

„GEO-HAR”
Zakład Usług Geologicznych
35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 8/57
tel.fax (17) 85-303-12
adres e-mail: ryszard.halon@op.pl

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

dla projektowanych odcinków
kanalizacji sanitarnej i wodociągowej
w rejonie ul. Rutkiewicz
w miejscowości Łańcut
Gmina: Łańcut
Powiat: łańcucki
Województwo: podkarpackie

Opracował:

mgr inż. Sylwia Biela *Biela Sylwia*

Przy merytorycznym udziale:

mgr inż. Ryszard Hałoń

upr. geol. nr 070755

upr. geol. nr 051370



EGZ. 1

Rzeszów – styczeń 2015 r.

SPIS TREŚCI:

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

- 1.1. DANE OGÓLNE
 - 1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA
 - 1.1.2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA
 - 1.1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
 - 1.1.4. OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI
- 1.2. LOKALIZACJA I OPIS TERENU
- 1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA
- 1.4. WARUNKI WODNE.
- 1.5. WARUNKI GRUNTOWE
- 1.6. WNIOSKI

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

- 2.1. OPIS BADAŃ
- 2.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE
- 2.3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

- 3.1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE
- 3.2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW
GEOTECHNICZNYCH
- 3.3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW
BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ
- 3.4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU
- 3.5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA
GRUNTOWEGO
- 3.6. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA
GRUNTOWEGO
- 3.7. USTALENIE DANYCH DO PROJEKTOWANIA
- 3.8. WYKONASTWO ROBÓT ZIEMNYCH
- 3.9. ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA SIEĆ KANALIZACYJNĄ
- 3.10. MONITORING PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- 1. MAPA ORIENTACJA W SKALI 1:25 000
- 2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:2 000
- 3. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI
- 4. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
- 5. KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1. DANE OGÓLNE

1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze sporządzono na zlecenie „Urzędu Miasta Łańcuta” z siedzibą w Łańcucie przy pl. Sobieskiego 18, 37-100 Łańcut.

1.1.2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z 2012r., poz. 463).
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe dokumentowanego terenu w skali 1:1 000.
- Wizja lokalna, pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania.
- Polskie normy budowlane i literatura techniczna.

1.1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków geotechnicznych występujących w podłożu badanego terenu oraz zaliczenie inwestycji do odpowiedniej klasy geotechnicznej. Jest to konieczne by bezpiecznie i ekonomicznie zaprojektować i wykonać planowane odcinki sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej.

Do sporządzenia w/w dokumentacji wykonano następujące czynności:

- wizja lokalna,
- wykonanie badań podłoża gruntowego,
- pomiary poziomu wody gruntowej,
- określenie stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych terenu badań.
- wstępne zakwalifikowanie obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

1.1.4. OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Z dostarczonych danych wynika, że projektuje się budowę odcinków sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Łańcut.

1.2. LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Dokumentowany teren znajduje się w rejonie ul. W. Rutkiewicz, która położona jest w zachodnio-południowej części miejscowości Łańcut (gmina Łańcut, powiat łańcucki, województwo podkarpackie). Główne ciągi kanalizacyjne będą przebiegać wzdłuż dróg i istniejących zabudowań w/w miejscowości.

Obszar badań leży na wzniesieniu plejstoceniowym. Teren wznosi się na rzędnych 228,80-247,90 m n.p.m., ze spadkiem w kierunku zachodnim i północno-zachodnim. .

Geograficznie dokumentowany teren zlokalizowany jest w brzeżnej północnej części mezoregionu Podgórze Rzeszowskie (512.52), wchodzącego w skład Kotliny Sandomierskiej. Podgórze Rzeszowskie jest to przylegająca do Pogórza Dynowskiego przykarpacka część Kotliny Sandomierskiej pomiędzy dolinami Sanu i Wisłoka, wygięta w kształcie łuku. Ciągnie się od granicy Rzeszowa niemal do granicy Przemyśla. Powierzchnia wynosi około 860 km². Płaskie garby tego podgórze, zbudowane z ilów mioceńskich, przykrywają piaski i gliny czwartorzędowe oraz less.

1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geologicznym teren badań leży w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego, w strefie brzeżnej z Karpatami Fliszowymi i blisko jezora wschodniego tzw. *”Zatoki Rzeszowskiej”*.

Starsze podłoże budują tu neogeńskie (miocen-torton) utwory ilaste z wkładkami mułków i piasków, których strop spodziewany jest na głębokości około 20 m.

Na osadach trzeciorzędowych zalegają utwory czwartorzędowe (plejstocen) pochodzenia eolicznego. Na terenie badań (do głębokości wierceń 3,0 m) wykształcone są w postaci pyłów i glin pylastych. Lokalnie w rejonie dolin rzecznych występują osady czwartorzędowe (holocen) akumulacji rzeczno-zastoiskowej wykształcone jako mady rzeczne (pyły, gliny) i grunty organiczne (namuły).

Wierzchnią warstwę stanowi grunt rodzimy i nasyp niekontrolowany typu gliniasto-gruzowego lub gruzowego o stwierdzonej miąższości do 1,0 m.

1.4. WARUNKI WODNE

W gruntach rodzimych spotkano wody gruntowe typu wsiąkowego (zawieszone) pochodzące z infiltracji wód opadowych w podłoże gruntowe. W okresie wykonywanych wierceń (12.2014 r) stwierdzono ich występowanie na głębokościach 0,7-1,0 m p.p.t.

Cechą charakterystyczną tych wód są wahania głębokości występowania, co zależy głównie od opadów atmosferycznych i pór roku. Wraz ze wzrostem ilości opadów poziom wód się podnosi. Reakcje wód gruntowych są opóźnione na skutek różnej prędkości wsiąkania wody, spowodowanej oporami jakie stawia środowisko gruntowe. Zasadniczymi czynnikami decydującymi o wielkości tego opóźnienia są stopień przepuszczalności gruntów i długość drogi infiltracji.

1.5. WARUNKI GRUNTOWE

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan, opis zgodnie z PN-86/B-02480.

Na dokumentowanym terenie osady akumulacji rzeczno-zastoiskowej i deluwialnej. Są to utwory mało spoiste (gliny pylaste, pyły) i średnio spoiste (gliny) oraz **słabonośne, bardzo ściśliwe grunty organiczne (namuły)**. Grunty występują w stanie twardoplastycznym i plastycznym.

Z uwagi na duży obszar badań w przestrzeniach pomiędzy wyrobiskami mogą występować odmienne warunki gruntowe.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1. OPIS BADAŃ

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-1.

Zadanie rozwiązano wykonując następujące prace:

- odbyto wizję lokalną terenu badań,
- wytyczono punkty założonych odwiertów, tyczenie wykonano wg. metody domiarów prostokątnych,
- odwiercono 4 otworów badawczych w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę,
- podczas prowadzonych wierceń pobierano próby gruntu, określając metodą makroskopową genezę, rodzaj, wilgotność, stan i konsystencję gruntów, zawartość części organicznych,
- pomierzono głębokość występowania wody gruntowej,
- wzdłuż projektowanej trasy kanalizacji sanitarnej przeprowadzono kartowanie geologiczno-inżynierskie.

2.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Charakterystykę geotechniczną podłoża gruntowego przeprowadzono w oparciu o:

- a) badania makroskopowe gruntów wykonane w terenie,
- b) analizę materiałów archiwalnych dotyczących rejonu badań,
- c) obowiązujące normy i wytyczne,
- d) literaturę techniczną.

Na podstawie przeprowadzonych badań dokonano oceny warunków gruntowych. Grunty zalegające w podłożu do głębokości wykonanych wierceń zaliczono do dwóch pakietów geotechnicznych, które podzielono na warstwy geotechniczne. Podziału dokonano uwzględniając wiek, genezę, rodzaj, wilgotność, stan i konsystencję, uziarnienie gruntów sypkich i opisano je zgodnie z normą PN-86/B-02480.

Pod względem stopnia skonsolidowania grunty spoiste zalegające w podłożu zostały zaliczone do grupy „C” - *grunty spoiste nieskonsolidowane* (wg. normy PN-81/B-03020).

Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi zgodnie z PN-EN1997-1 oraz wg metody „B” oraz „C” zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Na podstawie wykonanych badań makroskopowych gruntów, przeprowadzono wydzielenie warstw geotechnicznych. Dla gruntów spoistych parametrem wiodącym jest stopień plastyczności I_L .

Pakiet I

Do pakietu I zaliczono: grunty spoiste, reprezentowane przez gliny pylaste, gliny, gliny piaszczyste, piaski gliniaste, miejscami gliny zwięzłe. Grunty niekiedy zawierają domieszki rumoszu skalnego (piaskowca). Wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

- grunty w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,15$ (**warstwa Ia**),
- grunty w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,35$ (**warstwa Ib**).

Pakiet II

Do pakietu II zaliczono **slabonośne, bardzościśliwe grunty organiczne** wykształcone w formie namułu gliniastego o zawartości części organicznych $I_{om}=5-12\%$. (**warstwa II**).

2.3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Parametry geotechniczne gruntów podano w **zał. nr 4**.

2.4. WNIOSKI

- a) Podłoże gruntowe do głębokości wierceń budują osady czwartorzędowe, akumulacji eolicznej oraz rzeczno-zastoiskowej przez gliny, gliny pylaste, pyły oraz **slabonośne bardzościśliwe grunty organiczne (namuły)**. Wierzchnią warstwę stanowi grunt rodzimy i nasyp niekontrolowany (zwykle gliniasto-gruzowy) o stwierdzonej miąższości do 1,0 m.
- b) Wody gruntowe typu wsiąkowego nawiercono w strefie głębokości 0,7-1,0 m. W okresach bardziej mokrych mogą pojawić się płycej, nawet tuż pod powierzchnią terenu.
- c) Przy projektowaniu kanalizacji sanitarnej rozpoznanie podłoża gruntowego sprowadza się przeważnie do określenia warunków gruntowo-wodnych w zakresie niezbędnym do prawidłowej i bezpiecznej realizacji robót ziemnych.

- d) Opis warunków gruntowych i wodnych jest przedstawiony w załącznikach. Prace ziemne należy dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo-wodnych. Wykopy pod kanalizację starać się wykonywać w okresach suchych, począwszy od terenu niższego do wyższego, umożliwi to spływ wód do wykonanej już kanalizacji. Ściany wykopów głębszych od 1,1 m zabezpieczyć szalunkiem zgodnie z odpowiednimi przepisami budowlanymi i B.H.P.
- e) Szczegółowe wytyczne dotyczące wykonawstwa, użycia rodzaju materiałów, doboru sprzętu budowlanego, w nawiązaniu do istniejących warunków gruntowo-wodnych, będą zawarte w projekcie technicznym Inwestycji.
- f) W rejonie projektowanej kanalizacji panują w przewadze proste warunki gruntowe. Lokalnie należy liczyć się z warunkami złożonymi z uwagi na obecność wody gruntowej oraz ze względu na występowanie gruntów organicznych. Daną Inwestycję należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej (wg. rozporządzenia: Dz. U. z 2012 r. poz. 463).

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

Jeżeli grunty występujące w podłożu nie będą dodatkowo nawadniane, to nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie. Należy zwrócić uwagę, że teren badań obejmuje duży obszar i może się zdarzyć, że warunki geotechniczne gruntów mogą zmienić swe właściwości fizykomechaniczne. Jednak nie powinno to znacząco wpłynąć na inwestycję, ponieważ rurociągi kanalizacyjne są obiektami nie przenoszącymi obciążeń do gruntu.

3.2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne podano w zał. nr 4. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z **Załącznikiem A** do normy **EN 1997-1**.

3.3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z **Załącznikiem B** do normy **EN 1997-1**.

3.4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

Nie zakłada się negatywnego oddziaływania gruntów na projektowaną Inwestycję. Jednakże poprzez zwiększenie się poziomu zalegania zwierciadła wody gruntowej warunki gruntowe mogą ulec pogorszeniu. Należy to uwzględnić przy projektowaniu.

3.5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg **EN 1997-1**, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” jak i w warunkach „bez odpływu”.

3.6. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Nośność i osiadania oblicza Projektant obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z **Załącznikiem F** do normy **EN 1997-1**.

3.7. USTALENIE DANYCH DO PROJEKTOWANIA

Dane niezbędne do projektowania podano w **zał. nr 4**.

3.8. WYKONASTWO ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą **PN-B-06050**.

3.9. ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA SIEĆ KANALIZACYJNĄ

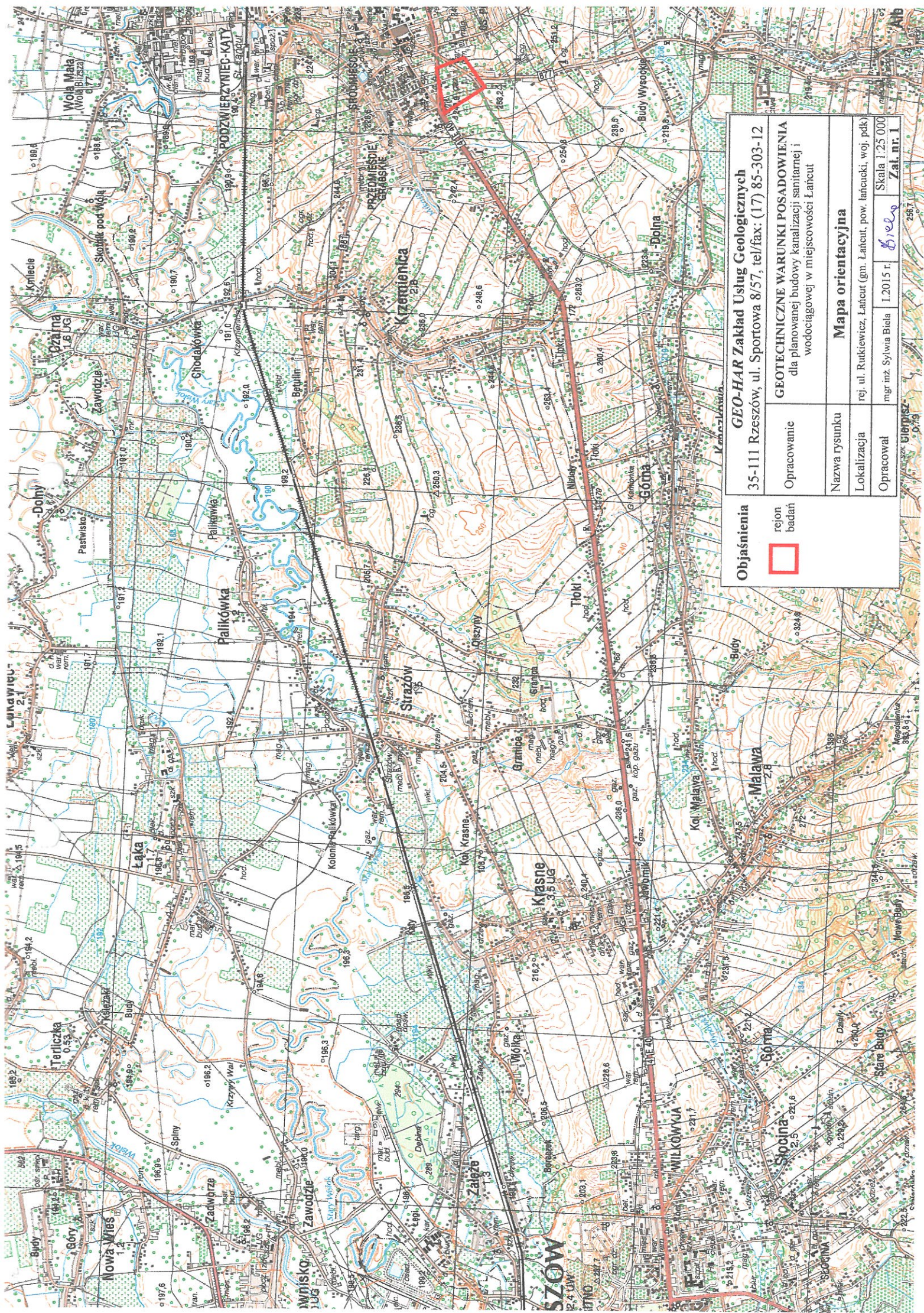
Na terenie badań stwierdzono występowanie w osadach czwartorzędowych (holocen) wód typu wsiąkowego. W okresie wierceń występowały one na głębokości 0,7-1,0 m p.p.t. Woda ta może utrudniać prace ziemne. Przy prowadzeniu głębszych prac ziemnych może istnieć konieczność ujęcia i odprowadzenia tych wód z dna wykopów.

3.10. MONITORING PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ

Typ oraz długość ewentualnego okresu monitorowania powinna zostać określona przez Projektanta.

Opracował:
mgr inż. Sylwia Biela

Biele Sylwia



Objaśnienia



rejon
badań

GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych
35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 8/57, tel/fax: (17) 85-303-12

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
dla planowanej budowy kanalizacji sanitarnej i
wodociągowej w miejscowości Łancut

Mapa orientacyjna

Nazwa rysunku

Lokalizacja

rej. ul. Rutkiewicz, Łancut (gm. Łancut, pow. łaneucki, woj. pdk)

Opracował

mgr inż. Sylwia Biela

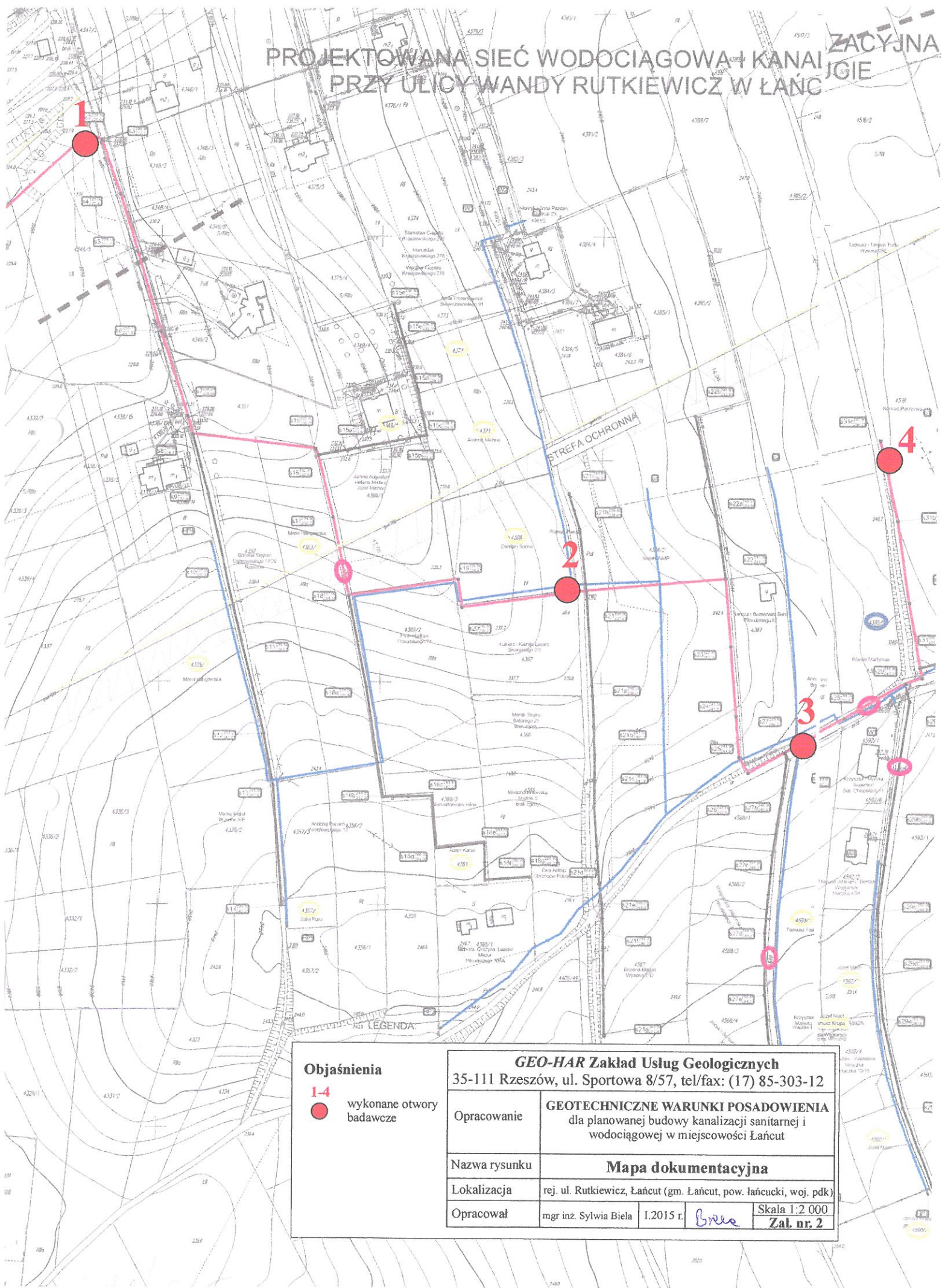
1.2015 r.

Skala 1:25 000

Zal. nr. 1

Wierpiz

PROJEKTOWANA SIĘĆ WODOCIĄGOWA I KANAŁIZACJA PRZY ULICY WANDY RUTKIEWICZ W ŁAŃCUT



Objaśnienia

- 1-4
● wykonane otwory
badawcze

GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych
35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 8/57, tel/fax: (17) 85-303-12

Opracowanie	GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla planowanej budowy kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Łańcut		
Nazwa rysunku	Mapa dokumentacyjna		
Lokalizacja	rej. ul. Rutkiewicz, Łańcut (gm. Łańcut, pow. łańcucki, woj. pdk)		
Opracował	mgr inż. Sylwia Biela	I.2015 r.	Skala 1:2 000 Zał. nr. 2

Symbol geotechniczny gruntów wg normy
PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	kamieniste
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	gruboziarniste
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	drobnoziarniste, niespoiste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste, spoiste
Pś	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	drobnoziarniste, spoiste
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	drobnoziarniste, spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Ip	il piaszczysty	
I	il	
Iπ	il pylasty	drobnoziarniste, spoiste

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	K-koluwium
gy	gytla	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda piszcząca	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenie uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4	numer wiercenia
52.7	rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■	próbka o naturalnej strukturze
●	próbka o naturalnej wilgotności
∇	próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

▽	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
▽ 49.8	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
▽ 47.8	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
	grunt nawodniony
~	sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

•	penetrometr tłoczkowy (PP)
×	ścianarka obrotowa (TV)
□	sonda cylindryczna (SPT)
+	sonda ścinająca obrotowa (VT)
φ	badania presjometrem (P)
ZW	rodzaje sondowania i strefa przebadania sondą:
	ZW-udarowo-obrotowa
	SL-lekka wbijana
	SW-wciskana
	SC-ciężka wbijana
	ST-wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0.50$	stopień zagęszczenia
$I_L = 0.20$	stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

//	nr. warstwy geotechnicznej
3 VIII	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
—	projektowany poziom posadowienia
~	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
①	wykonane otwory wiertnicze
Q	czwartorzęd
P	plejstocen
h	holocen
f	utwory fluwialne
g	utwory lodowcowe

6.10.10

Załącznik nr. 4.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych


Dane identyfikacyjne						Parametry fizyczne					Parametry mechaniczne				
Stratygrafia	Objaśnienia geologiczne		Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji wg PN-81/B03020	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $w_n^{(n)}$ [%]	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [g/cm ³]	Spójność $C_u^{(n)}$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi^{(n)}$ [^o]	Moduł odkształcenia $E_o^{(n)}$ [kPa]	Moduł ściśliwości edometrycznej $M_o^{(n)}$ [kPa]	
	Profil stratygraficzny														
	2	3													
1			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
CZWARTTORZĘD	Holocen/Plejstocen	Nasyp niekontrolowany	-	nN											
			Ia	$\pi, G\pi, G$	C	-	0,15	21,5	2,07	17	18	21 000	-		
			Ib	$\pi, H\pi, G\pi$	C	-	0,30	24,5	2,02	13	14	15 000	-		
			II	Nmg	Bardzo ściśliwe, nienośne grunty organiczne, dla których trudno określić miarodajne wartości										
				C	-	0,35	śr 45	1,6	10	7	~1000	-			

Temat:

Odcinki kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w rejonie ul. Rutkiewicz w Łańcucie

Opracował
mgr inż. S. Biela

S. Biela

Geo-Har Zakład Usług Geologicznych			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zał.Nr: 5.1			
Miejscowość: Łańcut Gmina: Łańcut Powiat: łańcucki Województwo: podkarpackie			Obiekt: kanalizacja sanitarna i deszczowa Inwestor: Pracowania Projektowa Sebastian Wojtas Wiercenie: Geo-Har Dozór geol.: Hałoń				System wiercenia:			
							Rzędna: 228.80 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m			
							Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2014-12-18	
1	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyp		nN (HG+gr)		nasyp niekontrolowany (głina próchnicza z gruzem), brązowy	nN (HG+gr)	-	mw	tpl
		Nasyp	1.0	Nmg	1.00	namuł gliniasty, szaro-brązowy	Nmg	II	mw/w	tpl/pl
		Czwartorzęd	2.0	G	2.00	głina, j.brązowa	G	Ia	mw	tpl
		Holocen	2.0	G _π	2.00	głina pylasta, j.brązowa	G _π			
			2.30	Π	2.30	pył, szaro-brązowy	Π			
			3.0		3.00					
Profil numer 2 Rzędna: 237.70 m n.p.m. Data: 2014-12-18										
 0.70		Czwartorzęd	Pleistocen	nN (H _π +Z)		nasyp niekontrolowany (pył próchniczny ze żwirem), c.brązowy	nN (H _π +Z)	-	w	tpl
				Π	0.30	pył, j.brązowy	Π	Ia		pl
					0.70					
				Π		pył, j.brązowy	Π	Ib		
				G _π	2.20	głina pylasta, j.brązowa	G _π	Ia		tpl
			3.0		3.00					

Geo-Har Zakład Usług Geologicznych			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.Nr: 5.2			
Miejscowość: Łańcut Gmina: Łańcut Powiat: łańcucki Województwo: podkarpackie			Obiekt: kanalizacja sanitarna i deszczowa Inwestor: Pracowania Projektowa Sebastian Wojtas Wiercenie: Geo-Har Dozór geol.: Hałoń					System wiercenia:			
								Rzędna: 243.98 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m			
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2014-12-18	
	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
				nN (gr)		nasyp niekontrolowany (gruz), brązowy	nN (gr)	-	mw	-	
			-1.0	Hπ	0.60	pył próchniczny, szary	Hπ				
				π	0.80	pył, j.brązowy	π				
			-2.0	Gπ	1.50	glina pylasta, j.brązowa	Gπ	la	w	tpl	
				π	1.80	pył, j.brązowy	π				
			-3.0								
					3.00						
Profil numer 4 Rzędna: 247.90 m n.p.m. Data: 2014-12-18											
				Hπ	0.30	pył próchniczny, c.oszary	Hπ				
			-1.0								
				π		pył, j.brązowy	π	la	w	tpl	
			-2.0								
			-3.0								
					3.00						

biu