

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: Przystęp – działka nr ew. 205/14

Gmina: Cisna


Powiat: leski

Województwo: podkarpackie

Opracował: **HYDROGEOLOG**


mgr inż. Stanisław Mar Marmużniak
nr upr. CUG050986


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. 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. Objaśnienia symboli i znaków

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w związku z projektowaną budową przydomowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Przysłup (gm. Cisna) na działce nr ew. **205/14**. 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 **2,0 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 Przysłup, gmina Cisna, powiat Ieski, województwo podkarpackie. Obszar badań leży w granicach Ciśniańsko – Wetlińskiego Parku Krajobrazowego. Geograficznie teren 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 zaliczanymi do trzeciorzędu, wieku oligoceńskiego. Odsłaniają się one na stromych brzegach zboczy oraz w niektórych miejscach biegu nurtu rzeki Solinka. Są to piaskowce grubofawicowe 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°.

Podłoże geologiczne zbudowane jest z holocenijskich glin pylastych z pospółką gliniastą oraz plejstocenijskich glin pylastych z okruchami skalnymi z łupka. Całość zalega na rumoszu skalnym z łupka. Strop rumoszu stwierdzono na głębokości **1,6 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 **1,6 m p.p.t.** na stropie rumoszu z łupka. Woda ustabilizowała się na głębokości nawiercenia. Nie odnotowano występowania sączyń śródoglinnych. Ogólnie grunty budujące podłoże charakteryzują się słabszymi parametrami przepuszczalności. Najbliższym ciekim badanego terenu jest dopływ rzeki Kalnica, który przepływa ok. 150,0 m na wschód od miejsca prowadzonych prac.

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 mało wilgotnej, szaro – brązowej gliny pylastej z okruchami skalnymi z łupka w stanie półzwałym, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,00$.

Warstwa Ib: warstwa wilgotnej, szaro – rdzawej gliny pylastej z pospółką gliniastą oraz szaro – brązowej gliny pylastej z okruchami skalnymi z łupka, na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,25$.

Warstwa Ic: warstwa wilgotnej, szaro – rdzawo – brązowej gliny pylastej z okruchami skalnymi z łupka w stanie plastycznym, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,35$.

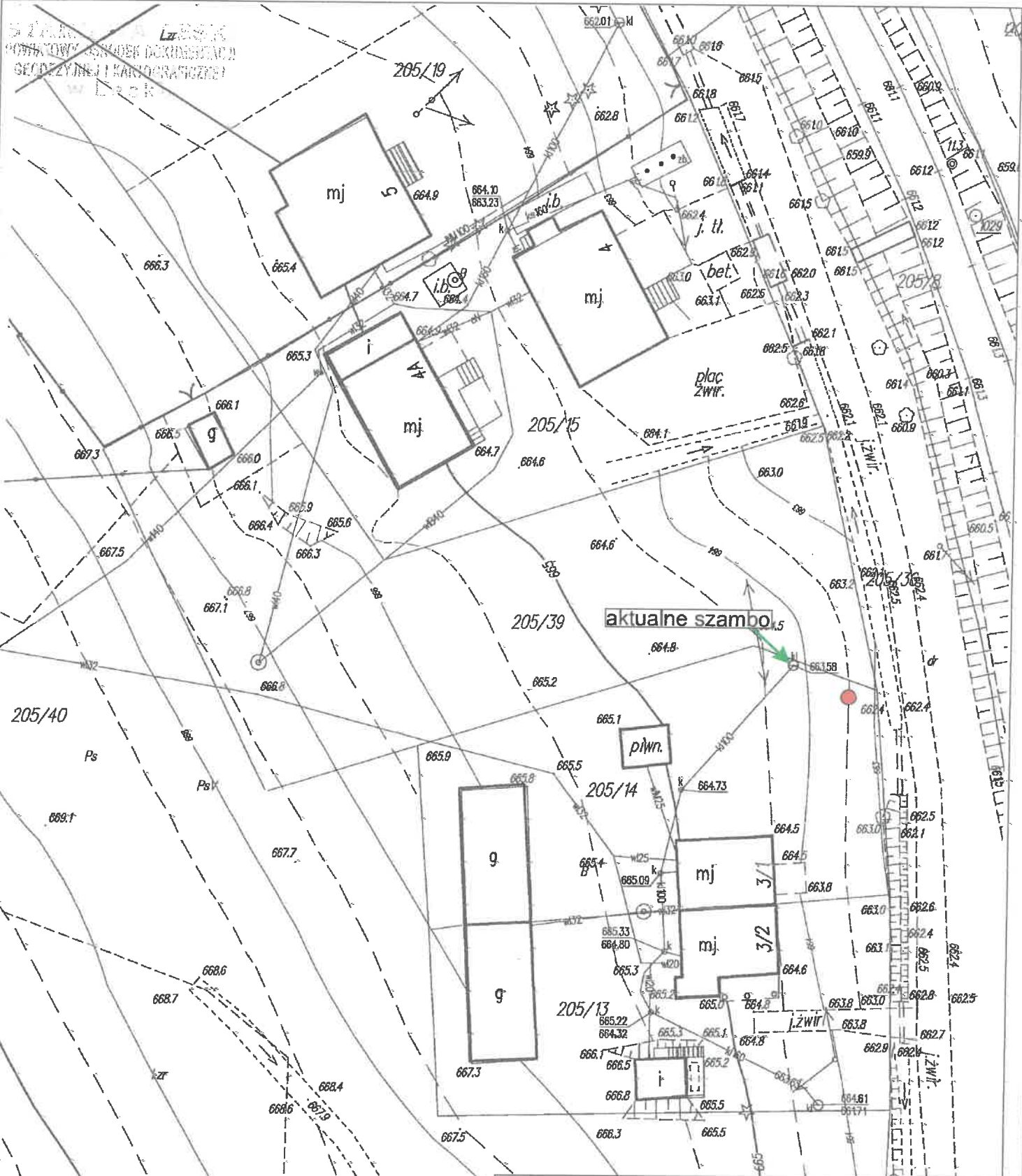
Warstwa II: warstwa wilgotnego, ciemno szaro – rdzawego rumoszu skalnego z łupka w stanie zagęszczonym, o średnim stopniu zagęszczenia $I_D > 0,67$.

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. W profilu geologicznym występują holocenijskie gliny pylaste z pospółką gliniastą oraz plejstocenijskie gliny pylaste z okruchami skalnymi z łupka. Całość zalega na zagęszczonym rumoszu skalnym z łupka.
2. W trakcie prowadzonych prac terenowych **nawiercono zwierciadło wód gruntowych** na głębokości **1,6 m p.p.t.**
3. Woda ustabilizowała się na głębokości **nawiercenia**.
4. Pod względem urabialności wg PN-B-06050 grunty warstw Ia należy zaliczyć do 5 kategorii (**grunty ciężko urabialne**), grunty warstw Ib i Ic należy zaliczyć do 3 kategorii (**grunty łatwo urabialne**), zaś rumosze warstwy II należy zaliczyć do 6 kategorii (**skały łatwo urabialne**).

5. Warunki geologiczne należy uznać za **proste**.
6. Określa się **I kategorię geotechniczną obiektu**.
7. 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.
8. Głębokość przemarzania gruntu dla badanego terenu wynosi **$h_z = 1,2 \text{ m}$** .



7600730
5450895

KOPIA MAPY ZASADNICZEJ
Niniejsza mapa nie może służyć do celów projektowych

Oznaczenie koncepcyjne:		GN.6642.1470.2020
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	182102_2
	nazwa	CISNA
Obszar ewidencyjny	identyfikator	182102_20011
	nazwa	PRZYSŁUP
Arkusz mapy:	Skala mapy: 1:500	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000 strefa 7
	wysokości	Kronsztadt '86

Objaśnienia:

● wykonany otwór geotechniczny

GEOPRESS <small>WOLNYE S.P. S.C. OGIĘCIEC</small>	Opracowanie:	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego ustalająca warunki gruntowo-wodne dla budowy przydomowej oczyszczalni ścieków
Nazwa rysunku:		Mapa dokumentacyjna
Lokalizacja:	Przysłup (gm. Cisna) - działka nr ew. 205/14	
Opracował:	mgr inż. Mateusz Reynolds	XI 2020 r. Skala 1:500

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

Współczynniki filtracji gruntu dla podłoża w rejonie budowy przydomowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Przysłup (gm. Cisna) na działce nr ew. 205/14 (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 z pospółką gliniastą; Gлина pylasta z okruchami skalnymi z łupka	GП+Pog; GП+okr(Ł)	$0,4 \div 0,005$	$(4,6 \div 0,058) \cdot 10^{-6}$
II	Rumosz skalny z łupka	KR(Ł)	$0,4 \div 0,08$	$(4,6 \div 0,9) \cdot 10^{-6}$











**Parametry geotechniczne podłoża geologicznego w rejonie budowy przydomowej oczyszczalni ścieków
w miejscowości Przysłop (gm, Cisna) na działce nr ew. 205/14 (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 W_n [%]	ρ [t/m ³]	Gęstość objętościowa C_u [kPa]	Spójność Φ_u [°]	Kąt tarcia wewnętrzznego M_0 [kPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej E_0 [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia
					Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_b							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Qha	Gleba	-	Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qpd	Gлина pylasta z okruchami skalnymi z łupka	Ia	Gπ+okr (Ł)	C	0,00	-	18,00	2,10	27,00	17,00	40 000	30 000	
Qhd; Qpd	Gлина pylasta z pospółką gliniastą; Gлина pylasta z okruchami skalnymi z łupka	Ib	Gπ+Pog; Gπ+okr (Ł)	C	0,25	-	22,50	2,05	15,50	14,50	25 500	17 500	
Qhd	Gлина pylasta z pospółką gliniastą	Ic	Gπ+Pog	C	0,35	-	24,50	2,01	11,50	12,00	19 000	14 000	
Pg	Rumosz skalny z łupka	II	KR(Ł)	-	-	>0,67	16,00	1,80	-	30,00	70 000	55 000	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA MAPACH, PROFILACH I PRZEKROJACH

Załącznik nr 5

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

	GRUNTY NASYPOWE		kp kreda pisząca
NB	nasyp budowlany		
NN	nasyp niekontrolowany		
	GRUNTY ORGANICZNE RODZIME		ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW
H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$	+ domieszki
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$	// przewarstwienia (wkładki)
T	torf	$30\% < I_{om}$	/ na pograniczu
	GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)		() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
KW	zwietrzelina		4 52,7
KWg	zwietrzelina gliniasta		OZNACZENIE STANU GRUNTU
KR	rumosz	kameniste	zg zagęszczony
KRg	rumosz gliniasty		szg średnio zagęszczony
KO	otoczaki		ln luźny
Ż	żwir	gruboziamiste	zw zwarty
Żg	żwir gliniasty		pzw półzwarty
Po	pospółka		tpl twardoplastyczny
Pog	pospółka gliniasta		pl plastyczny
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste, niespoiste	mpl miękoplastyczny
Ps	piasek średni		pl płynny
Pd	piasek drobny		s suchy
Pπ	piasek pylasty		mw mało wilgotny
πp	pył piaszczysty		w wilgotny
Pg	piasek gliniasty		m mokry
π	pył		n nawodniony
Gp	glina piaszczysta	drobnoziarniste, spoiste	I_D stopień zagęszczenia
G	glina		I_L stopień plastyczności
Gπ	glina pylasta		
Gpz	glina piaszczysta zwięzła		OZNACZENIE WODY W WIERCENIU
Gz	glina zwięzła		 wyinterpretowany maksymalny poziom wody gruntowej (piezometryczny)
Gπz	glina pylasta zwięzła		 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
I_p	ił piaszczysty		 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
I	ił		 grunt nawodniony
I_π	ił pylasty		 sączenie wody
	GRUNTY SKALISTE		INNE OZNACZENIA
ST	skała twarda		I numer otworu
SM	skała miękka		I' otwór geotechniczny
	INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE UJĘTE NORMĄ		 linia i numer przekroju
kr	kreda	młode osady	3 VIII numer warstwy geotechnicznej
gy	gytia	jeziorne	 rzut projektowanego obiektu na przekrój
cb	węgiel brunatny		 z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
ck	węgiel kamienny		 projektowany poziom posadowienia
			 podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
			 granica warstwy geotechnicznej

GEOPRESS USŁUGI GEOLOGICZNE
Mateusz Reynolds

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

NIP: 607 197 07 10 REGON: 38514632