

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: Strzebowiska – działka nr ew. 33/1

Gmina: Cisna

Powiat: leski

Województwo: podkarpackie

Opracował:

HYDROGEOLOG
mgr inż. Stanisław Marmużniak
mgr inż. Stanisław Marmużniak
nr upr. CUG 050986

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

GEOLOG
mgr inż. Mateusz Reynolds
mgr inż. Mateusz Reynolds
nr upr. XIII-0054
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. Objaśnienia symboli i znaków

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w związku z projektowaną budową przydomowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Strzebowiska (gm. Cisna) na działce nr ew. **33/1**. 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 **3,0 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 Strzebowiska, gmina Cisna, powiat leski, województwo podkarpackie. Obszar badań leży w granicach Ciśniańsko – Wetlińskiego Parku Krajobrazowego. Geograficznie teren usytuowany jest u wyżyny biegu cieków wodnych Bystre oraz w makro dolinie rzeki Solinka, która jest największym po Oslawie bieszczadzkiem dopływem Sanu. Analizowana strefa leży u podnóża głównego grzbietu Karpat Zachodnich. Obszar jest **względnie urozmaicony**, obserwowane są spore różnice wysokości. Sam teren prowadzonych prac geotechnicznych jest wypłaszczony.

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 zaliczanych do trzeciorzędu, wieku oligoceńskiego. Odsłaniają się one na stromych brzegach zboczy oraz w niektórych miejscach biegu nurtu rzeki Solinka. Są to 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 holocenijskich i plejstocenijskich glin pylastych z okruchami skalnymi z łupka, samych glin pylastych oraz pyłów próchnicznych przewarstwianych torfem. Całość zalega na pokrywie rumoszu skalnego z łupka na pograniczu stanu średnio zagęszczonego i zagęszczonego.

4. Warunki wodne

Zasadniczy poziom wód gruntowych związany jest głównie z opadami atmosferycznymi. W trakcie prowadzonych prac geotechnicznych **nawiercono zwierciadło wód gruntowych** na głębokości 1,7 m p.p.t. na pograniczu pyłów próchnicznych przewarstwianych torfem, na pograniczu stanu plastycznego i miękkoplastycznego, a glin pylastych z okruchami skalnymi z łupka w stanie plastycznym. Woda ustabilizowała się w poziomie nawiercenia. Ogólnie grunty budujące podłoże charakteryzują się słabszymi parametrami przepuszczalności. Najbliższym ciekim wodnym badanego terenu jest dopływ strumienia Bystre. Ciek przepływa ok. 80,0 – 100,0 m na zachód od miejsca prowadzonych prac geotechnicznych. Głównym hydroregionem jest dolina rzeki Solinka. Jako typowa rzeka góraska ma wyjątkowo zmienny stan wód. Podczas suchego lata rzeka niemal „zamiera”, zaś podczas dużych opadów atmosferycznych wody mogą występować z koryta zalewając nadrzeczne równiny.

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 **pięciu warstw geotechnicznych**:

Warstwa Ia: warstwa wilgotnej, szarej gliny pylastej z okruchami skalnymi z łupka w stanie plastycznym, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,35$.

Warstwa Ib: warstwa wilgotnej, szaro – brązowej gliny pylastej na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,25$.

Warstwa Ic: warstwa wilgotnej, szaro – rdzawej gliny pylastej z okruchami skalnymi z łupka w stanie twardoplastycznym, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,20$.

Warstwa II: warstwa wilgotnego, ciemno szarego pyłu próchnicznego przewarstwowanego torfem na pograniczu stanu plastycznego i miękkoplastycznego, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,50$.

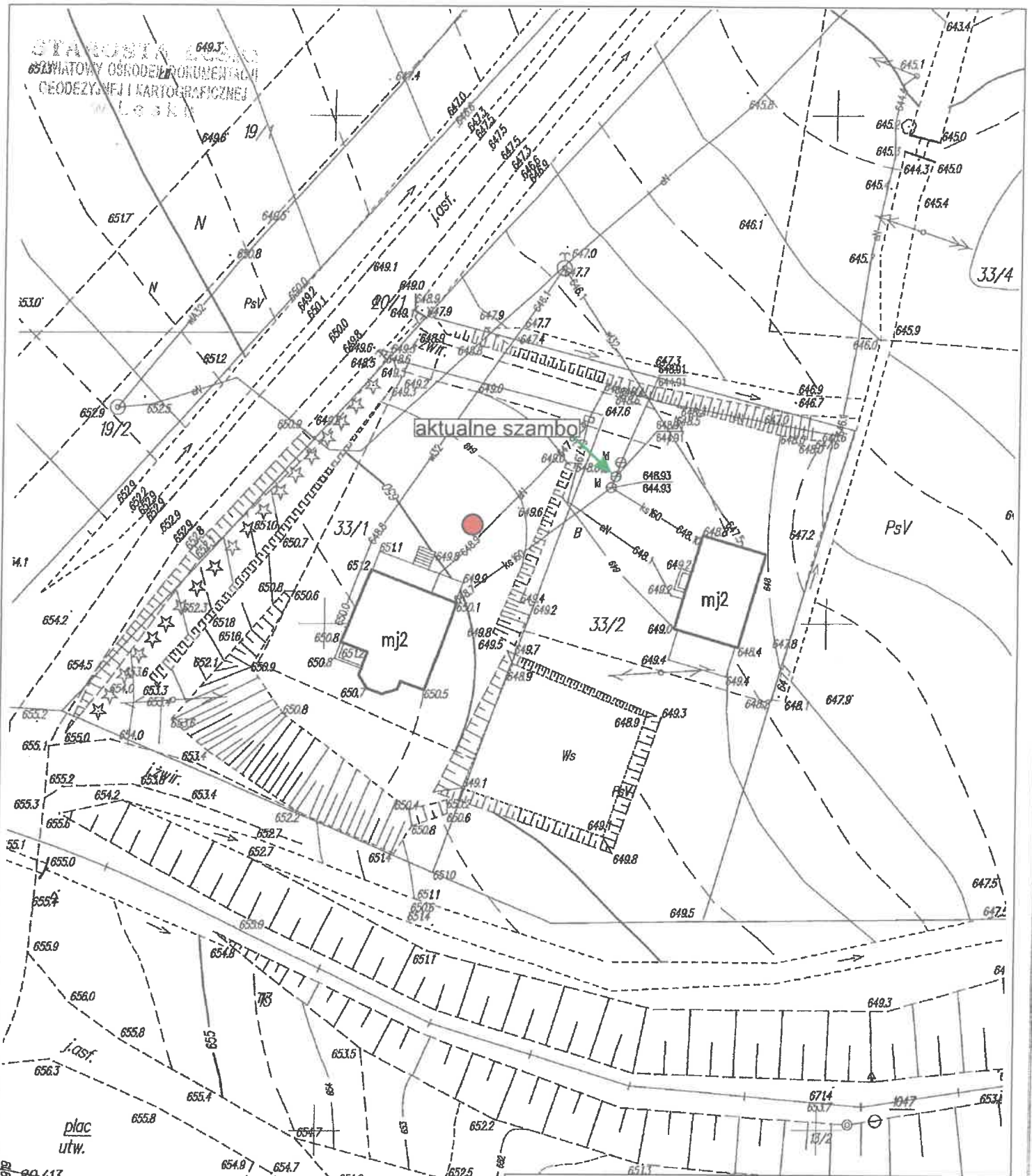
Warstwa III: warstwa wilgotnego, ciemno szaro – rdzawego rumoszu skalnego z łupka na pograniczu stanu średnio zagęszczonego i zagęszczonego, o średnim stopniu zagęszczenia $I_D \sim 0,67$.

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. Podłoże gruntowe budują holoceni i plejstoceni gliny pylaste z okruchami skalnymi z łupka, same gliny pylaste oraz pyły próchniczne przewarstwiane torfem. Całość zalega na pokrywie rumoszu skalnego z łupka.
2. **Warstwa II** (pył próchniczny przewarstwiany torfem na pograniczu stanu plastycznego i miękkoplastycznego) charakteryzuje się słabszymi parametrami geotechnicznymi.
3. W trakcie prowadzonych prac terenowych **nawiercono zwierciadło wód podziemnych** na głębokości **1,7 m p.p.t.**
4. Woda ustabilizowała się na głębokości **1,7 m p.p.t.**
5. Pod względem urabialności wg PN-B-06050 grunty warstwy Ia, Ib i II należy zaliczyć do 3 kategorii (**grunty łatwo urabialne**), grunty warstwy Ic należy zaliczyć do 4 kategorii (**grunty średnio urabialne**, zaś pokrywę rumoszu skalnego z łupka – warstwę III do 5/6 kategorii (**grunty ciężko urabialne / 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**.

STANOWISKO 649.J
 BIURO PROJEKTOWO-DOKUMENTACYJNE
 GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
 w Lesku




KOPIA MAPY ZASADNICZEJ

Niniejsza mapa nie może służyć do celów projektowych

Oznaczenie kancelaryjne:		GN.6642.1470.2020
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	182102_2
	nazwa	CISNA
Obręb ewidencyjny	identyfikator	182102_20014
	nazwa	STRZEBOWISKA
Arkusze mapy:	Skala mapy: 1:500	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000 strefa 7
	wysokości	Kronsztadt '86

Objaśnienia:

 wykonany otwór geotechniczny

GEOPRESS
WOLNY TEO. DZIĘCIEC

Opracowanie:

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

Nazwa rysunku:

Mapa dokumentacyjna

Lokalizacja:

Strzebowiska (gm. Cisna) działka przew-33/1

Opracował:

mgr inż. Mateusz Reynolds

X 2020 r. mgr inż. Mateusz Reynolds
 upr. geol. XIII-0054

Skala 1:500
 nr 1

5450244

Nazwa tematu: Opinia geotechniczna dla budowy przydomowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Strzebowiska (gm. Cisna) na działce nr ew. 33/1

Data wyk.: październik 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 ₃	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+KO		Gleba z kamieniami						Qha							
				Gn	0,5	Głina pyłasta, l~0,25						szaro - rdzawa	Qhf/ Qhd	w	1/2	tpl/pl			lb
			1	nh//l	0,9	Pył próchniczny przewarstwiany torfem, l~0,50						ciemno szara	Qhd	w	3/4	pl/impl			ll
				Gπ+okr(L)	1,7	Głina pyłasta z okruchami skalnymi z łupka, l~0,35						szara		w	2/3	pl			la
			2	Gπ+okr(L)	2,0	Głina pyłasta z okruchami skalnymi z łupka, l~0,20						szaro - rdzawa	Qpd	w	1/1	tpl			lc
				KR(L)	2,5	Rumosz skalny z łupka, l~0,67						ciemno szaro - rdzawa	Pg	w		szg/zg			lll
			3		3,0														
			4																

Uwagi:

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

Współczynniki filtracji gruntu dla podłoża w rejonie budowy przydomowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Strzebowiska (gm. Cisna) na działce nr ew. 33/1 (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 [$m \cdot s^{-1}$]
Ia; Ib; Ic	Gлина pylasta; Gлина pylasta z okruciami skalnymi z łupka; Gлина pylasta z okruciami skalnymi z łupka	GT; GT+okr(Ł); GT+okr(Ł)	0,4 ÷ 0,005	(4,6 ÷ 0,058) · 10 ⁻⁶
II	Pył próchniczny przewarstwiany torfem	πh//T	0,86 ÷ 0,009	(1,5 ÷ 0,05) · 10 ⁻⁶
III	Rumosz skalny z łupka	KR(Ł)	0,4 ÷ 0,08	(4,6 ÷ 0,9) · 10 ⁻⁶

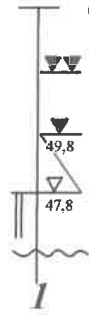
Parametry geotechniczne podłoża geologicznego w rejonie budowy przydomowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Strzebowiska (gm. Cisna) na działce nr ew. 33/1 (wg PN-81/B-03020)

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	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 _a [°]	M ₀ [kPa]	E ₀ [kPa]
Qha	Gleba z kamieniami	-	Gb+KO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qpd	Gлина pylasta z okruchami skalnymi z łupka	Ia	Gπ+ okr(Ł)	C	0,35	-	25,00	2,00	11,50	12,00	20 000	14 000
Qhf/ Qhd	Gлина pylasta	Ib	Gπ	C	0,25	-	22,50	2,05	15,00	14,00	25 000	17 000
Qpd	Gлина pylasta z okruchami skalnymi z łupka	Ic	Gπ+ okr(Ł)	C	0,20	-	20,00	2,10	17,00	14,50	28 500	20 500
Qhd	Pył próchniczny przewarstwiany torfem	II	πh//T	C	0,50	-	25,00	1,97	9,40	10,30	13 500	10 000
Pg	Rumosz skalny z łupka	III	KR(Ł)	-	-	0,67	16,00	1,80	-	30,00	50 000	35 000

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 zwierzelina</td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>KWg zwierzelina 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;">gruboziamiste</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 gruby</td> <td></td> <td style="text-align: center;">drobnoziarniste, 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;">drobnoziarniste, 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%; border-left: 1px solid black;">młode osady jeziorne</td> </tr> <tr> <td>gy gytia</td> <td></td> <td></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 zwierzelina			KWg zwierzelina gliniasta		kameniste	KR rumosz			KRg rumosz gliniasty		kameniste	KO otoczaki			Ż żwir		gruboziamiste	Żg żwir gliniasty			Po pospółka			Pog pospółka gliniasta			Pr piasek gruby		drobnoziarniste, niespoiste	Ps piasek średni			Pd piasek drobny			Pπ piasek pylasty			πp pył piaszczysty			Pg piasek gliniasty			π pył		drobnoziarniste, 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 jeziorne	gy gytia			cb węgiel brunatny			ck węgiel kamienny			<p>kp kreda pisząca</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> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>zg</td><td>zagęszczony</td></tr> <tr><td>szg</td><td>średnio zagęszczony</td></tr> <tr><td>ln</td><td>luźny</td></tr> <tr><td>zw</td><td>zwały</td></tr> <tr><td>pzw</td><td>półwały</td></tr> <tr><td>tpl</td><td>twardoplastyczny</td></tr> <tr><td>pl</td><td>plastyczny</td></tr> <tr><td>mpl</td><td>miękkoplastyczny</td></tr> <tr><td>pł</td><td>płynny</td></tr> <tr><td>s</td><td>suchy</td></tr> <tr><td>mw</td><td>mało wilgotny</td></tr> <tr><td>w</td><td>wilgotny</td></tr> <tr><td>m</td><td>mokry</td></tr> <tr><td>n</td><td>nawodniony</td></tr> <tr><td>I_D</td><td>stopień zagęszczenia</td></tr> <tr><td>I_L</td><td>stopień plastyczności</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: 20%; text-align: center;">I</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">—</td> <td style="width: 60%;">numer otworu</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">II</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td>otwór geotechniczny</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">VIII</td> <td>linia i numer przekroju</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td>numer warstwy geotechnicznej</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td>rzut projektowanego obiektu na przekrój</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td>z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td>projektowany poziom posadowienia</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td>podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td>granica warstwy geotechnicznej</td> </tr> </table>	zg	zagęszczony	szg	średnio zagęszczony	ln	luźny	zw	zwały	pzw	półwały	tpl	twardoplastyczny	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	—	numer otworu	II	—	otwór geotechniczny	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 zwierzelina																																																																																																																																																			
KWg zwierzelina gliniasta		kameniste																																																																																																																																																	
KR rumosz																																																																																																																																																			
KRg rumosz gliniasty		kameniste																																																																																																																																																	
KO otoczaki																																																																																																																																																			
Ż żwir		gruboziamiste																																																																																																																																																	
Żg żwir gliniasty																																																																																																																																																			
Po pospółka																																																																																																																																																			
Pog pospółka gliniasta																																																																																																																																																			
Pr piasek gruby		drobnoziarniste, niespoiste																																																																																																																																																	
Ps piasek średni																																																																																																																																																			
Pd piasek drobny																																																																																																																																																			
Pπ piasek pylasty																																																																																																																																																			
πp pył piaszczysty																																																																																																																																																			
Pg piasek gliniasty																																																																																																																																																			
π pył		drobnoziarniste, 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 jeziorne																																																																																																																																																	
gy gytia																																																																																																																																																			
cb węgiel brunatny																																																																																																																																																			
ck węgiel kamienny																																																																																																																																																			
zg	zagęszczony																																																																																																																																																		
szg	średnio zagęszczony																																																																																																																																																		
ln	luźny																																																																																																																																																		
zw	zwały																																																																																																																																																		
pzw	półwały																																																																																																																																																		
tpl	twardoplastyczny																																																																																																																																																		
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	—	numer otworu																																																																																																																																																	
II	—	otwór geotechniczny																																																																																																																																																	
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