

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: Solinka – działki nr ew. 169/17, 169/18 i 169/19

Gmina: Cisna


Powiat: Ieski

Województwo: podkarpackie

HYDROGEOLOG

Opracował: 
mgr inż. Stanisław Marmużniak
nr upr. CUG 050986

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

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

Egz. 1

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 Solinka (gm. Cisna) na działkach nr ew. **169/17, 169/18 i 169/19**. 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 **2,5 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 wiercenia otworu 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 Solinka, gmina Cisna, powiat leski, województwo podkarpackie. Obszar prowadzonych prac geotechnicznych położony jest w obrębie makroregionu Karpat Wschodnich. Bieszczady stanowią najbardziej zachodni i najniższy człon Karpat Wschodnich. Należą do makroregionu Wschodnich Karpat Zewnętrznych. Dzielą się na 2 regiony – Bieszczady Wysokie oraz Niskie. Bieszczady Niskie stanowią przedłużenie na wschód Dołów Jasielsko – Sanockich. Jest to kraina pogórzy, w obrębie której występują odizolowane grzbiety górskie. Grzbiety te wznoszą się powoli ku wschodowi i południowi, gdzie przechodzą w Bieszczady Wysokie. Same Bieszczady Niskie zbudowane są głównie z szeregu kotlinowatych obniżzeń, najczęściej rozciągniętych, o ciągu niskich pagórów, których wysokość waha się między 400 i 650 m n.p.m. i rośnie ku SE. Działki znajdują się na terenie Ciśniańsko – Wetlińskiego Parku Krajobrazowego oraz na terenie obszarów NATURA 2000 – Bieszczadzki Park Narodowy – otulina. Obszar jest względnie urozmaicony i obserwowane są spore różnice wysokości. Sam teren planowanych prac geotechnicznych jest nachylony w kierunku południowo zachodnim.

3. Budowa geologiczna

Geologicznie teren prowadzonych badań geotechnicznych leży w obrębie Karpat fliszowych, tektonicznych w jednostce Centralnej Depresji Karpackiej. Jest ona wypełniona głównie przez najmłodsze osady fliszu karpackiego, tzw. warstwy krośnieńskie. Są to naprzemianległe warstwy łupków i piaskowców o bardzo znacznej miąższości. Na osadach fliszowych spoczywają młodsze utwory wieku czwartorzędowego. Są głównie reprezentowane przez gliny i pyły różnego typu oraz genezy. Zawierają w swym spoiwie spore ilości kamieni, otoczków i rumosz zwietrzliny piaskowca oraz łupka.

W podziale geologicznym analizowany obszar położony jest w obrębie Karpat Wschodnich, które są fragmentem łuku karpackiego. W budowie geologicznej dominują osady fliszowe, które osadzały się w okresie kredowo – paleogeńskim. Podłożem utworów fliszowych są warstwy paleozoiczno – mezozoiczne. Typowymi cechami tych utworów jest spora miąższość, do kilku kilometrów, charakterystyczna rytmiczna sedymentacja – wzajemne przekładanie się zespołów piaskowcowych z ilastymi łupkami, mułowcami i innymi oraz zmienność facji. Osady fliszowe zostały intensywnie zaburzone tektonicznie (głównie w okresie miocenu) głównie w system fałdowo-uskokowy. Na podstawie różnic litologicznych oraz stylu zaburzeń można wydzielać szereg jednostek tektoniczno-facjalnych, które są bezcenne przy makroskopowej ocenie skał podczas prowadzenia prac wiertniczych.

W profilu geologicznym rozpoznano plejstocenijskie osady deluwialne w postaci glin pylastych oraz pyłów z okruskami skalnymi z łupka. Całość zalega na zwartej pokrywie zwietrzelinowej o spoiwie gliniastym z łupka. Strop zwietrzliny stwierdzono na głębokości **1,8 m p.p.t.**

4. Warunki wodne

Zasadniczy poziom wód gruntowych związany jest głównie z opadami atmosferycznymi. W trakcie prowadzonych prac geotechnicznych **nawiercono zwierciadło wód gruntowych** na głębokości **0,8 m p.p.t.** Woda ustabilizowała się na głębokości **0,6 m p.p.t.** Nie odnotowano występowania sączeń śródglinnych. Ogólnie grunty budujące podłoże charakteryzują się słabszymi parametrami przepuszczalności. Odpływ wód gruntowych następuje w kierunku południowo zachodnim. Najbliższym ciekim wodnym badanego obszaru jest rzeka Roztoczka, która przepływa ok. 500,0 m na południowy zachód od miejsca prowadzonych prac geotechnicznych.

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. Wyznaczany współczynnik filtracji jest miarą przepuszczalności wyłącznie dla wody i nie powinno się go stosować w przypadkach innych płynów. 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 **czterech warstw geotechnicznych**:

Warstwa Ia: warstwa wilgotnej, jasno brązowo – szarej gliny pylastej na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,25$.

Warstwa IIa: warstwa wilgotnego i mało wilgotnego, szaro – ciemno brązowego pyłu z okruchami skalnymi z łupka w stanie twardoplastycznego, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,20$.

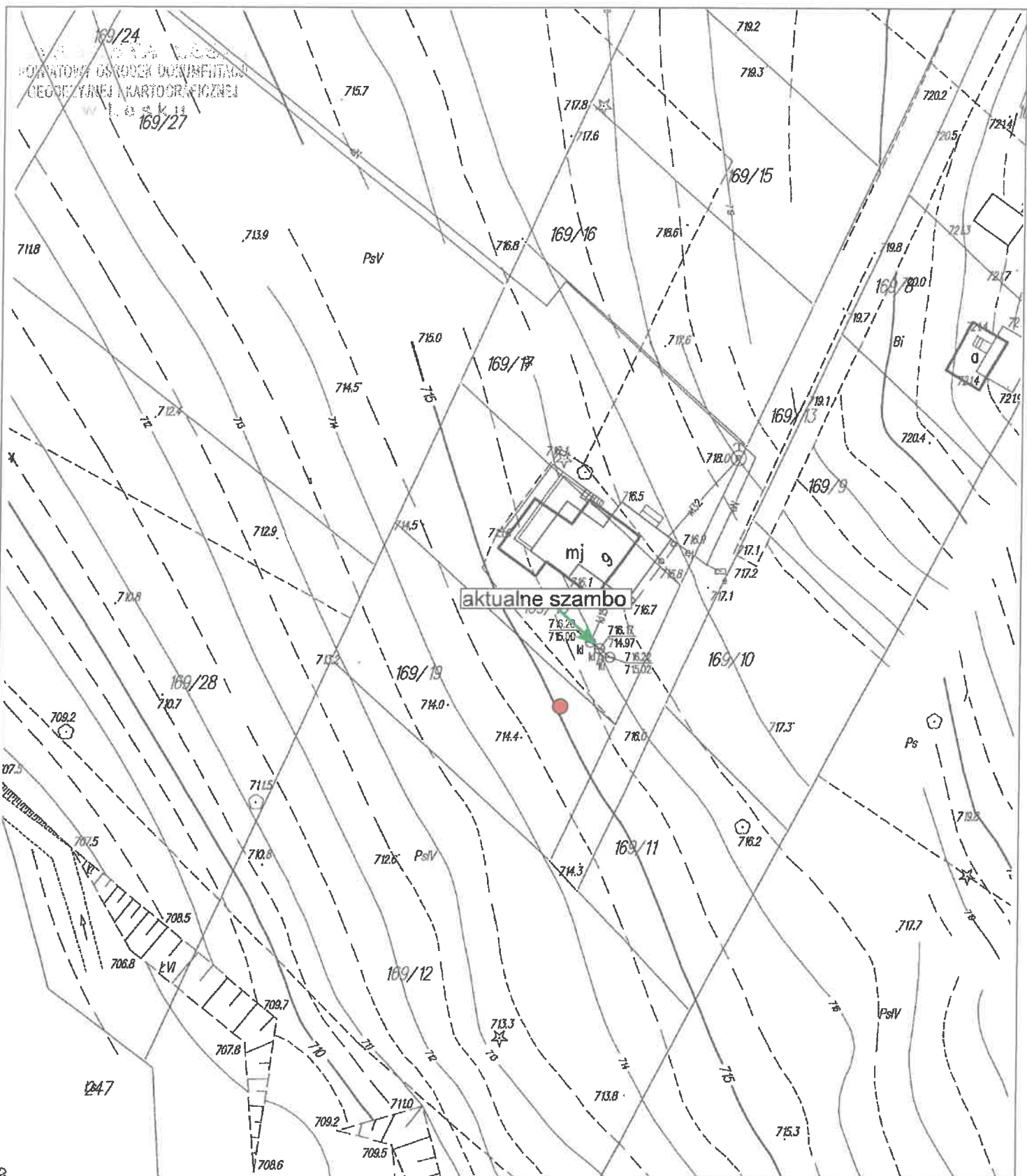
Warstwa IIb: warstwa mało wilgotnego, szaro – ciemno brązowego pyłu z okruchami skalnymi z łupka w stanie półzwartym, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,00$.

Warstwa III: warstwa mało wilgotnej, ciemno szaro – czarnej zwietrzliny skalnej o spoiwie gliniastym z łupka w stanie zwartym, o średnim stopniu plastyczności $I_L < 0,00$.

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. W profilu geologicznym stwierdzono występowanie plejstocenijskich osadów deluwialnych w postaci glin pylastych oraz pyłów z okruchami skalnymi z łupka. Całość zalega na pokrywie zwietrzliny o spoiwie gliniastym z łupka. Strop zwietrzliny stwierdzono na głębokości **1,8 m p.p.t.**
2. W trakcie prowadzonych prac terenowych **nawiercono zwierciadło wód gruntowych** na głębokości **0,8 m p.p.t.**
3. Woda ustabilizowała się na głębokości **0,6 m p.p.t.**
4. Nie odnotowano występowania **sączeń śródglinnych.**
5. Pod względem urabialności wg PN-B-06050 grunty warstwy I należy zaliczyć do 3 kategorii (**grunty łatwo urabialne**), grunty warstwy IIa należy zaliczyć do 4 kategorii (**grunty średnio urabialne**), grunty warstwy IIb należy zaliczyć do 5 kategorii (**grunty ciężko urabialne**), zaś zwietrzelinę warstwy III należy zaliczyć do 6 kategorii (**skały łatwo urabialne**).
6. Warunki geologiczne należy uznać za **proste.**
7. Określa się **I kategorię geotechniczną obiektu.**
8. 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.
9. Głębokość przemarzania gruntu dla badanego terenu wynosi **$h_z = 1,2$ m.**



7596283
5446737

KOPIA MAPY ZASADNICZEJ

Niniejsza mapa nie może służyć do celów projektowych

Oznaczenie kancelaryjne:		GN.6842.14.70.2020
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	182102_2
	nazwa	CISNA
Obszr ewidencyjna	identyfikator	182102_20013
	nazwa	SOLINKA
Arkusze mapy:	Skala mapy: 1:500	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000 strefa 7
	wysokości	Kronsztadt '86

Objaśnienia:



wykonany otwór geotechniczny

GEOPRESS
VOL. 01 GEOLOGICZNE

Opracowanie:

Opinia geotechniczna
z dokumentacją badań podłoża gruntowego ustalająca warunki gruntowo - wodne dla budowy przydomowej oczyszczalni ścieków

Nazwa rysunku:

Mapa dokumentacyjna

Lokalizacja:

Solinka (gm. Cisna) - działki nr ew. 169/16, 169/18, 169/19

Opracował:

mgr inż. Mateusz Reynolds | XI.2020 g. | 7411-00-3 | Skala 1:500

Zał. nr 1

Nazwa tematu: Opinia geotechniczna dla budowy przydomowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Solinka (gm. Cisna) na działkach nr ew. 169/17, 169/18 i 169/19

Data wyk.: listopad 2020

OPIS MAKROSKOPOWY

Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świda	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny	Metraż otworu	Rodzaj gruntu i barwa						Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	CaCO ₂	Głębokość poboru próbki	Numer warstwy geotechnicznej
						Skala 1:100												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
90 mm	szapa			Gb	Gleba		Qha											
				Gπ	Głina pylasta, l~0,25	jasno brązowo - szara		w	1/2	tpl/pl			I					
			1	π+okr(Ł)	Pył z okruchami skalnymi z łupka, l~0,20	szaro - ciemno brązowa	Qpd	mw/w	1/1	tpl			Ila					
				π+okr(Ł)	Pył z okruchami skalnymi z łupka, l~0,00	szaro - ciemno brązowa		mw	0/1	pzw			Ilb					
			2	K/WG(Ł)	Zwierzelina skalna o spoiwie gliniastym z łupka, l<0,00	ciemno szaro - czarna	Pg	mw	0/0	zw			III					
			3															
			4															

Uwagi:

Opracował:
mgr inż. Mateusz Reynolds
GEOLOG
mgr inż. Mateusz Reynolds
upr. geol. KGI-0054

Współczynniki filtracji gruntu dla podłoża w rejonie budowy przydomowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Solinka (gm. Cisna) na działkach nr ew. 169/17, 169/18 i 169/19 (wg PN-81/B-03020)

Numer warstwy geotechnicznej	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Współczynnik filtracji gruntu k [m·d ⁻¹]	Współczynnik filtracji gruntu k [m·s ⁻¹]
I	Gлина pylasta	GT	0,4 ÷ 0,005	(4,6 ÷ 0,058) · 10 ⁻⁶
IIa; IIb	Pył z okruchami skalnymi z łupka	π+okr(Ł)	0,86 ÷ 0,009	(1,5 ÷ 0,05) · 10 ⁻⁶
III	Zwiętrzelina skalna o spoiwie gliniastym z łupka	KWG(Ł)	0,009 ÷ 0,0009	(1,0 ÷ 0,1) · 10 ⁻¹⁰

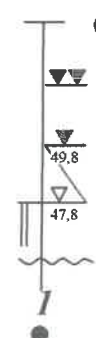
Parametry geotechniczne podłoża geologicznego w rejonie budowy przydomowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Solinka (gm. Cisna) na działkach nr ew. 169/17, 169/18 i 169/19 (wg PN-81/B-03020)

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 wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia
					Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia						
					I _L	I _p	W _n [%]	ρ [t/m ³]	C _u [kPa]	Φ _u [°]	M ₀ [kPa]	E ₀ [kPa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Qha	Gleba	-	Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qpd	Gлина pylasta	I	GT	C	0,25	-	22,50	2,05	15,00	14,00	25 000	17 000
Qpd	Pył z okruchami skalnymi z łupka	IIa	Π+okr(Ł)	C	0,20	-	22,00	2,05	19,00	15,20	32 000	21 000
Qpd	Pył z okruchami skalnymi z łupka	IIb	Π+okr(Ł)	C	0,00	-	18,00	2,10	29,50	18,00	47 000	33 500
Pg	Zwietrzelina skalna o spoiwie gliniastym z łupka	III	KWVG(Ł)	C	<0,00	-	<17,00	<2,05	31,00	19,00	50 000	38 000

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; vertical-align: middle;">kameniste</td> </tr> <tr> <td>KR rumosz</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>KRg rumosz gliniasty</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>KO otoczaki</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ż żwir</td> <td></td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">grubozłarniste</td> </tr> <tr> <td>Żg żwir gliniasty</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Po pospółka</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pog pospółka gliniasta</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pr piasek grubo</td> <td></td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">drobnozłarniste, niespoiste</td> </tr> <tr> <td>Ps piasek średni</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pd piasek drobny</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pπ piasek pylasty</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>πp pył piaszczysty</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pg piasek gliniasty</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>π pył</td> <td></td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">drobnozłarniste, spoiste</td> </tr> <tr> <td>Gp glina piaszczysta</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>G glina</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gπ glina pylasta</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gpz glina piaszczysta zwięzła</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gz glina zwięzła</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gπz glina pylasta zwięzła</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ip ił piaszczysty</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>I ił</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Iπ ił pylasty</td> <td></td> <td></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 style="text-align: center;">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			KO otoczaki			Ż żwir		grubozłarniste	Żg żwir gliniasty			Po pospółka			Pog pospółka gliniasta			Pr piasek grubo		drobnozłarniste, niespoiste	Ps piasek średni			Pd piasek drobny			Pπ piasek pylasty			πp pył piaszczysty			Pg piasek gliniasty			π pył		drobnozłarniste, spoiste	Gp glina piaszczysta			G glina			Gπ glina pylasta			Gpz glina piaszczysta zwięzła			Gz glina zwięzła			Gπz glina pylasta zwięzła			Ip ił piaszczysty			I ił			Iπ ił pylasty			kr kreda		młode osady	gy gytia		jeziorne	cb węgiel brunatny			ck węgiel kamienny			<p>kp kreda pisząca</p> <p style="text-align: center;">ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW</p> <p>+ domieszki // przewrstwienia (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> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">zg zagęszczony</td> <td style="width: 70%;"></td> </tr> <tr> <td>szg średnio zagęszczony</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ln luźny</td> <td></td> </tr> <tr> <td>zw zwarty</td> <td></td> </tr> <tr> <td>pzw półzwarty</td> <td></td> </tr> <tr> <td>tpl twaroplastyczny</td> <td></td> </tr> <tr> <td>pl plastyczny</td> <td></td> </tr> <tr> <td>mpl miękkoplastyczny</td> <td></td> </tr> <tr> <td>pł płynny</td> <td></td> </tr> <tr> <td>s suchy</td> <td></td> </tr> <tr> <td>mw mało wilgotny</td> <td></td> </tr> <tr> <td>w wilgotny</td> <td></td> </tr> <tr> <td>m mokry</td> <td></td> </tr> <tr> <td>n nawodniony</td> <td></td> </tr> <tr> <td>I_D stopień zagęszczenia</td> <td></td> </tr> <tr> <td>I_L stopień plastyczności</td> <td></td> </tr> </table> <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 grunt nawodniony sączenie wody</p> <p style="text-align: center;">INNE OZNACZENIA</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">I — I'</td> <td style="width: 70%;">numer otworu</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>otwór geologiczno-inżynierski</td> </tr> <tr> <td>3 VIII</td> <td>linia i numer przekroju</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>numer warstwy geotechnicznej</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>rzut projektowanego obiektu na przekrój</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>projektowany poziom posadowienia</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>granica warstwy geotechnicznej</td> </tr> </table>	zg zagęszczony		szg średnio zagęszczony		ln luźny		zw zwarty		pzw półzwarty		tpl twaroplastyczny		pl plastyczny		mpl miękkoplastyczny		pł płynny		s suchy		mw mało wilgotny		w wilgotny		m mokry		n nawodniony		I_D stopień zagęszczenia		I_L stopień plastyczności		I — I'	numer otworu	II	otwór geologiczno-inżynierski	3 VIII	linia i numer przekroju	—	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
KW zwietrzelina																																																																																																																																										
KWg zwietrzelina gliniasta		kameniste																																																																																																																																								
KR rumosz																																																																																																																																										
KRg rumosz gliniasty																																																																																																																																										
KO otoczaki																																																																																																																																										
Ż żwir		grubozłarniste																																																																																																																																								
Żg żwir gliniasty																																																																																																																																										
Po pospółka																																																																																																																																										
Pog pospółka gliniasta																																																																																																																																										
Pr piasek grubo		drobnozłarniste, niespoiste																																																																																																																																								
Ps piasek średni																																																																																																																																										
Pd piasek drobny																																																																																																																																										
Pπ piasek pylasty																																																																																																																																										
πp pył piaszczysty																																																																																																																																										
Pg piasek gliniasty																																																																																																																																										
π pył		drobnozłarniste, spoiste																																																																																																																																								
Gp glina piaszczysta																																																																																																																																										
G glina																																																																																																																																										
Gπ glina pylasta																																																																																																																																										
Gpz glina piaszczysta zwięzła																																																																																																																																										
Gz glina zwięzła																																																																																																																																										
Gπz glina pylasta zwięzła																																																																																																																																										
Ip ił piaszczysty																																																																																																																																										
I ił																																																																																																																																										
Iπ ił pylasty																																																																																																																																										
kr kreda		młode osady																																																																																																																																								
gy gytia		jeziorne																																																																																																																																								
cb węgiel brunatny																																																																																																																																										
ck węgiel kamienny																																																																																																																																										
zg zagęszczony																																																																																																																																										
szg średnio zagęszczony																																																																																																																																										
ln luźny																																																																																																																																										
zw zwarty																																																																																																																																										
pzw półzwarty																																																																																																																																										
tpl twaroplastyczny																																																																																																																																										
pl plastyczny																																																																																																																																										
mpl miękkoplastyczny																																																																																																																																										
pł płynny																																																																																																																																										
s suchy																																																																																																																																										
mw mało wilgotny																																																																																																																																										
w wilgotny																																																																																																																																										
m mokry																																																																																																																																										
n nawodniony																																																																																																																																										
I_D stopień zagęszczenia																																																																																																																																										
I_L stopień plastyczności																																																																																																																																										
I — I'	numer otworu																																																																																																																																									
II	otwór geologiczno-inżynierski																																																																																																																																									
3 VIII	linia i numer przekroju																																																																																																																																									
—	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																																																																																																																																									

GEOPRESS USŁUGI GEOLOGICZNE

Mateusz Reynolds

38-500 Sanok, ul. Sobieskiego 8
tel. kom. +48 727 659 069
NIP: 687 197 07 10 REGON: 385146320