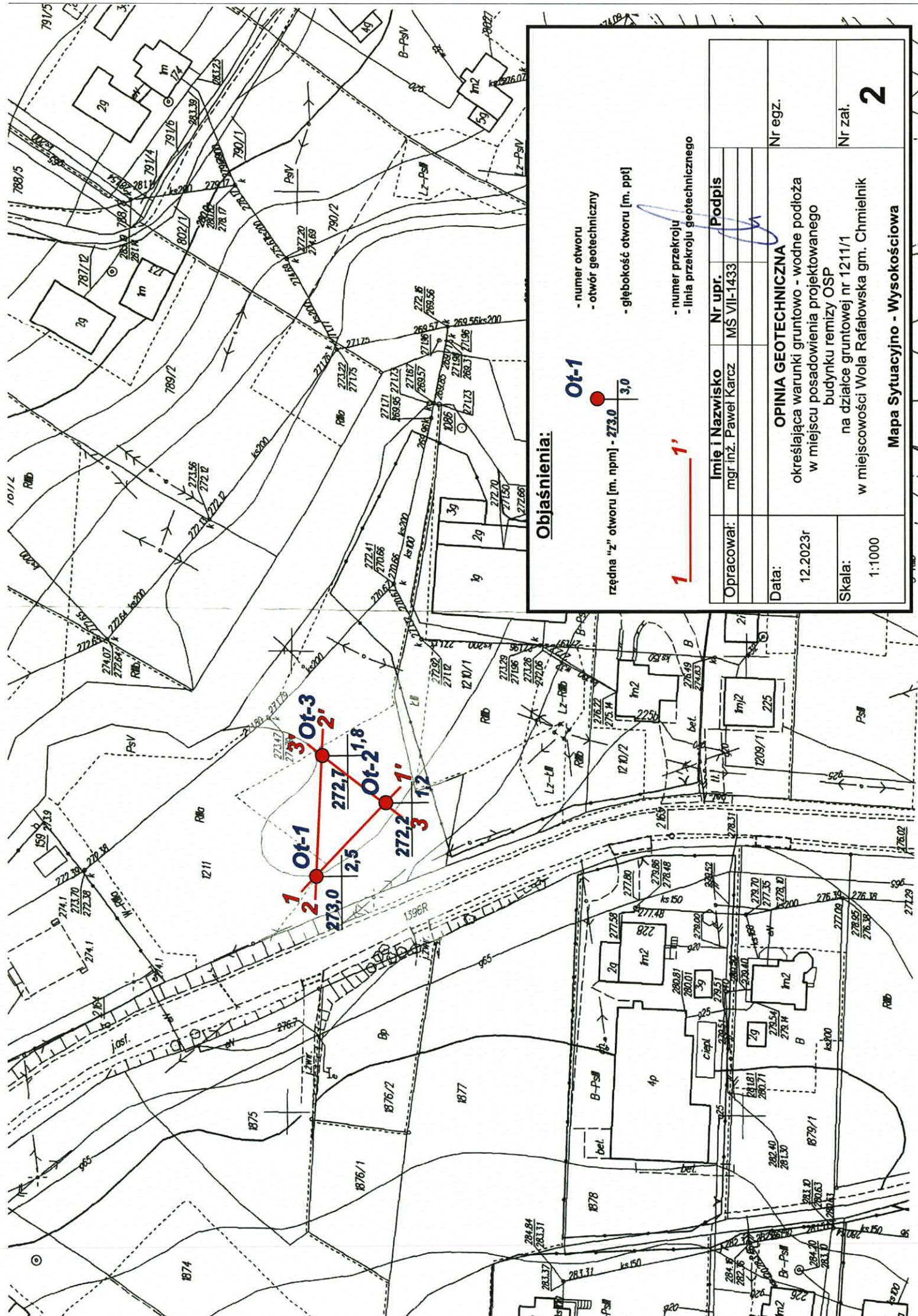
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA
określająca warunki gruntowo - wodne podłoża
w miejscu posadowienia projektowanego budynku remizy OSP
na działce gruntowej nr 1211/1
w miejscowości Wola Rafałowska gm. Chmielnik

OBJAŚNIENIA:



- lokalizacja terenu badań

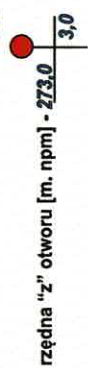
zał.nr 1




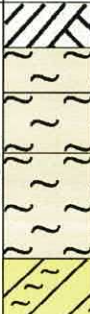






Objaśnienia:

- numer otworu
- otwór geotechniczny
- głębokość otworu [m. ppt]
- numer przekroju
- linia przekroju geotechnicznego

Ot-1



Opracował:	mgr inż. Paweł Karacz	MŚ VII-1433	Podpis
Data:	12.2023r		Nr egz.
Skala:	1:1000		Nr zat.
OPINIA GEOTECHNICZNA			
określająca warunki gruntowo - wodne podłoża			
w miejscu posadowienia projektowanego			
budynku remizy OSP			
na działce gruntowej nr 1211/1			
w miejscowości Wola Rafałowska gm. Chmielnik			
Mapa Sytuacyjno - Wysokościowa			

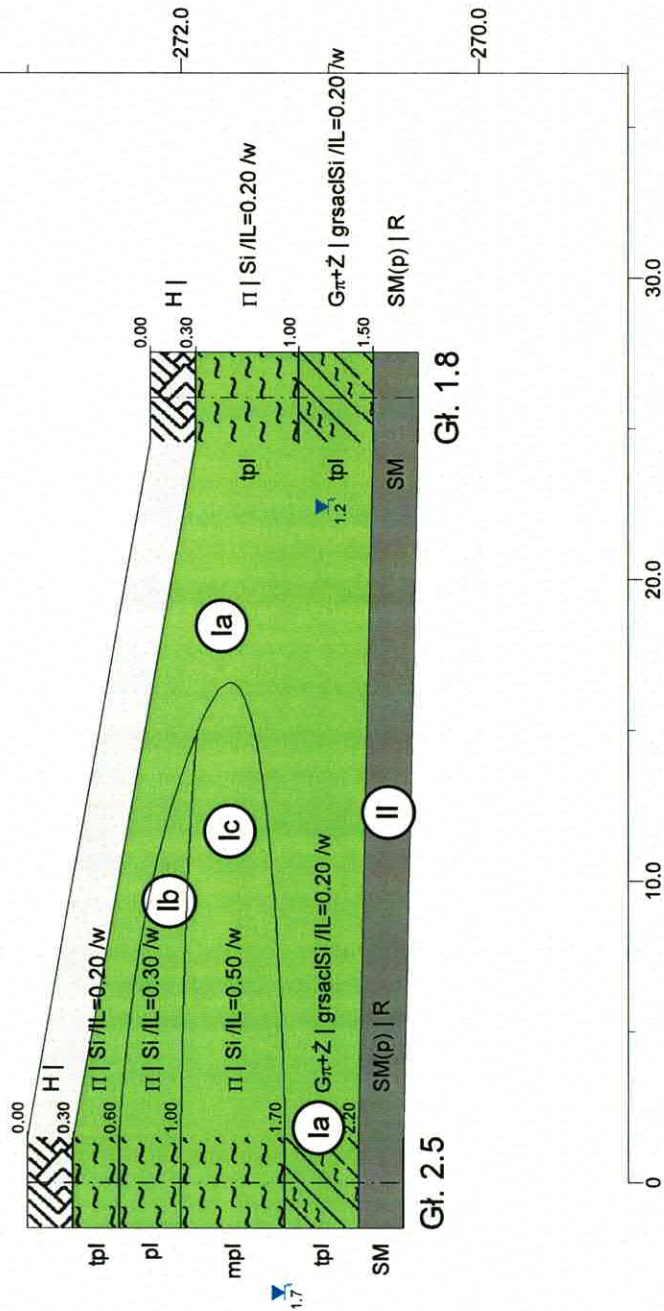
				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr. 3			
				Otwór nr Ot-1				Wiertnica: ANG-15H			
Miejscowość: Wola Rafałowska Gmina: Chmielnik Powiat: rzeszowski Województwo: podkarpackie				Objekt: proj. budynek remizy OSP Inwestor: Gmina Chmielnik Wiercenie: mgr inż. Paweł Karcz Dozór geol.: mgr inż. Paweł Karcz				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy			
								Rzędna: 273.00 m n.p.m.			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-12-04	
Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B -02480:1986	Symbol gruntu wg ISO	Włgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 1.70	Czwartorzęd Holocen		0.30	Gleba	H						
			0.60	Pył, brązowy	II	Si	w	tpl	0.20		Ia
			1.00	Pył, brązowy				pl	0.30		Ib
			1.70	Pył, brązowy				mpl	0.50		Ic
	Trzeciorzęd Paleogen			Głina pylasta, brązowo-szara z domieszką żwiru	G π +Ż	grsacI Si		tpl	0.20		Ia
			2.20	Piaskowiec	SM(p)	R		SM		II	
			2.50								
Otwór nr Ot-2 Rzędna: 272.20 m n.p.m. Data: 2023-12-04											
 0.80	Czwartorzęd Holocen		0.30	Gleba	H						
				Pył, brązowy	II	Si	w	mpl	0.50		Ic
			0.90	Piaskowiec	SM(p)	R		SM			II
			1.20								
Otwór nr Ot-3 Rzędna: 272.20 m n.p.m. Data: 2023-12-04											
 1.20	Czwartorzęd Holocen		0.30	Gleba	H						
				Pył, brązowy	II	Si	w	tpl	0.20		Ia
			1.00	Głina pylasta, brązowo-szara z domieszką żwiru	G π +Ż	grsacI Si					
	Trzeciorzęd Paleogen		1.50	Piaskowiec	SM(p)	R		SM			II
			1.80								

m n.p.m.

Otw. Ot-1
273.00

m n.p.m.

Otw. Ot-3
272.20



Skala

1: 250
50

Gleba

Gлина pylasta

Pył

Piaskowiec

Ot-1

Ot-3

Zał.Nr
4.2

OPINIA GEOTECHNICZNA
określająca warunki gruntowo-wodne podłoża w miejscu
posadowienia proj. budynku jednorodzinnego

Skala
1: 250
50

Przekrój geotechniczny
2-2'

działka ewid. 1211/1
m. Wola Rafałowska
gm. Chmielnik

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
mgr inż. Paweł Karcz	12.2023	mgr inż. Paweł Karcz	

m n.p.m.

Otw.Ot-2
272.20

Otw.Ot-3
272.20

m n.p.m.

274.0

272.0

270.0

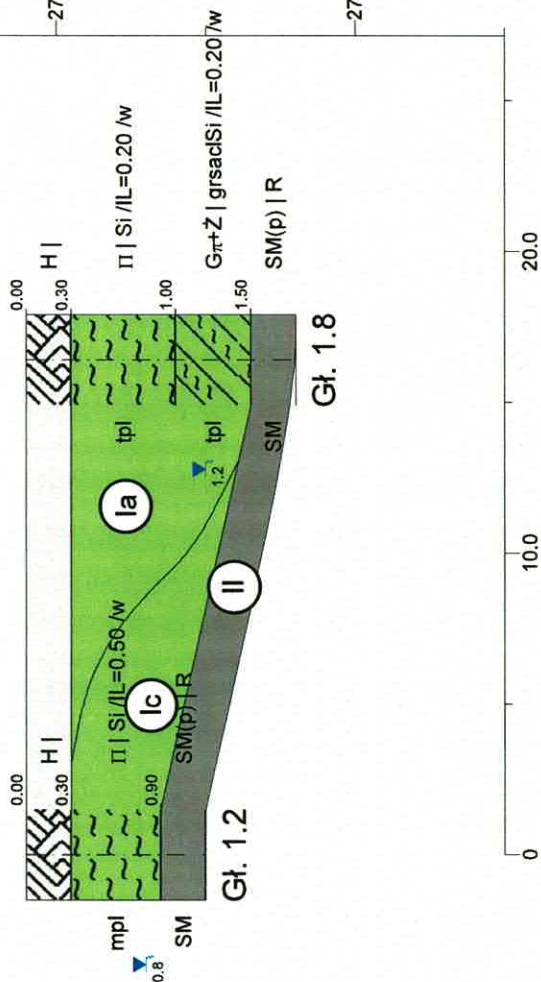
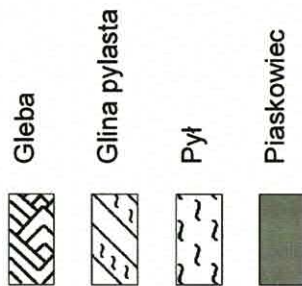
274.0

272.0

270.0

Skala

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



0

10.0

20.0

16.4m

Ot-2

Ot-3

ZaŁ.Nr
4.3

OPINIA GEOTECHNICZNA
określająca warunki gruntowo-wodne podłoża w miejscu
posadowienia proj. budynku jednorodzinnego

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

Przekrój geotechniczny
3-3'

działka ewid. 1211/1
m. Wola Rafałowska
gm. Chmielnik

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	12.2023	mgr inż. Paweł Karcz	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU

Symbole i nazwy gruntów wg normy
PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

GRUNTY ANTROPOGENICZNE

Mg - nasypy kontrolowane lub niekontrolowane

GRUNTY RODZIME ORGANICZNE

Or - zawartość części organicznych $\leq 2\text{mm}$ % suchej masy
Niskoorganiczny - 2 - 6% /grunty próchniczne/
Organiczny - 6 - 20% /namuły, gytie/
Wysokoorganiczne - $> 20\%$ /torfy/

GRUNTY RODZIME MINERALNE /NIESKALISTE/

Lbo - duże głazy / $> 630\text{mm}$ /
Bo - głazy / $> 200-630\text{mm}$ /
Co - kamienie / $> 63-200\text{mm}$ /

Bardzo
gruboziarniste

Gr - żwir / $> 2,0-63\text{mm}$ /
CGr - żwir gruby / $> 20-63\text{mm}$ /
MGr - żwir średni / $> 6,3-20\text{mm}$ /
FGr - żwir drobny / $> 2,0-6,3\text{mm}$ /

saGr - żwir piaszczysty
sacGr - żwir gliniasty

Sa - piasek / $> 0,063-2,0\text{mm}$ /
CSa - piasek gruby / $> 0,63-2,0\text{mm}$ /
MSa - piasek średni / $> 0,2-0,63\text{mm}$ /
FSa - piasek drobny / $> 0,063-0,2\text{mm}$ /

Gruboziarniste

grSa - piasek ze żwirem
siSa - piasek pylasty
ciSa - piasek gliniasty

Si - pył / $> 0,002 - 0,063\text{mm}$ /

Csi - pył gruby / $> 0,02 - 0,063\text{mm}$ /
MSi - pył średni / $> 0,0063 - 0,02\text{mm}$ /
FSi - pył drobny / $> 0,002 - 0,0063\text{mm}$ /

saSi - pył piaszczysty
sacSi - glina pylasta, glina piaszczysta
sasiCl - glina, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła,
glina piaszczysta zwięzła

Drobnioziarniste

Cl - ił / $< 0,002\text{mm}$ /

siCl - ił pylasty
saCl - ił piaszczysty

W - zwietrzeliny

W_x - literę x w indeksie dolnym zastępuje się symbolem skały lub gruntu, z której powstała zwietrzelina
np. **W_p** - zwietrzelina piaszczysta, **W_l** - zwietrzelina łupka

W_{ru} - rumosze

W_{ruX} - literę x w indeksie dolnym zastępuje się symbolem skały lub gruntu, z której powstał rumosz
np. **W_{rup}** - rumosze piaszczysta, **W_{ru}l** - rumosze łupkowy

INNE GRUNTY NIE OBJĘTE NORMAMI PN-EN ISO OZNACZONE WG NORMY PN-86/B-02480

GRUNTY SKALISTE

ST - skała twarda

SM - skała miękka

OBJAŚNIENIE ZASADY TWORZENIA SYMBOLI GRUNTÓW

Frację główną oznacza się dużymi literami, frakcje drugorzędne i kolejne oznacza się małymi literami w kolejności ich ważności przed frakcją główną np. **grFSa** - piasek średni ze żwirem (lub domieszką żwiru), **simSaGr** - żwir z piaskiem średnim i domieszką pyłu.

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- x** - symbole gruntów stanowiących przewarstwienia oznaczone są małymi literami z podkreśleniem po głównej frakcji gruntu np. **FSa_x** - piasek drobny przewarstwiony pyłem
- ()** - w nawiasie oznaczenia uzupełniające dot. składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych i petrografii skał
np. **SM_(p-t)** - skała miękka piaszczysta lub łupka
- /** - dwie frakcje w równych proporcjach (na pograniczu)

SYMBOLE GENEZY GRUNTU

M - grunty morskie **R** - grunty rzeczne (aluwialne)

L - grunty jeziorne

O - grunty organiczne:

O_r - organiczne rzeczne (namuł)

O_s - organiczne bagienne (torf)

O_l - organiczne jeziorne (namuł, gytia)

O_h - organiczne zastoiskowe (namuł, gytia)

E - grunty eoliczne:

E_p - grunty w wydmych

E_l - lessy i utwory lessopodobne

GL - grunty lodowcowe:

GL_m - morenowe (gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe)

GL_f - fluwioglacjalne (piaski i żwiry wodnolodowcowe)

GL_z - zastoiskowe (iły warwowe jeziorno-lodowcowe)

D - deluwia

C - koluwia (osady zboczowe)

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

Klasy jakości prób gruntu (wg PN-EN 1997-2) i kategorie metod ich pobierania (wg EN ISO 22475-1):

- 1 - 2 klasa** - próby o nienaruszonej strukturze - **kat. A**
- 3 - 4 klasa** - próby o naturalnej wilgotności i uziarnieniu - **kat. A i B**
- 5 klasa** - próby o naturalnym uziarnieniu - **kat. A, B i C**

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU



swobodny poziom wody gruntowej



ustalony poziom wody gruntowej i jego głębokość [m. p.p.t.]



nawiercony poziom wody gruntowej i jego głębokość [m. p.p.t.]



poziom sąceń wód infiltracyjnych i jego głębokość [m. p.p.t.]

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU

mw mało wilgotny

w wilgotny

m mokry

nw nawodniony

OZNACZENIE STANU I KONSYSTENCJI GRUNTU

grunty gruboziarniste:

bzg bardzo zagęszczony

zg zagęszczony

szg średnio zagęszczony

ln luźny

bln bardzo luźny

I_p stopień zagęszczenia

grunty drobnioziarniste:

zw zwarta

tpl twardoplastyczna

pl plastyczna

mpl miękkoplastyczna

bmpl bardzo miękkoplastyczna

I_p stopień plastyczności

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

PP penetrometr tłoczkowy

TV ścinarka obrotowa

SLVT sonda udarowo-obrotowa

DPL sonda dynamiczna lekka (SD-10)

INNE OZNACZENIA



numer warstwy geotechnicznej
granice warstw geotechnicznych
granice genetyczne gruntów

Qh czwartorzęd/holocen

Qp czwartorzęd/plejstocen

Tr trzeciorzęd/**M** miocen/**Pg** paleogen

Cr kreda/**Cr1** dolna/**Cr3** górna