

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo - wodne

Temat: Budowa przydomowej oczyszczalni ścieków w ramach zadania „Budowa infrastruktury przydomowych oczyszczalni ścieków bytowych w gminie Cisna zlokalizowanej na obszarze NATURA 2000, w celu minimalizacji zanieczyszczeń wód i gleb”

Położenie: Dołżyca – działka nr ew. 218/7

Gmina: Cisna

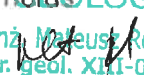
Powiat: leski

Województwo: podkarpackie

Opracował:


mgr inż. Stanisław Marmużniak
nr upr. CUG 050986


mgr inż. Piotr Marmużniak
nr upr. VII-1677
mgr inż. Piotr Marmużniak
upr. geol. Ministra Środowiska VII-1677


mgr inż. Mateusz Reynolds
nr upr. XIII-0054
mgr inż. Mateusz Reynolds
upr. geol. XIII-0054

Egz. 4

Spis treści:

1. Wstęp
2. Położenie geograficzne
3. Budowa geologiczna
4. Warunki wodne
5. Ocena przepuszczalności gruntu
6. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego
7. Wnioski

Załączniki:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Karta dokumentacyjna otworu
3. Zestawienie przepuszczalności gruntu
4. Parametry geotechniczne podłoża
5. Objasnienia symboli i znaków

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w związku z projektowaną budową przydomowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Dołżyca (gm. Cisna) na działce nr ew. **218/7**. Zadaniem prac geotechnicznych było rozpoznanie warunków gruntowych, określenie parametrów geotechnicznych gruntów zalegających w podłożu budowlanym oraz ocena współczynnika filtracji analizowanego gruntu dla przedmiotowej inwestycji. Dla wykonania zadania odwiercono **1 otwór geotechniczny** o głębokości **1,5 m p.p.t.** Po każdym marszu świdra pobierano z końcówki próby gruntu do ceny makroskopowej. Określono w ten sposób rodzaj, konsystencję i wilgotność pobranych próbek. Miejsce wierceń otworów określono w oparciu o mapę dokumentacyjną w skali 1:500 (zał. nr 1). Wyniki graficzne prac przedstawiono na karcie dokumentacyjnej otworu – zał. nr 2.

Opracowanie zostało wykonane zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. 2012, poz. 463).

2. Położenie geograficzne

Teren badań położony jest w miejscowości Dołżyca, gmina Cisna, powiat leski, woj. podkarpackie. Geograficznie obszar leży w granicach Ciśniańsko – Wetlińskiego Parku Krajobrazowego. Hydrograficznie teren usytuowany jest w dolinie rzeki Solinka oraz dopływu potoku Krywe, u podnóża głównego grzbietu Karpat Wschodnich. Obszar jest **względnie urozmaicony**, obserwowane są spore różnice wysokości. Sam teren prowadzonych prac geotechnicznych jest wypłaszczony z niewielkim spadkiem terenu w kierunku południowym.

3. Budowa geologiczna

Geologicznie obszar leży w północnej części **Karpat Zewnętrznych**, powstałych w związku z trzeciorzędowymi ruchami górotwórczymi. Sam teren badań znajduje się u podnóża głównego grzbietu Karpat Wschodnich, wypełnioną warstwami krośnieńskimi wiekowo zaliczanymi do trzeciorzędu, wieku oligoceńskiego. Odślaniają się one na stromych brzegach zbczy oraz w niektórych miejscach biegu nurtu rzeki Solinka. Są to łupki, piaskowce gruboławicowe oraz łupki, miejscami z wkładkami piaskowców cienkoławicowych zaliczanych do warstw krośnieńskich górnych. Charakteryzują się

wyraźnymi strefami zaburzeń tektonicznych. Generalnie rozciągłość tych warstw jest równoległa do koryta rzeki, w kierunku SE-NW, a upady w granicach 65 - 90°.

W profilu geologicznym stwierdzono występowanie glin pylastych z okruchami skalnymi z piaskowca w stanie plastycznym. Zalegają bezpośrednio na pokrywie zwietrzelinowej z piaskowca przewarstwianego łupkiem. Strop pokrywy zwietrzelinowej odnotowano na głębokości **0,9 m p.p.t.**

4. Warunki wodne

Podczas prowadzonych prac terenowych **nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych**. Również nie stwierdzono występowania sączeń śródglinnych. Odpływ wód gruntowych następuje w kierunku południowym, a następnie zasila koryto rzeki Solinka. Głównym hydroregionem badanego obszaru jest rzeka Solinka, która przepływa ok. 50,0 m na południe od miejsca projektowanego posadowienia przydomowej oczyszczalni ścieków.

5. Ocena przepuszczalności gruntu

Do oceny przepuszczalności gruntu niezbędne jest określenie współczynnika filtracji (k). Jest to wielkość empiryczna charakteryzująca zdolność przesączania wody będącej w ruchu laminarnym lub turbulentnym przez ośrodki porowate. Wynik jest miarą przepuszczalności hydraulicznej gruntów. Przesączanie, czy filtracja odbywają się siecią naturalnych mikro kanalików utworzonych z porów w budowie strukturalnej warstw gruntu. Grunt stawia opór przesączającej się wodzie, opór ten i współczynnik filtracji zależy od właściwości gruntu m. in. rodzaju ośrodka gruntowego, uziarnienia, porowatości, struktury, czy lepkości. Dla obliczenia współczynnika filtracji używa się wzoru Prawa Darcy'ego:

$$k = Q / (F \cdot I)$$

Współczynnik filtracji gruntu został wyznaczony metodą wzorów empirycznych. W tej metodzie należy skorelować makroskopowy skład granulometryczny gruntu, uziarnienie (wykres uziarnienia) oraz wartości porowatości gruntu. Tą metodą zyskuje się wartości orientacyjne. Wyniki obliczeń współczynnika filtracji dla poszczególnych warstw gruntu został przedstawiony w załączniku nr 3 niniejszego opracowania.

6. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego

Charakterystykę geotechniczną podłoża gruntowego przeprowadzono w oparciu o:

- badania makroskopowe gruntów wykonane w terenie,
- materiały archiwalne z rejonu badań,
- obowiązujące normy i wytyczne.

Grunty zalegające w podłożu do głębokości wykonanych wierceń zaliczono do **dwóch warstw geotechnicznych**:

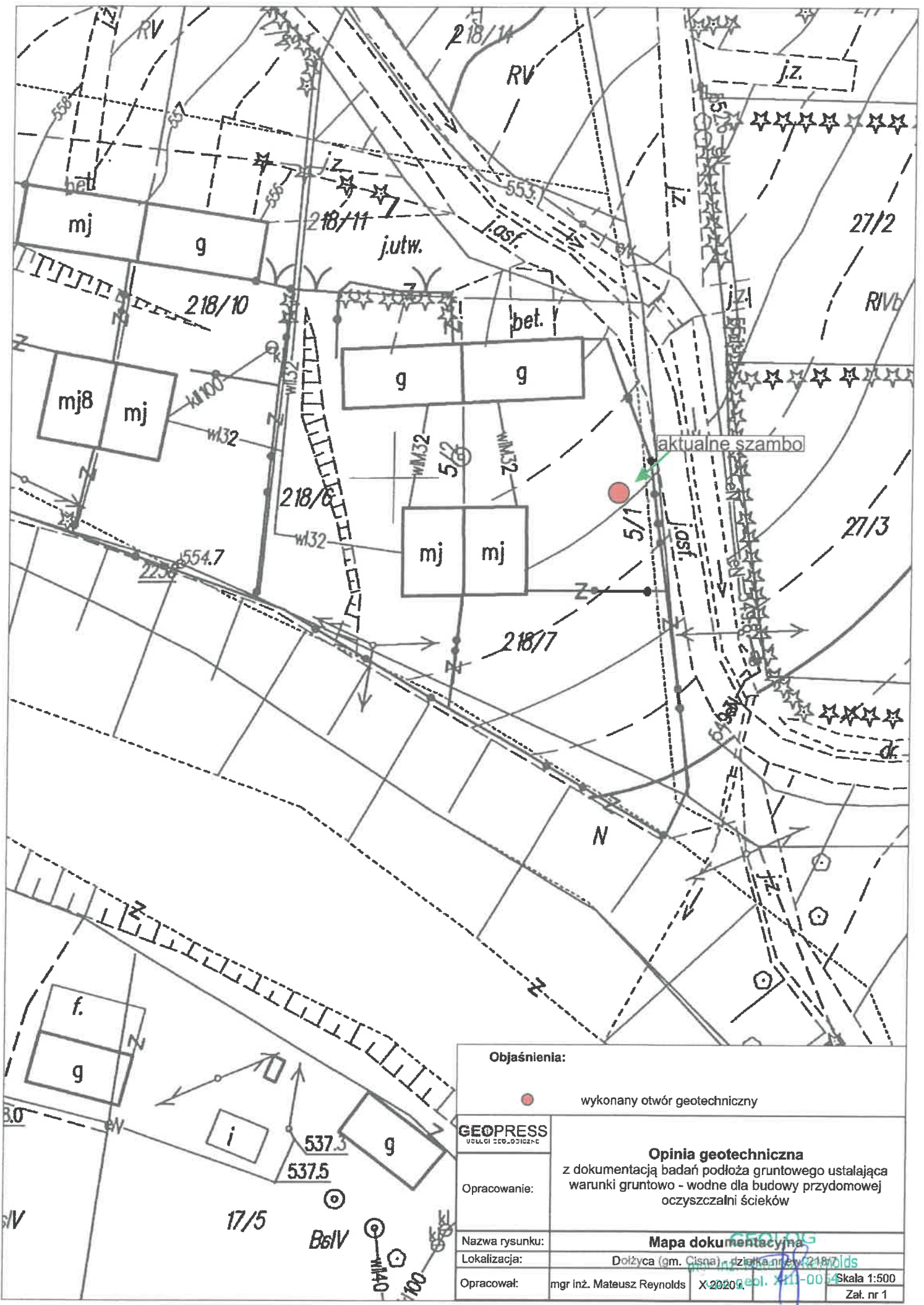
Warstwa I: warstwa wilgotnej, jasno brązowej gliny pylastej z okruchami skalnymi z piaskowca w stanie plastycznym, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,35$.

Warstwa II: warstwa wilgotnej i mało wilgotnej, jasno brązowo – szarej pokrywy zwietrzelinowej z piaskowca przewarstwianego łupkiem w stanie zagęszczonym, o średnim stopniu zagęszczenia $I_D > 0,67$.

Pod względem stopnia skonsolidowania grunty spoiste zaliczono do grupy „C” – inne grunty spoiste nieskonsolidowane wg PN-81/B-03020. Wartości parametrów geotechnicznych wyznaczono za pomocą normy PN-81/B-03020 metodą B i C. Zestawienie parametrów geotechnicznych przedstawia załącznik nr 4.

7. Wnioski

1. Analizowany teren zbudowany jest z glin pylastych z okruchami skalnymi z piaskowca, które zalegają bezpośrednio na zagęszczonej pokrywie zwietrzelinowej z piaskowca przewarstwianego łupkiem.
2. W trakcie prowadzonych prac terenowych **nie nawiercono poziomu wód gruntowych**. Również nie odnotowano sączeń śródlinnych.
3. Pod względem urabialności wg PN-B-06050 grunty warstwy I należy zaliczyć do 3 kategorii (**grunty łatwo urabialne**), zaś warstwę II należy zaliczyć do 5/6 kategorii (**grunty ciężko urabialne/skały łatwo urabialne**).
4. Warunki geologiczne należy uznać za **proste**.
5. Określa się **I kategorię geotechniczną obiektu**.
6. Głębokość osadzenia oraz rodzaj posadowienia (kotwienia) przydomowej oczyszczalni ścieków należy określić po wyliczeniach na podstawie parametrów geotechnicznych zawartych w niniejszym opracowaniu, po zastosowaniu odpowiednich współczynników korygujących wg normy PN-B-03020.
7. Głębokość przemarzania gruntu dla badanego terenu wynosi $h_z = 1,2$ m.



Objaśnienia:

● wykonany otwór geotechniczny

<p>GEOPRESS USTALOI I CO. SP. Z O.O.</p>	
Opracowanie:	<p>Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego ustalającą warunki gruntowo - wodne dla budowy przydomowej oczyszczalni ścieków</p>
Nazwa rysunku:	<p>Mapa dokumentacyjna</p>
Lokalizacja:	<p>Dołżyca (gm. Cisna) działka nr ew. 218/1ds</p>
Opracował:	<p>mgr inż. Mateusz Reynolds X-2020-01-11-005 Skala 1:500</p>
Zał. nr 1	

Nazwa tematu: Opinia geotechniczna dla budowy przydomowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Dołżyca (gm. Cisna) na działce nr ew. 218/7

Data wyk.: październik 2020

Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj swidra	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny	Metraż otworu	OPIS MAKROSKOPOWY							
						Rodzaj gruntu i barwa		Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃	Głębokość poboru próbki
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	90 mm szapa												
				Gł+okr(Pc)	0,5	Nasyp niekontrolowany (Gb, G, KO, Ż, okr. Pc)	Qha						
			1	KW(Pc/Ł)	0,9	Glina z okruchami skalnymi z piaskowca, I _s -0,35 jasno brązowa	Qpd	w	2/3	pl			I
					1,5	Zwielizelina skalna z piaskowca przewarstwowanego łupkiem, I _s >0,67 jasno brązowo - szara	Pg	w		zg			II
			2										
			3										
			4										

Uwagi:

Opracował:
mgr inż. Mateusz Reynolds

GEOLOG
mgr inż. Mateusz Reynolds
upr. geol. XXI-0054

Współczynniki filtracji gruntu dla podłoża w rejonie budowy przydomowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Dołżyca (gm. Cisna) na działce nr ew. 218/7 (wg PN-81/B-03020)

Numer warstwy geotechnicznej	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Współczynnik filtracji gruntu k [$m \cdot d^{-1}$]	Współczynnik filtracji gruntu k [$m \cdot s^{-1}$]
I	Gлина pylasta z okruchami skalnymi z piaskowca	GT+okr(Pc)	0,15 ÷ 0,01	(1,75 ÷ 0,115) · 10 ⁻⁶
II	Zwietrzelnina skalna z piaskowca przewarstwowanego łupkiem	KW(Pc/L)	2,0 ÷ 1,0	(23,0 ÷ 12,0) · 10 ⁻⁶

GEOPRESS USŁUGI GEOLOGICZNE

Mateusz Reynolds

38-500 Sanok, ul. Spieskiego 8

tel. kom. +48 727 659 069

NIP: 687 197 07 10 REGON: 385146320

**Parametry geotechniczne podłoża geologicznego w rejonie budowy przydomowej oczyszczalni ścieków
w miejscowości Dołżyca (gm. Cisna) na działce nr ew. 218/7 (wg PN-81/B-03020)**

Stratygrafia	Opis litologiczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu Wg PN-86/B-02480	Symbol geolog. Konsolid. Gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia
					Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia						
1	2	3	4	5	I _L	I _p	W _n [%]	ρ [t/m ³]	C _u [kPa]	Φ _u [°]	M ₀ [kPa]	E ₀ [kPa]
Qha	Nasyt niekontrolowany	-	nN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qpd	Gлина pylasta z okruchami skalnymi z piaskowca	I	Gπ+ okr(Pc)	C	0,35	-	21,00	2,05	12,00	12,00	20 000	14 000
Pg	Zwietrzelną skalną z piaskowca przewarstwianego łupkiem	II	KW (Pc/lk)	-	-	>0,67	16,00	1,80	-	30,00	60 000	40 000

GEOPRESS USŁUGI GEOLOGICZNE

Matyas Reynolds

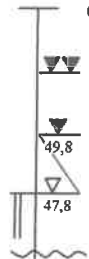
38-500 Saraj, ul. Sobieskiego 8
tel. kom. 48 727 659 069

NIP: 687 197 07 10 REGON: 385146320

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA MAPACH, PROFILACH I PRZEKROJACH

Załącznik nr 5

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

<p style="text-align: center;">GRUNTY NASYPOWE</p> <p>NB nasyp budowlany NN nasyp niekontrolowany</p> <p style="text-align: center;">GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</p> <p>H grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$ Nm namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$ T torf $30\% < I_{om}$</p> <p style="text-align: center;">GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">KW zwietrzelina</td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>KWg zwietrzelina gliniasta</td> <td></td> <td style="text-align: center;">kameniste</td> </tr> <tr> <td>KR rumosz</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>KRg rumosz gliniasty</td> <td></td> <td style="text-align: center;">kameniste</td> </tr> <tr> <td>KO otoczaki</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ż żwir</td> <td></td> <td style="text-align: center;">grubozłaziste</td> </tr> <tr> <td>Żg żwir gliniasty</td> <td></td> <td style="text-align: center;">grubozłaziste</td> </tr> <tr> <td>Po pospółka</td> <td></td> <td style="text-align: center;">grubozłaziste</td> </tr> <tr> <td>Pog pospółka gliniasta</td> <td></td> <td style="text-align: center;">grubozłaziste</td> </tr> <tr> <td>Pr piasek gruby</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnozłaziste, niespoiste</td> </tr> <tr> <td>Ps piasek średni</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnozłaziste, niespoiste</td> </tr> <tr> <td>Pd piasek drobny</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnozłaziste, niespoiste</td> </tr> <tr> <td>Pπ piasek pylasty</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnozłaziste, niespoiste</td> </tr> <tr> <td>πp pył piaszczysty</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnozłaziste, niespoiste</td> </tr> <tr> <td>Pg piasek gliniasty</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnozłaziste, niespoiste</td> </tr> <tr> <td>π pył</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnozłaziste, niespoiste</td> </tr> <tr> <td>Gp glina piaszczysta</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnozłaziste, niespoiste</td> </tr> <tr> <td>G glina</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnozłaziste, niespoiste</td> </tr> <tr> <td>Gπ glina pylasta</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnozłaziste, niespoiste</td> </tr> <tr> <td>Gpz glina piaszczysta zwięzła</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnozłaziste, niespoiste</td> </tr> <tr> <td>Gz glina zwięzła</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnozłaziste, niespoiste</td> </tr> <tr> <td>Gπz glina pylasta zwięzła</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnozłaziste, niespoiste</td> </tr> <tr> <td>Ip ił piaszczysty</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnozłaziste, niespoiste</td> </tr> <tr> <td>I ił</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnozłaziste, niespoiste</td> </tr> <tr> <td>Iπ ił pylasty</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnozłaziste, niespoiste</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">GRUNTY SKALISTE</p> <p>ST skała twarda SM skała miękka</p> <p style="text-align: center;">INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE UJĘTE NORMĄ</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">kr kreda</td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 40%;">młode osady</td> </tr> <tr> <td>gy gytia</td> <td></td> <td>jeziorne</td> </tr> <tr> <td>cb węgiel brunatny</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ck węgiel kamienny</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	KW zwietrzelina			KWg zwietrzelina gliniasta		kameniste	KR rumosz			KRg rumosz gliniasty		kameniste	KO otoczaki			Ż żwir		grubozłaziste	Żg żwir gliniasty		grubozłaziste	Po pospółka		grubozłaziste	Pog pospółka gliniasta		grubozłaziste	Pr piasek gruby		drobnozłaziste, niespoiste	Ps piasek średni		drobnozłaziste, niespoiste	Pd piasek drobny		drobnozłaziste, niespoiste	Pπ piasek pylasty		drobnozłaziste, niespoiste	πp pył piaszczysty		drobnozłaziste, niespoiste	Pg piasek gliniasty		drobnozłaziste, niespoiste	π pył		drobnozłaziste, niespoiste	Gp glina piaszczysta		drobnozłaziste, niespoiste	G glina		drobnozłaziste, niespoiste	Gπ glina pylasta		drobnozłaziste, niespoiste	Gpz glina piaszczysta zwięzła		drobnozłaziste, niespoiste	Gz glina zwięzła		drobnozłaziste, niespoiste	Gπz glina pylasta zwięzła		drobnozłaziste, niespoiste	Ip ił piaszczysty		drobnozłaziste, niespoiste	I ił		drobnozłaziste, niespoiste	Iπ ił pylasty		drobnozłaziste, niespoiste	kr kreda		młode osady	gy gytia		jeziorne	cb węgiel brunatny			ck węgiel kamienny			<p>kp kreda piszcząca</p> <p style="text-align: center;">ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW</p> <p>+ domieszki // przewarstwienia (wkładki) / na pograniczu () w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał 4 numer wiercenia 52,7 rzędna wiercenia</p> <p style="text-align: center;">OZNACZENIE STANU GRUNTU</p> <p>zg zagęszczony szg średnio zagęszczony ln luźny zw zwarty pzw półzwarty tpl twaroplastyczny pl plastyczny mpl miękoplastyczny pł płynny s suchy mw mało wilgotny w wilgotny m mokry n nawodniony I_D stopień zagęszczenia I_L stopień plastyczności</p> <p style="text-align: center;">OZNACZENIE WODY W WIERCENIU</p>  <p>wyinterpretowany maksymalny poziom wody gruntowej (piezometryczny) piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna sączenie wody</p> <p style="text-align: center;">INNE OZNACZENIA</p> <p>I numer otworu I— I otwór geotechniczny II linia i numer przekroju 3 VIII numer warstwy geotechnicznej — rzut projektowanego obiektu na przekrój — z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji — projektowany poziom posadowienia — podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne — granica warstwy geotechnicznej</p>
KW zwietrzelina																																																																																								
KWg zwietrzelina gliniasta		kameniste																																																																																						
KR rumosz																																																																																								
KRg rumosz gliniasty		kameniste																																																																																						
KO otoczaki																																																																																								
Ż żwir		grubozłaziste																																																																																						
Żg żwir gliniasty		grubozłaziste																																																																																						
Po pospółka		grubozłaziste																																																																																						
Pog pospółka gliniasta		grubozłaziste																																																																																						
Pr piasek gruby		drobnozłaziste, niespoiste																																																																																						
Ps piasek średni		drobnozłaziste, niespoiste																																																																																						
Pd piasek drobny		drobnozłaziste, niespoiste																																																																																						
Pπ piasek pylasty		drobnozłaziste, niespoiste																																																																																						
πp pył piaszczysty		drobnozłaziste, niespoiste																																																																																						
Pg piasek gliniasty		drobnozłaziste, niespoiste																																																																																						
π pył		drobnozłaziste, niespoiste																																																																																						
Gp glina piaszczysta		drobnozłaziste, niespoiste																																																																																						
G glina		drobnozłaziste, niespoiste																																																																																						
Gπ glina pylasta		drobnozłaziste, niespoiste																																																																																						
Gpz glina piaszczysta zwięzła		drobnozłaziste, niespoiste																																																																																						
Gz glina zwięzła		drobnozłaziste, niespoiste																																																																																						
Gπz glina pylasta zwięzła		drobnozłaziste, niespoiste																																																																																						
Ip ił piaszczysty		drobnozłaziste, niespoiste																																																																																						
I ił		drobnozłaziste, niespoiste																																																																																						
Iπ ił pylasty		drobnozłaziste, niespoiste																																																																																						
kr kreda		młode osady																																																																																						
gy gytia		jeziorne																																																																																						
cb węgiel brunatny																																																																																								
ck węgiel kamienny																																																																																								

GEOPRESS USŁUGI GEOLOGICZNE

Mateusz Reynolds

38-500 Sanok, ul. Sobieskiego 8
tel. kom. +48 727 659 069

NIP: 687 197 07 10 REGON: 385146320