

OPINIA GEOTECHNICZNA
dla budowy sieci wod. – kan. we wsi
Miaty gm. Trzemeszno

Opracował:
mgr Krzysztof Gul
.....geol. upr. MOŚZNiL
VII- 1144

mgr Krzysztof Gul

upr. geol. MOŚZNiL VII-1144

Bydgoszcz sierpień 2017 r

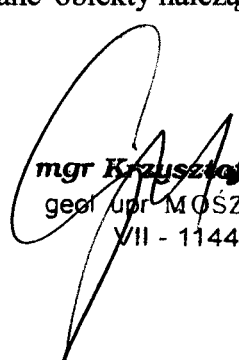
1. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektuje się budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej we wsi Miaty na odcinku o długości około 310m wraz z przepompowniami. Planowana głębokość ułożenia sieci około 4,0 – 4,5m.

2. Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych.

W podłożu gruntowym do głębokości 5,0m stwierdzono występowanie gruntów polodowcowych, charakteryzujących się wysokimi wartościami parametrów wytrzymałościowych umożliwiającymi posadowienie bezpośrednie. Układ warstw generalnie zachowuje powtarzalny układ horyzontalny. Wody gruntowe o zwierciadle ciągłym swobodnym. lokalnie napięty stwierdzono na głębokościach 3,00 – 3,80m czyli w poziomie planowanego posadowienia przewodów. Stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowo – wodnych.

W świetle Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych oraz uwzględniając zakres projektowanych prac projektowane obiekty należą do 2 kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo – wodnych,



mgr Krzysztof Gul
geol. upr. MGSZ NiL
VII - 1144

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA
GRUNTOWEGO

dla budowy sieci wod. – kan. we wsi

Miasty gm. Trzemeszno

Opracował:

mgr Krzysztof Gul

.....geol. upr. MOŚZNIŁ

VII - 1144

mgr Krzysztof Gul

upr. geol. MOŚZNIŁ VII-1144

Bydgoszcz sierpień 2017 r

Pracownia Geologiczna "Gruntownia"
Krzysztof Gul, Paweł Gul
spółka cywilna
85-798 Bydgoszcz, ul. Gen. Hallera 5/7
KRS 00002868106 REGON 340719989

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE

2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

3. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Zał. nr 1a- f Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500

Zał. nr 2 objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach

Zał. nr 3 Legenda do przekrojów z tabelą parametrów geotechnicznych

Zał. nr 4 Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych

I.DANE OGÓLNE

1.Tytuł tematu: Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej we wsi Miaty gm. Trzemeszno

2. Cel opracowania:

Celem przeprowadzonych badań jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej inwestycji, a w szczególności:

- rozpoznanie przestrzennego układu warstw geologicznych podłoża gruntowego
- wydzielenie warstw geotechnicznych
- określenie parametrów fizyczno-wytrzymałościowych wydzielonych warstw
- określenie głębokości zalegania wody gruntowej
- ocena przydatności terenu dla bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektuje się budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej o długości ok. 550m z lokalnymi przepompowniami, projektowane zagłębienie przewodów od 1,8m do 4,5m pod powierzchnią terenu.

Projektowany obiekt należy do II kategorii geotechnicznej.

4. Charakterystyka środowiska geograficznego

4.1 Topografia i zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren położony jest w obrębie gruntów wsi Miaty przylegającej od południa do miasta Trzemeszno. Aktualnie obszar objęty badaniem to nieużytkowane rolniczo dawne tereny orne, aktualnie porośnięte samosiejką.

W pobliskim sąsiedztwie terenu badań posadowione są dwu- i jednokondygnacyjne nowo pobudowane domy mieszkalne, znajdują się one w dobrym stanie technicznym i nie wykazują usterek wynikających z przesłanek geologicznych.

4.2 Geomorfologia

W ujęciu geomorfologicznym analizowany obszar położony jest w obrębie Pojezierza Gnieźnieńskiego.

4.3 Hipsometria

Powierzchnia terenu w obrębie całej projektowanej sieci kanalizacyjnej jest lekko falista. Rzędne wysokościowe w punktach badań mieszczą się w przedziale 113,52 – 119,55m n.p.m., najniżej usytuowane tereny leżą jednak w linii pomiędzy otw. nr 1 i 2 gdzie rzędne wysokościowe osiągają 112,4 – 113,0m n.p.m. deniwelacje osiągają około 7,0m.

Rzędne w punktach badań ustalono na podstawie niwelacji z dowiązaniem do repera roboczego / pokrywa studzienki kanalizacyjnej /, mogą być obarczone błędem $\pm 0,1$ m.

5. Zakres i metodyka wykonanych prac

5.1 Prace terenowe

- współrzędne płaskie punktów badawczych wytyczono metodą ortogonalną z dowiązaniem do istniejących szczegółów terenowych naniesionych na podkładzie geodezyjnym. Współrzędne wysokościowe określono na podstawie niwelacji technicznej wykonanej niwelatorem.

- **wiercenia:** - wykonano 2 otwory geologiczne badawcze do głębokości 4,5 – 5,0 m p.p.t., mechanicznie świdrem SRO i spiralnym o średnicy 70 mm. Łącznie przewiercono 9,5m podłoża gruntowego.

- **sondowania:** - wykonano badanie stopnia zagęszczenia w 1 punkcie lekką sondą udarową DPL w zakresie głębokości 0,3- 2,2m.

W trakcie wierceń prowadzono na bieżąco z każdego postępu wiercenia badania makroskopowe przewiercanych gruntów.

Badania uzupełniono pomiarami wytrzymałości gruntów spoistych na wciskanie penetrometru tłoczkowego PW-1 oraz określano spójność pozorną cu ścinarką ręczną SO-1.

Prace terenowe wykonano w dniu 14.08.2017r pod stałym nadzorem geologicznym.

II. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

1. Charakterystyka geologiczno - geotechniczna podłoża

Klasyfikację oraz symbolikę utworów gruntowych występujących w podłożu w aspekcie geotechnicznym przyjęto zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020. Podłoże, które w rozumieniu normy PN-86/B-02480 zbudowane z gruntów rodzimych, mineralnych, spoistych i sypkich podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne różniące się genezą, stratygrafią oraz litologią. Zalegające w podłożu grunty ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z normą PN-/B -02479;1998 Dokumentowanie geotechniczne.

Niezbędne parametry geotechniczne ustalono metodą "B" na podstawie badań terenowych wykonanych zgodnie z PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2, tabel oraz wykresów korelacyjnych podanych w w/w normach.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 4,5 – 5,0 m p.p.t. wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Czwartorzęd (Q)

Holocen (Qh)

Poziom glebowy (QhGb) – to piaski drobne humusowe zalegające ciąglą warstwą na powierzchni terenu do głębokości 0,3 – 0,7m p.p.t.

Powyższe grunty cechują się wysoką ściśliwością, niskimi wartościami oraz anizotropią parametrów geotechnicznych nie mogą stanowić podłoża budowlanego, dlatego też pominięto je w szczegółowej charakterystyce geotechnicznej.

Plejstocen (Qpf)

Qpfg - utwory sypkie akumulacji fluwioglacjalnej

Warstwa I - to warstwy piasków zalegające nieciągłymi warstwami w różnych poziomach głębokości rozdzielone warstwami glin. Wykształcone są w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{n/} = 0,45$ ustalonym na podstawie badań lekką sondą udarową DPL.

Plejstocen(Qpg) – utwory spoiste akumulacji glacialnej

Warstwa II - to gliny piaszczyste grupa „B” wg PN 81/B-03020 nawiercone w różnych strefach głębokości, zalegają nieciągłymi warstwami rozdzielone w/w piaskami. Wykształcone są w stanie twaroplastycznym o wartości normowej stopnia plastyczności $I_L^{n/} = 0,15$ ustalonej na podstawie badań penetrometrem tłoczkowym PW-1.

Głębokość zalegania w/opisanych warstw i ich układ zilustrowano na kartach dokumentacyjnych otworów /Zał. Nr 4 /. Pozostałe parametry geotechniczne zestawiono i zilustrowano w legendzie do przekrojów geologiczno - inżynierskich /Zał. Nr 3/.

2. Warunki wodne

W okresie prowadzenia prac terenowych tj.: sierpień 2017 r do głębokości 5,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego ciągłego poziomu wód gruntowych w obrębie piasków warstwy I. Jego zwierciadło jest ciągłe, swobodne, lokalnie napięte, nawiercone na głębokościach 3,00 – 3,88m, stabilizuje się na głębokości 3,80 – 2,61m tj; na rzędnych 110,32- – 115,75m n.p.m. Zaznacza się silne, wyraźne nachylenie zwierciadła wód gruntowych zgodne z nachyleniem terenu w kierunku lokalnego zagłębienia terenowego usytuowanego pomiędzy wykonanymi otworami. Powyższe zagłębienie jest końcowym fragmentem niewielkiej doliny, w którego rejonie znajduje się źródło ciekła wodnego. W/w obszar źródliskowy jest najprawdopodobniej strefą drenującą wody podziemne.

Stwierdzone badaniami stany wód gruntowych uznaje się za wysokie w grupie stanów średnich w ich rocznym cyklu wahań. W okresie intensywnych długotrwałych opadów maksymalny piezometryczny poziom zwierciadła wód gruntowych może być wyższy o około 0,3 m w stosunku do stwierdzonego badaniami, możliwe jest okresowe stagnowanie wód na stropie słabo przepuszczalnych glin.

Klasyfikacja i oznaczenie środowiska zewnętrznego oddziałującego na beton przeprowadzona zgodnie z PN-80/B-01800. Stwierdza się środowisko stałe, mało agresywne, wilgotne i mokre. Ocenę agresywności przeprowadzono na podstawie doświadczeń w budownictwie na obszarach o podobnej budowie geologicznej.

III WNIOSKI I ZALECENIA

WNIOSKI:

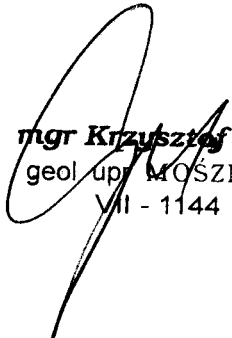
1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że;
 - 1.1 - warunki gruntowe dla projektowanej inwestycji są korzystne z uwagi na wstępowanie w poziomie projektowanego posadowienie przewodów oraz w całym obszarze badań do rozpoznanej głębokości tj; 5,0m gruntów wykształconych jako piaski w stanie średnio zagęszczonym i glin w stanie twardoplastycznym umożliwiających bezpośrednie posadowienie.
 - 1.2 – warunki wodne są mało korzystne z uwagi występowanie jednego ciągłego poziom wód gruntowych, którego ciągłe, swobodne lokalnie napięte zwierciadło nawiercone na głębokościach 3,00 – 3,80m, stabilizuje się na głębokości 2,61 – 3,80m tj; na rzędnych 110,91 – 115.75m n.p.m. czyli powyżej planowanego posadowienia przepompowni.
2. Projektowany obiekt należy do II kategorii geotechnicznej, pozostaje w prostych warunkach gruntowo – wodnych
3. Stwierdzony poziom wodonośny jest trwałym elementem środowiska gruntowo – wodnego i charakteryzuje się on trwałym i silnym napływem wód.

ZALECENIA:

1. W świetle stwierdzonych warunków gruntowo - wodnych zaleca się:

- wykonać posadowienie zgodnie z założeniami projektowymi
- z uwagi obecność wód gruntowych, których zwierciadło stabilizuje się powyżej planowanych głębokości posadowienia przepompowni konieczne będzie wykonanie odwodnienia wykopów pod przepompownię lub wykonanie ich metodą studni zapuszczanych.
- ewentualne odwodnienie wykopów prowadzić tylko przy użyciu igłofiltrów, wartości współczynnika filtracji podano w legendzie do przekrojów.
- wykonawstwo sieci i odwadnianie wykopów rozpocząć od najwyżej usytuowanego obszaru w rejonie otw. nr 2.

2. Prowadzić stały monitoring prowadzonych prac ziemnych zwracając szczególną uwagę na zachowanie stateczności ścian głębokich wykopów.


mgr Krzysztof Gul
geol. upr. MOŚZNiL
VII - 1144

MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1: 1000

Załącznik nr 1

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Województwo : wielkopolskie
Powiat : gnieźnieński
Identyfikator jedn. ewid.: 300309.5 Trzemeszno
Identyfikator obr. ewid.: 0014 Miasły Kieły
Arkusz: 1
Działka wg zasięgu
Sekcja: 6.180.19.08.1.1 :
Układ współrzędnych:
- prostokątnych płaskich: 2000 strefa 6
- wysokościowy: Kroszno
Identyfikator: GK.U.6640.1052.2017
Stan aktualny na dzień: 12.05.2017 r.
Zasięg aktualizacji: -----

Informacja o skutkach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji:
Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych skutków gruntowych, obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej.

Legenda:

114.0 - rorawice

Powielczona się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opera techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA GNIEZNIENSKI
F.3003.2017.444
(Identyfikator ewidencji materiałów zasobu operacji technicznej)
R. 04.04.2017
(Data wpisania operacji technicznej do ewidencji materiałów zasobu geodezyjnego i kartograficznego)

GEODZIS
USŁUGI GEODEZYJNE
ANIMERSKA ALBA
BEOETA JAKUB ALEKSANDER
52-200 Wierzbno, ul. Rosołańska 1/10
TEL. 91 592 204, 592 205, 592 206
NIP 784-131-10-54 REG. 390451019

Geodzy Opracownicy
mgr inż. Jędrzej Kozłowski
nr uprawnień 18626

- projektowana sieć wodociągowa
- projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- projektowana sieć kanalizacji sanitarnej przepływowej

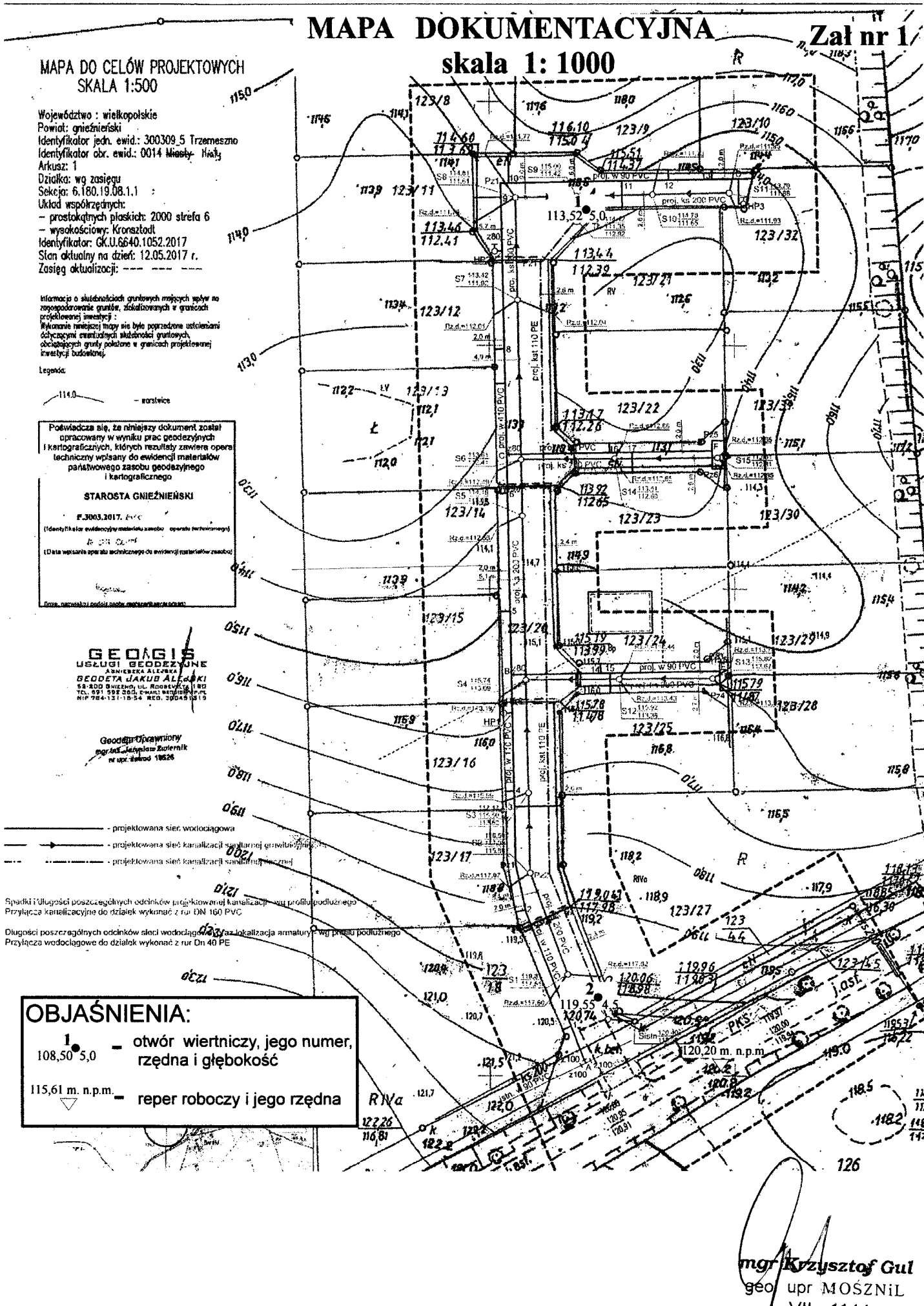
Symbole i długości poszczególnych odcinków projektowanej kanalizacji sanitarnej podłożnej
Przyłącza kanalizacyjne do działek wykonać z rur DN 160 PVC

Długości poszczególnych odcinków sieci wodociągowej z lokalizacją armatury w planie podłożnej
Przyłącza wodociągowe do działek wykonać z rur DN 40 PE

OBJAŚNIENIA:

1. 108,50 5,0 - otwór wiertniczy, jego numer, rzędna i głębokość

115,61 m. n.p.m. - reper roboczy i jego rzędna



mgr Krzysztof Gul
geo upr MOŚNiL
VII - 1144

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

zał nr 2

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-74/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany
NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW wierzselina	
KWg wierzselina giniasta	
R rumosz	
Rg rumosz gliniasty	
O otoczaki	
Z żwir	kameniste
Zg żwir gliniasty	gruboziarniste
P pospółka	niste
Pg pospółka gliniasta	drobnoziarniste, nie- spoisite
Pg piasek grubý	
Pg piasek średni	
Pg piasek drobny	
Pg piasek pyłasty	
Pg piasek gliniasty	
Pg pył piaszczysty	
Pg pył	
G glina piaszczysta	
G glina	
G glina pylasta	
G glina piaszczysta zwięzła	
G glina zwięzła	
G glina pylasta zwięzła	
I il piaszczysty	
I il	
I il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr kreda	młode osady
gy gytia	jeziorne
cb węgiel brunatny	
ck węgiel kamienny	
kp kreda piaszcząca	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

4 numer wiercenia
52,7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

▽ próbka o naturalnej strukturze (NNS)
▽ próbka o naturalnej wilgotności (NW)
▽ próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W

WIERCENIU

▽ wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)

▽ piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

▽ nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna

grunt nawodniony
ścążenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
□ sonda cylindryczna (SPT)
+ sonda ścinająca obrotowa (VT)

badania presjometrem (P)

rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:

ZW - udarowo-obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,5$ - stopień zagęszczenia

$I_L = 0,20$ - " " - plastyczności

INNE OZNACZENIA

|| nr warstwy geotechnicznej
3 VIII, rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwa) obiektu i ilością kondygnacji projektowany poziom posadowienia
~ podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

Ciąg dalszy objaśnień patrz
Legenda do przekrojów

-zał nr 3

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

Załącznik nr 3
Opr. i graf.komp.mgr K.Gul

T E M A T :		B u d o w a s i e c i w o d o c i a g o w e j i k a n a l i z a c j i s a n i t a r n e j w M i a t a c h g m. T r z e m e s z n o																	
Profil stratygraficzny	Opis fizyczny - genetyczno - stratygraficzny	Symbol gruntu wg PN 86/B - 0248	nr warstwy geotechnicznej	wskaznik geotechniczny konsolidacji gruntu	stan gruntu		Włgocność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność / kohezja / wewnętrznego	edometryczny moduł ścisłości		moduł odkształcenia		Wytrzymałość na jednoosiowe wzdłużenie σ_{1-1} metru PW-1	Spójność pozioma wyzn. na skł. SO - 1 wg schematu	K	Współczynnik filtracji wg - USBS	Ciśnienie pęcznienia	
					Stopień zęszczenia	Stopień pęczności				M_v MPa	M_h MPa	E_s MPa	E MPa						q_u kPa
Q _{nc}	Q _p	Q _{ps}	Q _{pl}	Q _{plg}	Q _{plgk}	Q _{plgk}	Q _{plgk}	Q _{plgk}	Q _{plgk}	Q _{plgk}	Q _{plgk}	Q _{plgk}	Q _{plgk}	Q _{plgk}	Q _{plgk}	Q _{plgk}	Q _{plgk}	Q _{plgk}	
Grunty nie nadające się do bezpośredniego posadowienia																			
P	i	G	I	B	0,45	16	24	30,2	56	70	42	49	230	10 ^{4,0}					
P	e	s	II	B	0,15*	13	19,2	42,5	55	32	37	207							
P	l	e	II	B	0,17	14,3	30,2	17,3											

geol. opr. K.Gul
VI-1144

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											Zał. Nr								
											Nr otw. 2								
TEMAT: Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Miatach gm. Trzemeszno											rzędna 119,55 m n.p.m.								
Dozór mgr K. Gul			Oprac. mgr K. Gul								data 14.08.2017r.								
śr. i rodz. świda	observacje hydrogeologicz.	głębokość w(m)	profil litologiczny	przetot warstwy	miaższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność w-wilgotne, nw - nawodnione s - suche	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. pobr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	opór na wcisk penetr. PW-I	głęb. i rodz. sondowania	nr warstwy geotechnicznej				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
SS ϕ 70 mm				0,7	0,7	Gb(PdH)	Qh _{Gb}												
				0,9	0,2	Pd/Pr	Qp _n										I		
				1,3	0,4	Pg/Gp	Qp _g											II	
				1,5	0,2	Pd+Ż,K	Qp _n											I	
				2,0	1,8	Pg/Pd	Qp _g	w										II	
				3,0	3,3														
				4,0	1,2	Pd/Ps	Qp _{tg}	nw											I
Nr otw. 1											rzędna 113,52 m n.p.m.								
SS ϕ 70 mm				0,3	0,3	Gb(PdH)	Qh _{Gb}								0,3				
				1,0	1,9	Pd+Ps	Qp _{tg}	w									I		
				2,0	2,2														
				2,7	0,5	Pg/Pd	Qp _g											II	
				3,0	0,4	Pg+Ż,K	Qp _g												
				3,1	0,6	Pd/Pg	Qp _{tg}											I	
				3,7	1,3	Pg+Pd	Qp _g	nw										II	

mgr Krzysztof Gul
geol. upr. MOŚZNIŁ
VII - 1144