

Usługi geologiczne Tadeusz Śłoński 35-505 Rzeszów, ul. Kościelna 29 ☎ (+48) 888 50 50 70 NIP: 813-102-68-14	www.geologia.e.pl ✉ e-mail: geologia@e.pl
---	--

Inwestor:

Wodociągi Dębickie Sp. z o.o.
 ul. Kosynierów Raclawickich 35
 39-200 Dębica

Temat:

Budowa sieci wodociągowej, sieci
 i przyłączy kanalizacji sanitarnej
 w rejonie ulic: Saperów, Rzeczna
 i Akademicka w Dębicy

Rodzaj opracowania:

Dokumentacja Geotechniczna

Zespół opracowujący:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Opracował geolog:	Tadeusz Śłoński	C.U.G. W-wa 070866	GEOLOG UPRAWNIONY TADEUSZ ŚLONSKI upr. nr. 070866 wyd. przez Centralny Urząd Geologii w Warszawie
Współpraca geolog:	Marek Śłoński	-	GEOLOG inż. Marek Śłoński

Data opracowania:	Grudzień, 2011 r.	Egzemplarz nr:	4
--------------------------	-------------------	-----------------------	----------

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp.
2. Lokalizacja i charakterystyka projektowanej inwestycji.
3. Opis budowy geologicznej terenu badań.
4. Opis warunków hydrogeologicznych terenu badań.
5. Charakterystyka warunków geologiczno-inżynierskich podłoża gruntowego (opis właściwości fizyko-mechanicznych gruntów podłoża).
6. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich podłoża gruntowego wraz z prognozą wpływu inwestycji na środowisko.
7. Wnioski i zalecenia.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa geologiczna utworów powierzchniowych rejonu badań w skali 1:200 000.
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 z zaznaczonymi otworami badawczymi.
- 3.1-3.2. Karty dokumentacyjne otworów badawczych.
4. Wykaz objaśnień i symboli.

1. WSTĘP

W związku z potrzebą określenia warunków geologiczno-inżynierskich dla potrzeb projektowanej inwestycji pod nazwą „Budowa sieci wodociągowej, sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej w rejonie ulic: Saperów, Rzeczna i Akademicka w Dębicy” opracowano niniejszą dokumentację geotechniczną.

Lokalizację otworów badawczych, ich głębokość oraz zakres opracowania ustalono z projektantem zamierzenia inwestycyjnego.

Otwory badawcze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejących szczegółów topograficznych rozmieszczone jak na załączonej mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000 (zał. nr 2)

Wiercenia badawcze zostały wykonane w miesiącu listopad 2011 r. zestawem ręcznym (okrętym) pod stałym nadzorem geologa dokumentującego.

W trakcie wierceń badawczych pobierano próby gruntów do badań makroskopowych z każdej napotkanej i wyodrębnionej litologicznie warstwy gruntu nie rzadziej jednak, niż co 1,0 m a w przypadku warstw cieńszych odpowiednio częściej celem określenia rodzaju gruntu, stanu, genezy i głębokości zalegania poszczególnych warstw.

Ponadto pobrano próby gruntów z zachowaniem wilgotności naturalnej (NW) celem wykonania badań laboratoryjnych dla określenia parametru wiodącego I_L metodą „A”, pozostałe parametry określono metodą „B”.

Na podstawie badań pobranych prób gruntów wydzielono w podłożu warstwy geotechniczne, dla których następnie obliczono wartości parametrów geotechnicznych wg PN-81/B-03020 niezbędnych do obliczeń konstrukcyjnych.

W otworach badawczych zwracano szczególną uwagę na stopień zawilgocenia gruntów podłoża. Wyniki tych badań zestawiono na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (zał. nr 3.1-3.2).

Po zakończeniu wierceń i pobraniu prób gruntów otwory badawcze zlikwidowano przez zasypanie z ubiciem gruntem wyniesionym przez narzędzia wiertnicze.

Podstawa opracowania:

1. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz. U. Nr 126 z 8.10.1998 r. poz. 839.
2. Ustawa z dnia 4.02.1994 r. - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity) Dz. U. Nr 228 z 22.11.2005 r.
3. Wizja lokalna terenu badań.
4. Wykonanie 2-ch otworów badawczych do głębokości 4,00 m p.p.t.
5. Badania makroskopowe i laboratoryjne pobranych prób gruntów.

Na podstawie powyższych czynności oraz w oparciu o obowiązujące normy gruntowe sporządzono w 5-ciu egzemplarzach niniejszą dokumentację geotechniczną.

2. LOKALIZACJA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Teren będący przedmiotem badań gdzie projektuje się budowę sieci wodociągowej położony jest w granicach miasta Dębica w jego północnej części i obejmuje teren byłej Jednostki Wojskowej w rejonie ulic Saperów, Rzecznej, Kosynierów Raclawickich i Akademickiej.

Pod względem morfologicznym dokumentowany rejon obejmuje fragment rozległego płaskowyżu wodnolodowcowego, który ograniczają od strony południowej wzniesienia lessowe biegnące wzdłuż nasunięcia karpackiego. Stronę północną płaskowyżu ogranicza rozległa dolina rzeki Wisłoka.

Konfiguracja terenu gdzie wykonano badania geotechniczne jest płaska z niewielkim nachyleniem o kierunku S-N zgodnie z ukształtowaniem przyległego terenu.

Badania geotechniczne wykonano w rejonie projektowanego osiedla mieszkalnego o niskiej zabudowie typu jednorodzinnej. Rozpatrywany rejon w obecnym stanie ma charakter nieużytków, w obrębie którego następuje realizacja zabudowy mieszkalnej.

• *Charakterystyka konstrukcyjna i funkcjonalna projektowanego obiektu:*

Projektowana sieć wodociągowa ma za zadanie doprowadzenie wody z miejskiej sieci wodociągowej do nowo powstałych działek budowlanych, natomiast kanalizacja sanitarna pozwoli odprowadzić ścieki sanitarne z istniejących i planowanych w przyszłości budynków położonych na danym terenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej $\phi 250$ przebiegającej w ulicy Kosynierów Raclawickich i dalej do miejskiej oczyszczalni ścieków.

Budowę sieci wodociągowej projektuje się z rur PE $\phi 110$ o długości 933,5m, oraz z rur PE $\phi 90$ o długości 37,5m. Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowi 8 hydrantów nadziemnych $\phi 80$ rozmieszczonych co ok. 100m, na skrzyżowaniach dróg i końcówkach sieci, oraz zawory odcinające.

Rozbudowę kanalizacji sanitarnej projektuje się w rur PVC $\phi 250$ o długości 328,5m i z rur PVC $\phi 200$ o długości 1050,5m. Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowią projektowane studnie rewizyjne betonowe $\phi 1000$.

Powierzchnia zajmowanej nieruchomości.

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej będzie znajdować się pod ziemią w związku z tym nie będzie zajmowała na powierzchni żadnego terenu.

Budowa sieci wodociągowej planowana jest na terenie nieuzbrojonym w sieć wodociągową, nie jest też w większości zabudowana budynkami. Sieć kanalizacyjna projektowana jest częściowo w terenie, gdzie istnieje stara eksploatowana od kilkadziesiąt lat kanalizacja będąca w bardzo złym stanie technicznym, oraz częściowo w terenie, na którym znajdują się działki budowlane nie uzbrojone w sieć kanalizacyjną i nie mające również bezpośredniego dostępu do kolektorów sieci miejskiej. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna uwzględniając tereny graniczące będą tworzyły logiczną całość i umożliwiły prawidłową ich eksploatację, oraz zapewnią niezbędne uzbrojenie na terenie działek budowlanych w tym rejonie.

Budowę sieci wodociągowej planuje się o łącznej długości wynoszącej 971m. Podczas wykonywania wodociągu nie przewiduje się zastosowania materiałów mogących mieć szkodliwy wpływ na środowisko naturalne. Trasa wodociągu projektowana jest w większości w pasie drogi miejskiej, publicznej i jedynie częściowo będzie prowadzony

przez działkę prywatną, dlatego również nie występuje problem zniszczenia jakiegokolwiek roślinności.

Budowę kanalizacji sanitarnej projektuje się o łącznej długości wynoszącej 1415m. Ponieważ będzie ona usytuowana w drogach dojazdowych nie występuje problem zniszczenia jakiegokolwiek roślinności.

Technologia wykonania .

Kanalizację sanitarną należy wykonać sposobem tradycyjnym w wykopie wykonanym mechanicznie z umocnieniami ścian.

Głębokość posadowienia kanalizacji wynosi od 3,13 m. do 1,43 m.

Kanały zaprojektowano z rur PCV $\phi 250\text{mm}$ i $\phi 200\text{mm}$.

Rury będą układane na podsypce piaskowej i zasypywane piaskiem.

Planowana kanalizacja sanitarna będzie odprowadzała ścieki do istniejącej kanalizacji sanitarnej $\phi 250$ przebiegającej w ulicy Kosynierów Raclawickich i dalej do miejskiej oczyszczalni ścieków.

Projektowany wodociąg będzie układany w wykopie wykonanym mechanicznie z umocnieniem ścian. Głębokość posadowienia wodociągu wynosi ok. 1,5m. Wodociąg zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE $\phi 110\text{mm}$ i PVC $\phi 90\text{mm}$.

• Żądany zakres rozpoznania gruntowego:

Rozpoznanie podłoża gruntowego określające ocenę geotechniczną, warunki hydrogeologiczne, parametry gruntów, profile otworów badawczych, wnioski i zalecenia.

3. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ TERENU BADAŃ

Dokumentowany rejon znajduje się w obrębie południowego skraju dużej jednostki geologicznej tzw. Zapadliska Przedkarpackiego, którego basen wypełniają osady morskie miocenu wykształcone w postaci ilów pylastych i ilołupków facji krakowieckiej. Bezpośrednio na stropie miocenu spoczywają młodsze osady czwartorzędowe akumulacji lodowcowej i wodno-lodowcowej (plejstocen) reprezentowane przez gliny i pyły różnego typu oraz piaski różnoziarniste. Miąższość pakietu osadów czwartorzędowych jest zróżnicowana w zależności od lokalizacji terenu.

Budowa geologiczna w świetle wykonanych wierceń badawczych przedstawia się następująco:

Pod wierzchnią warstwą gleby o miąższości 0,30 m i nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,40 m występują osady czwartorzędowe (plejstocen) akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej wykształcone jako grunty spoiste i grunty niespoiste.

Grunty spoiste to: gliny pylaste, pyły i gliny pylaste zwięzłe. Genetycznie są to utwory akumulacji lodowcowej tzw. zwałowe wieku plejstocenijskiego.

Grunty niespoiste to: osady akumulacji wodnolodowcowej (fluwioglacjalne) wieku plejstocenijskiego. Litologicznie grunty te wykształcone są jako piaski drobne zawierające znaczne ilości pyłu.

Ogólnie osady czwartorzędowe w przeprowadzonych wierceniach badawczych nie zostały przewiercone w spągu do osiągniętej głębokości 4,0 m p.p.t.

4. OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH TERENU BADAŃ

W trakcie wierceń badawczych w strefie otworów badawczych nie stwierdzono wody gruntowej do osiągniętej głębokości 4,0 m p.p.t. , jedynie grunty podłoża w jego części stropowej wykazują podwyższony stopień zawilgocenia. Warunki wodne w omawianym rejonie kształtuje konfiguracja terenu, bowiem strefa gdzie zlokalizowano otwory badawcze położona jest w części wyższej terenu, co sprzyja spływowi wód poopadowych i gruntowych w strefie doliny rzeki Wisłoka.

Ukształtowanie terenu w tym przypadku sprzyja spływowi wód powierzchniowych i gruntowych w strefę koryta rzeki Wisłoka, jednak w okresie intensywnych opadów atmosferycznych lub wiosennych roztopów mogą pojawić się okresowo wody wsiąkowe tzw. zawieszane w postaci sączeń śródglinnych z możliwością przyjęcia ich charakter jako stałego poziomu.

Zaznacza się, że wiercenia badawcze prowadzone były w czasie dłuższego okresu bezopadowego (susza), w związku z czym udokumentowane warunki wodne należy traktować jako znacznie korzystniejsze w odniesieniu do przeciętnych warunków atmosferycznych.

W świetle powyższych ustaleń warunki hydrogeologiczne w strefie otworów badawczych ocenia się jako przeciętne.

5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH PODŁOŻA GRUNTOWEGO (OPIS WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW)

Zgodnie z normą PN-86/B-02480 grunty badanego rejonu zaliczono do rodzimych gruntów mineralnych spoistych i niespoistych. Pominięto w klasyfikacji nasypy niekontrolowane. Zalegające w podłożu budowlanym grunty ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z normą PN-B-02479.

Po uogólnieniu wyników rozproszonych badań wydzielono ze względu na litologię, genezę i stratyografię w podłożu projektowanego obiektu dwie serie geotechniczne tj. seria I – utwory glacialne, seria II – utwory fluwioglacjalne.

Parametry geotechniczne gruntów ustalono na podstawie wyników badań terenowych i laboratoryjnych wg. metody „A” i ”B” zgodnie z PN-81/B-03020.

Uogólnioną wartość parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych podano poniżej.

Seria geotechniczna I

Serię tą wydzielono dla gruntów spoistych powstałych w plejstocenie jako osady zdeponowane przez lodowiec w postaci glin zwałowych. Litologicznie grunty te wykształcone są jako gliny pylaste, pyły i gliny pylaste zwięzłe.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”.

Z uwagi na stany tych gruntów w obrębie serii wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna Ia

Zaliczono do niej grunty w stanie twardoplastycznym, wilgotne.

Stopień plastyczności I_L	0,18
Wilgotność naturalna w_n [%]	22,6
Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	2,05
Zawartość części organicznych I_{om} [%]	1,0
Spójność c_u [kPa]	17
Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u	15°
Moduł odkształcenia pierwotnego E_o [kPa]	20000
Moduł ściśliwości pierwotnej M_o [kPa]	26000

Warstwa geotechniczna Ib

Warstwa ta obejmuje grunty w stanie plastycznym, wilgotne.

Stopień plastyczności I_L	0,33
Wilgotność naturalna w_n [%]	25,7
Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	1,95
Zawartość części organicznych I_{om} [%]	1,1
Spójność c_u [kPa]	13
Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u	13°
Moduł odkształcenia pierwotnego E_o [kPa]	14000
Moduł ściśliwości pierwotnej M_o [kPa]	20000

Seria geotechniczna II

Serię tą wydzielono dla gruntów niespoistych. Genetycznie są to utwory pochodzenia fluwiogłacjalnego wieku plejstoceniowego. Grunty te zawierają znaczne ilości pyłu. W obrębie tej serii ze względu na stopień zagęszczenia wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

Warstwa geotechniczna IIa

Zaliczono do niej grunty w średnim stopniu zagęszczenia, wilgotne.

Stopień zagęszczenia I_D	0,45
Wilgotność naturalna w_n [%]	16,0
Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	1,75
Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u	30°
Moduł odkształcenia pierwotnego E_o [kPa]	50000
Moduł ściśliwości pierwotnej M_o [kPa]	59000

6. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z PROGNOZĄ WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Na podstawie danych uzyskanych drogą wierceń, badań prób gruntów, wizji lokalnej terenu oraz materiałów archiwalnych stwierdza się, co następuje:

Stopień złożoności warunków geologiczno-inżynierskich w strefie otworów badawczych gdzie przewiduje się realizację zadania inwestycyjnego określa się, jako prosty – kategoria geotechniczna pierwsza.

W strefie lokalizacji otworów badawczych pod warstwą nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,40 m i gleby o miąższości 0,30 m budują osady czwartorzędowe złożone z gruntów spoistych i niespoistych.

Grunty spoiste to: osady akumulacji lodowcowej tzw. zwałowe. Litologicznie grunty te wykształcone są, jako gliny pylaste, pyły i gliny pylaste zwięzłe. Utwory te występują w stanie twaroplastycznym zaliczone do warstwy geotechnicznej Ia i w stanie plastycznym zaliczone do warstwy geotechnicznej Ib są wilgotne. Grunty zaliczone do warstwy geotechnicznej Ia charakteryzują się dobrymi parametrami geotechnicznymi, natomiast grunty w stanie plastycznym zaliczone do warstwy geotechnicznej Ib wykazują niższe wartości parametrów geotechnicznych.

Grunty niespoiste to: osady akumulacji wodnolodowcowej (fluwioglacjalne). Litologicznie grunty te wykształcone są, jako piaski drobne zawierające znaczne ilości pyłu. Utwory te wykazują średni stopień zagęszczenia, są wilgotne.

Warunki wodne w strefie otworów badawczych stwierdza się jako przeciętne z uwagi na możliwość okresowego występowania wody gruntowej w postaci sączeń śródglinnych.

- W zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych stan zanieczyszczenia środowiska ulegnie poprawie w związku z budową kanalizacji sanitarnej i odprowadzeniem ścieków na oczyszczalnię. Kanały będą wykonywane z rur PVC łączonych na uszczelki gumowe pierścieniowe, profilowane zapewniające szczelność połączeń.
- Realizacja budowy kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej nie przewiduje wykorzystania złóż kopalin.
- Na terenie badań i w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie występują tu zjawiska i procesy geodynamiczne i antropogeniczne.
- Wskazania dotyczące sposobu racjonalnego posadowienia obiektu zostały przedstawione w rozdziale nr 7 „Wnioski i zalecenia”.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

Wiercenia badawcze, badania prób gruntów, wizja lokalna terenu dostarczyły wystarczających danych do oceny podłoża gruntowego w związku, z czym stwierdza się i zaleca, co następuje:

- 7.1 Wyniki wierceń badawczych, wizja lokalna terenu pozwalają określić warunki hydrogeologiczne na badanym obszarze jako przeciętne z uwagi na możliwość okresowego występowania wody gruntowej w postaci sączeń śródglinnych z możliwością przyjęcia ich charakteru jako poziomu stałego. Warunki wodne opisano szczegółowo w rozdziale nr 4 niniejszego opracowania.
- 7.2 Warunki gruntowe w strefie projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej ocenia się jako przeciętne. Powyższe warunkują zalegające tu grunty, w stanie plastycznym zaliczone do warstwy geotechnicznej Ib i w stanie twaroplastycznym zaliczone do warstwy geotechnicznej Ia.
- przestrzenny układ warstw w strefie otworów badawczych obrazują wykonane profile otworów badawczych (zał. nr 3.1-3.2).
 - szczegółową charakterystykę właściwości fizyko-mechaniczne gruntów obejmujących wyodrębnione warstwy geotechniczne zawarto w rozdziale nr 5 niniejszego opracowania.
- 7.3 Z uwagi na niewielkie obciążenie podłoża projektowaną siecią wodociągową i siecią kanalizacji sanitarnej możliwe jest posadowienie bezpośrednie, jednak z uwagi na

występowanie gruntów o zmiennej konsystencji należy stosować pod dnem kanałów sieci odpowiedniej grubości podsypkę z dobrze zagęszczonego piasku, pospółki lub betonu jednofrakcyjnego.

- 7.4 Ogólnie wykopy pod ciągi kanalizacyjne i wodociągowe należy wykonywać odcinkami, po ułożeniu kolektora, natychmiast likwidować przez staranne zasypanie warstwami z każdorazowym ubiciem.
Prace ziemne należy wykonywać możliwie w okresach suchych, bezopadowych wyłącznie lekkim sprzętem budowlanym z powierzchni terenu z uwagi na tiksotropowe właściwości gruntów gliniasto-pylastych. Grunty pylaste, bowiem uplastyczniają się pod wpływem drgań i obciążeń dynamicznych.
Natomiast na skutek zawodnienia osiadają zapadowo tracąc nośność i obojętność. W strefach gdzie wykonywanie prac ziemnych przy użyciu sprzętu budowlanego będzie utrudnione, prace te należy wykonać ręcznie.
- 7.5 Ciągi wodociągowe i kanalizacyjne należy sadwić poniżej strefy przemarzania, która w tej części Polski wynosi 1,00 m p.p.t., zachowując jej stosowne spadki.
- 7.6 Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów na dłuższy czas gdyż stwarza to możliwość dalszego uplastycznienia się gruntów pod wpływem wód opadowych i obniżenia ich nośności.
- 7.7 Wykopy należy bezwzględnie zabezpieczyć przed przenikaniem do nich wód oraz przed obrywaniem i osuwaniem się ich ścian.
Przed podjęciem prac ziemnych należy uzyskać informacje od poszczególnych gestorów w zakresie uzbrojenia podziemnego.
- 7.8 Do obliczeń konstrukcyjnych sadwienia projektowanego obiektu objętego zakresem niniejszego opracowania należy przyjąć wartości parametrów geotechnicznych zestawione w rozdziale nr 5.

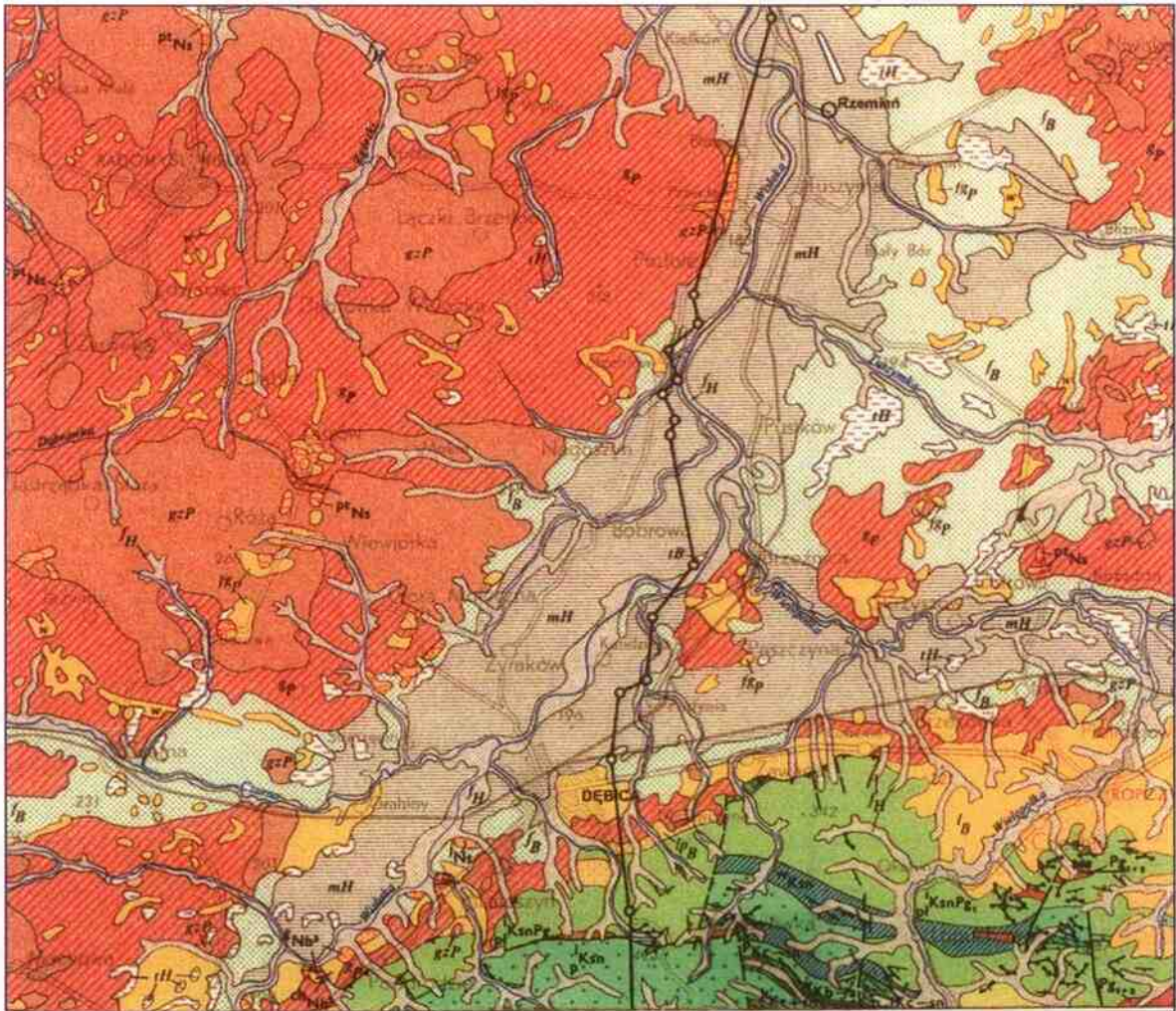
GEOLOG UPRAWNIONY
TADEUSZ ŚLONSKI
upr. nr. 070696 wyd. przez
Centralny Urząd Geologii
w Warszawie

Załączniki graficzne

ZAWARTOŚĆ:

1. Mapa geologiczna utworów powierzchniowych rejonu badań w skali 1:200 000.
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 z zaznaczonymi otworami badawczymi.
- 3.1-3.2. Karty dokumentacyjne otworów badawczych.
4. Wykaz objaśnień i symboli.

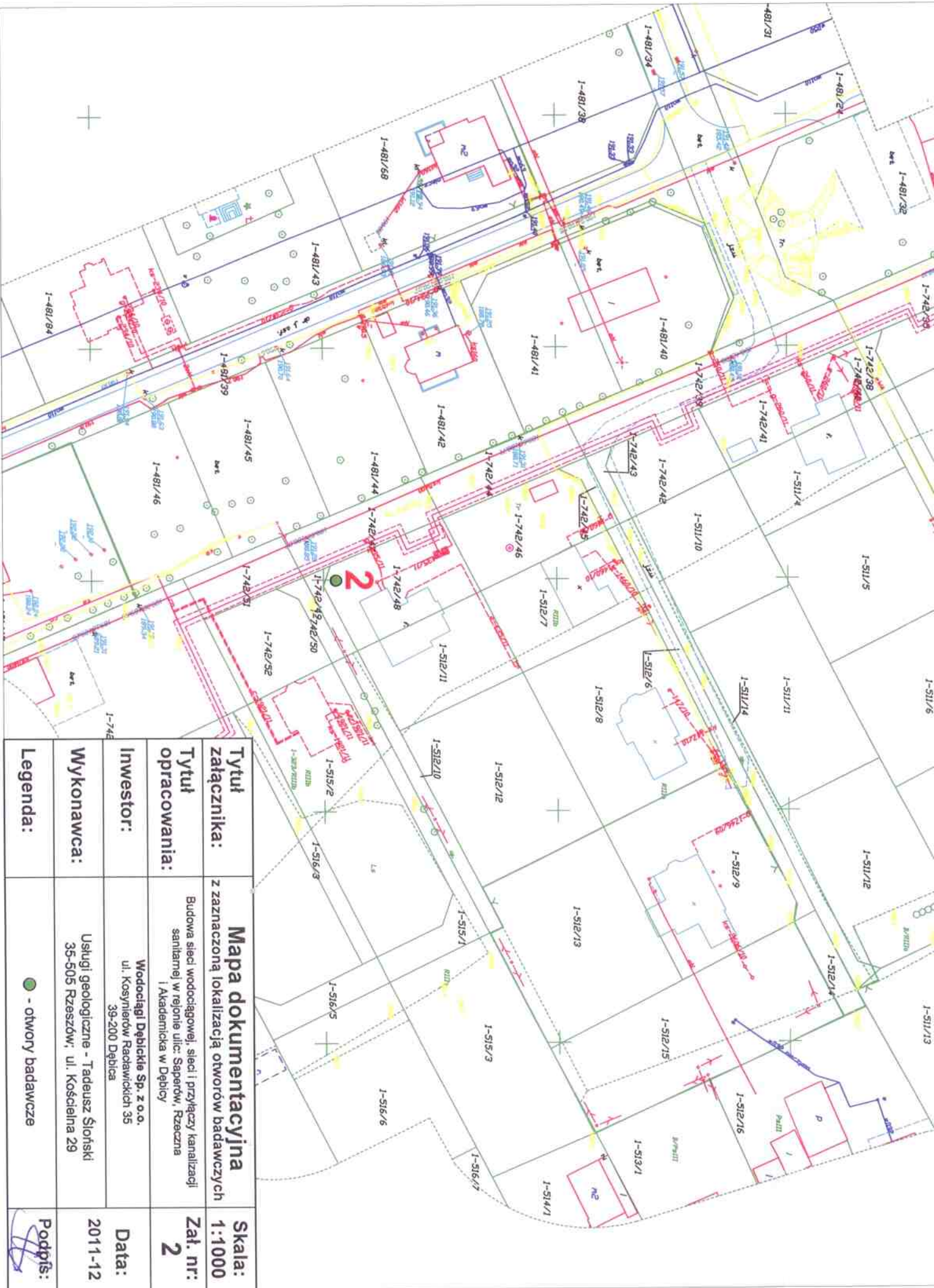
Mapa geologiczna utworów powierzchniowych
rejonu badań w skali 1:200 000



Objaśnienia do mapy:

OBJAŚNIENIA		
HOLOCEN	Torfy i namulki torfiste	
	Mady, piaski i żwiry szlaków napływowych	
	Mady rzeczne	
	Mulki, piaski i żwiry rzeczne	
	Resztki glin zwalowych i innych utworów czerworządowych	
	Piaski i gliny deluwialne	
	Piaski eoliczne	
	Piaski eoliczne w wydmach	
	PLEJSTOCEN	Torfy
		Mady, mulki, piaski i żwiry rzeczne
Łessy		
Łessy piaszczyste i gliniaste		
Mady, mulki, piaski i żwiry rzeczne		
Łessy		
Piaski, żwiry i gliny lodowcowe		
Gliny zwalowa		
Piaski i żwiry wodnolodowcowe		
Il, mulki i piaski szarżółte		
SOPIE STOCEN	Il, mulki, piaski i żwiry rzeczne	

NEOGEN	Il krakowiecki i mułowce z piaskami i żwirami (poziom wapiński – warstwy granworskie i tar-nobrzezkie)
	Wapienie detrytyczne, piaski, żwiry i żwirówce wapińcze (poziom bułowski – warstwy jarosławskie)
	Il krakowiecki z wkładkami mułowców i piaskowców (poziom bułowski – warstwy jarosławskie)
	Il i piaski (warstwy grabowieckie)
	Il i mułowce z marglami (warstwy chodenickie)
	Wapienie i margle siarżonolne, gipsy, anhydryty, sole i il (warstwy wielickie)
	Il z piaskami lub z piaskowcami (warstwy skawitackie)
	Piaski, piaskowce, il i margle glaukonitowe (warstwy beresowskie)
	Wapienie litocamnowe i litawskie, mrygowe oraz podlitocamnowe piaski, piaskowce i margle (warstwy litocamnowe)
	Piaskowce i żółtki (warstwy krotkie)
PALEOGEN	Żółtki, piaskowce i rogowce (warstwy manditowe)
	Żółtki pître



Tytuł załącznika:	Mapa dokumentacyjna	Skala:	1:1000
Tytuł opracowania:	Budowa sieci wodociągowej, sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej w rejonie ulic: Saperów, Rzeczna i Akademicka w Dębicy	Zał. nr:	2
Inwestor:	Wodociąg Dębicka Sp. z o.o. ul. Koszmyńców Radawickich 35 39-200 Dębica	Data:	2011-12
Wykonawca:	Usługi geologiczne - Tadeusz Ślorński 35-505 Rzeszów, ul. Kościelna 29	Podpis:	
Legenda:	● - otwory badawcze		



Usługi geologiczne - Tadeusz Słoński 35-505 Rzeszów, ul. Kościelna 29		Karta dokumentacyjna otworu badawczego Otwór nr: 1												Zał.Nr: 3.1											
Miejscowość: Dębica Gmina: Dębica Powiat: dębicki Województwo: podkarpackie		System wiercenia: Ręcznie Rzędna: Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2011-11												Wiertnica: Eijkelkamp											
Objekt: Budowa sieci wodociągowej Inwestor: Wodociągi Dębickie Sp. z o.o. Wiercenie: Usługi geologiczne - Tadeusz Słoński Nadzór geologiczny: Tadeusz Słoński																									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła [m.p.p.t] [m.p.p.t]	Stratigrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Uziarnienie gruntu				Cechy fizyko-mechaniczne gruntu								Wartwa geotechniczna	
			[m]	[m]								Frakcja zwrta [%]	Frakcja płaskowa [%]	Frakcja pyłowa [%]	Frakcja łłowa [%]	Wilgotność naturalna Wn [%]	Gęstość objętościowa [t/m3]	Granica płynności WL [%]	Granica płynności Wp [%]	Wskaźnik płystyczności Ip	Zawartość części org. lom [%]	Stopień płystyczności IL	Stopień zagęszczenia ID		
1					6		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
					0.30	Gleba szara	Gb	w	-	-															
	1.0				1.00	Gлина пыlasta szaro-żółta	Gπ	w	2/2	pl	1.20					22.8		28.4	21.5	6.9	1.4	0.19		lb	
	2.0				1.70	Pył szaro-żółty	IT	w	2/1	tpl						25.6		33.3	22.3	11.0	1.1	0.30		la	
	3.0				2.60	Gлина пыlasta rdzawo-żółta	Gπ	w	2/2	pl	2.00							33.2	20.1	13.1	0.8	0.23		lb	
	4.0				3.40	Gлина пыlasta żółto-rdzawa	Gπ	w	1/2	tpl	2.80					23.1								la	
					4.00	Piasek drobny + pył szaro-żółty	Pd+π	w	-	szg														lla	

Usługi geologiczne - Tadeusz Ślorński 35-505 Rzeszów, ul. Kościelna 29		Karta dokumentacyjna otworu badawczego Otwór nr: 2										Zał.Nr: 3.2																						
Miejscowość: Dębica Gmina: Dębica Powiat: dębicki Województwo: podkarpackie		Obiekt: Budowa sieci wodociągowej Inwestor: Wodociągi Dębickie Sp. z o.o. Wiercenie: Usługi geologiczne - Tadeusz Ślorński Nadzór geologiczny: Tadeusz Ślorński		System wiercenia: Ręcznie Rzędna: Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2011-11										Wiertnica: Eijkelkamp																				
Wiercenie	Głębokość [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Uziarnienie gruntu				Cechy fizyko-mechaniczne gruntu																		
			[m]	[m]								Frakcja zwrówa [%]	Frakcja piaskowa [%]	Frakcja pyłowa [%]	Frakcja łwa [%]	Włgistość naturalna Wn [%]	Gęstość objętościowa [t/m ³]	Granica płynności W _L [%]	Granica Wp [%]	Wskaźnik płytyczności Ip	Zawartość części org. lom [%]	Stopień płytyczności Il	Stopień zagęszczenia ID	Wskaźnik geotechniczny										
1					6	7	8	w	-	-		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25										
					0.40	Nasyp niekontrolowany szary	NN																											
					1.50	Gлина пыlasta szaro-żółta	G _π	w	2/2	pl																								
					2.00	Plasek drobny + pyl szaro-żółty	Pd+π	w	-	szg	2.10					25.7		33.2	21.6	11.6	1.0	0.35												
					2.50	Gлина пыlasta żółto-rdzawa	G _π	w	2/3	pl						22.1		43.7	19.0	24.7	0.9	0.13												
					4.00	Gлина пыlasta zwięzła żółto-popielata.	G _{πz}	w	3/3	tpl	3.00																							



GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany	B	gruz betonowy
nN	nasyp niebudowlany	C	gruz ceglany
żl	żużel	Bt	beton

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelnina
KWg	zwietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
K	kamienie
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek grubo
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
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

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda	WB	węgiel brunatny
SM	skała miękka	WK	węgiel kamienny
γ	granity	q	kwarcyty
β	bazalty	d	dolomity
g	gnejsy	w	wapienie
f	tępki	p	piaskowce

SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe (glacjalne)
gl	osady wodno-jeziorne (zastoiskowe)
fg	osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	osady peryglacjalne
f	osady rzeczne (fluwialne)
li	osady jeziorne (limniczne)
d	osady zboczowe (deluwialne)
ze	osady eluwialne (zwietrzelinowe)
e	osady eoliczne

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	Czwartorzęd	J	Jura	S	Sylur
Qh	Holocen	T	Trias	O	Ordowik
Qp	Plejstocen	P	Perm	Cm	Kambr
Tr	Trzeciorzęd	C	Karbon	Pr	Prekambr
Cr	Kreda	D	Dewon		

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

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

1
324,12 numer wiercenia
rzędna wiercenia (w m n.p.m.)



OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■ 1,80 próbka o naturalnej strukturze (NNS)
● 2,10 próbka o naturalnej wilgotności (NW)
▼ 2,40 próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

▼ 4,40 piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i głębokość (w m p.p.t.)
▼ 4,50 nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość (w m p.p.t.)
grunt nawodniony
~ 5,30 sączenie wody i głębokość (w m p.p.t.)

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

● penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
SL rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW – udarowo – obrotową
SL – lekką wbijaną
SC – ciężką wbijaną
9,6 głębokość otworu
s otwór suchy

INNE OZNACZENIA

$I_D = 0,45$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności
// numer warstwy geotechnicznej
~ podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

**SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW
wilgotność:**

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

stan gruntu:

zw	zwały	$I_L < 0$
pzw	półzwały	$I_L < 0$
tpl	twardoplastyczny	$0 < I_L \leq 0,25$
pl	plastyczny	$0,25 < I_L \leq 0,50$
mpl	miękkoplastyczny	$0,50 < I_L \leq 1,00$
pl	plynny	$0 < I_L$

stopień zagęszczenia:

ln	luźny	$I_D \leq 0,33$
szg	średnio zagęszczony	$0,33 < I_D \leq 0,67$
zg	zagęszczony	$0,67 < I_D \leq 0,80$
bzg	bardzo zagęszczony	$I_D > 0,80$