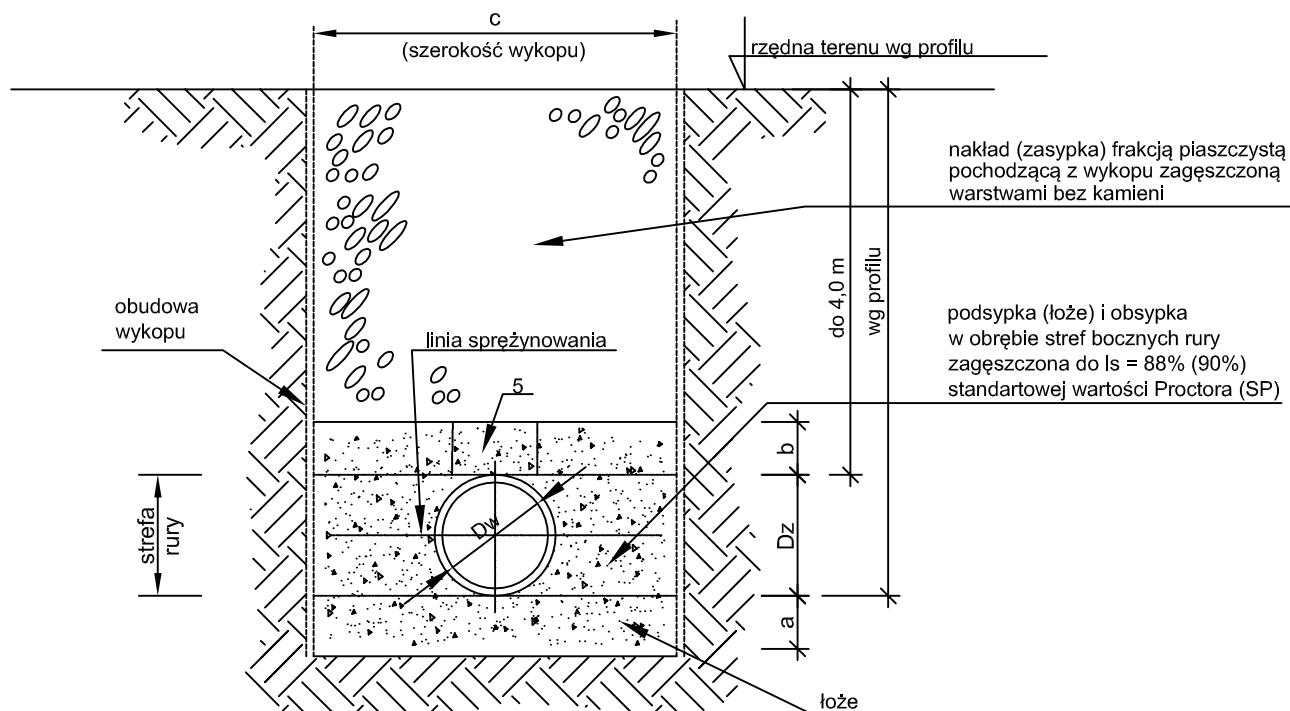


POSADOWIENIE PRZEWODÓW NA TERENACH NIEUTWARDZONYCH



Nr przekroju	Dz (mm)	Dw (mm)	Symbol rury	a (cm)	b (cm)	c (cm)
1	160-90		PE	10	30	90
2	110-90		PVC	10	30	90

UWAGI:

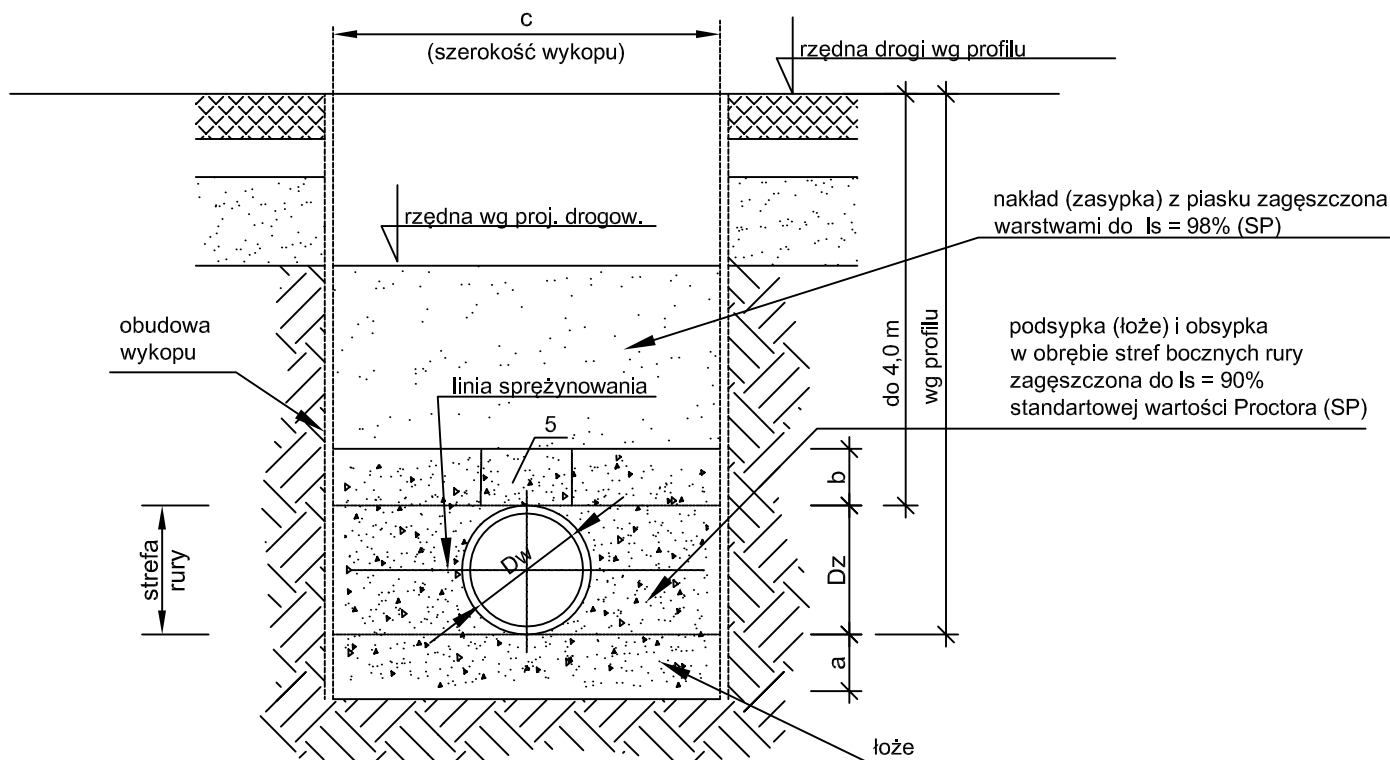
1. Na podsyпkę i obsypkę stosować wyłącznie piasek gruby i średni dobrze uziarniony zachowując wymagany wskaźnik zagęszczenia systematycznie kontrolując za pomocą odpowiedniego sprzętu (np. penetrometr)
2. Zachować szczególną ostrożność przy układaniu i zagęszczaniu obsypki w obszarze do linii sprężynowania aby uzyskać wymagany wskaźnik zagęszczenia.
3. Zagęszczenie obsypki wykonać jednocześnie z usuwaniem obudowy wykopu.
4. Strefa zmniejszonego zagęszczenia zasyпki wykonana bez użycia sprzętu mechanicznego (szer. strefy 0,7 DN).
5. Podsyпка (łoże) o grubości nie przekraczającej 15 cm wyrównać zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania.

mgr inż. Marcin Podlaszewski
ul. Harnasie 15/16
20-857 Lublin

tel. 509334700

Inwestycja:	Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w m. Sieciechów - ul. Brzozowa, Letniskowa i Wiślana, wraz z rozbudową sieci wodociągowej w m. Słowiki Folwark				
Obiekt:	Sieć przewodów wodociągowych i kanalizacji sanitarnej				
Inwestor:	Gmina Sieciechów, ul. Rynek 16, 26-922 Sieciechów				
Rysunek:	Posadowienie przewodów na terenach nieutwardzonych				
Projektanci:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Stadium:
mgr inż. Marcin Podlaszewski	Sanitarna	LUB/0062/PWOS/14	02.2020		Projekt budowlany
					Skala: b/s
Sprawdzający:	Sanitarna	5/Lb/96	02.2020		Nr rys. 5

POSADOWIENIE PRZEWODÓW W TERENACH UTWARDZONYCH



Nr przekroju	Dz (mm)	Dw (mm)	Symbol rury	a (cm)	b (cm)	c (cm)
1	160-90		PE	10	30	90
2	110-90		PVC	10	30	90

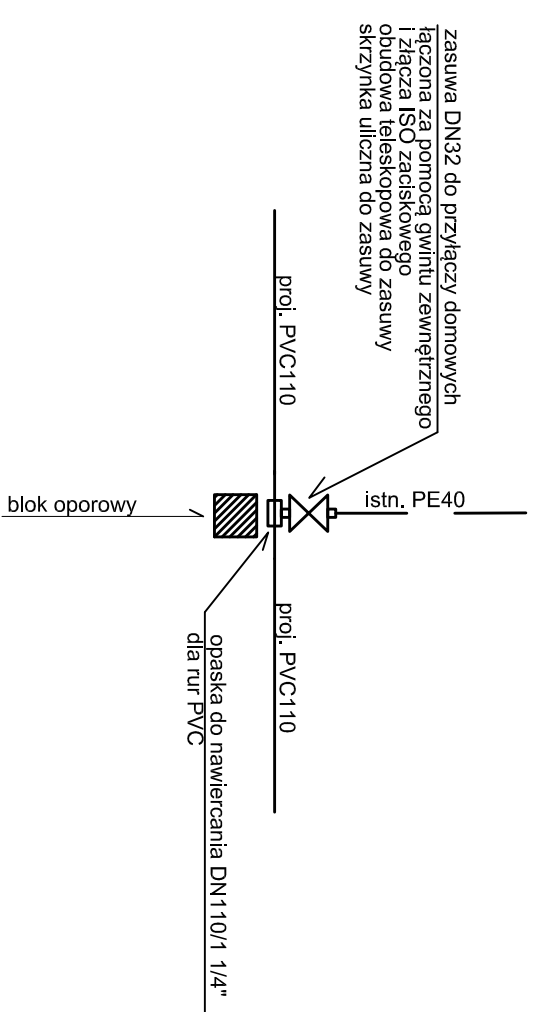
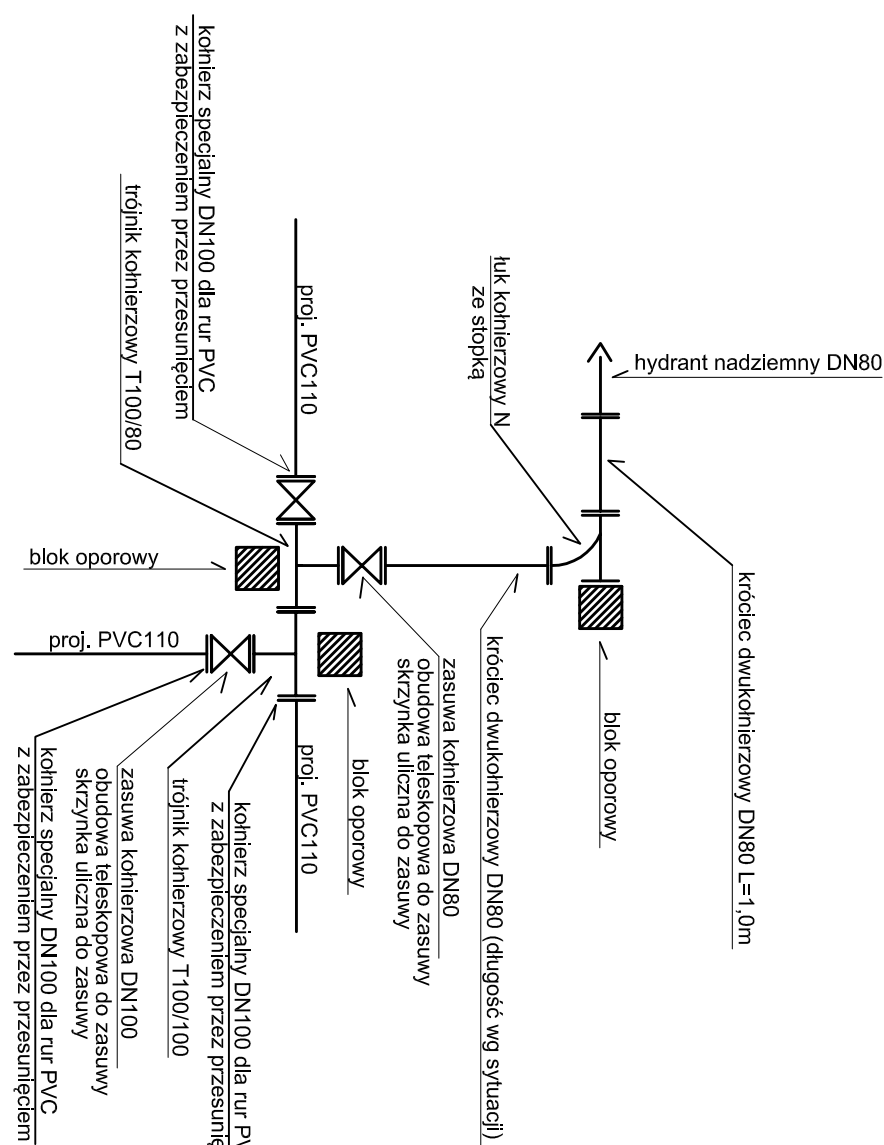
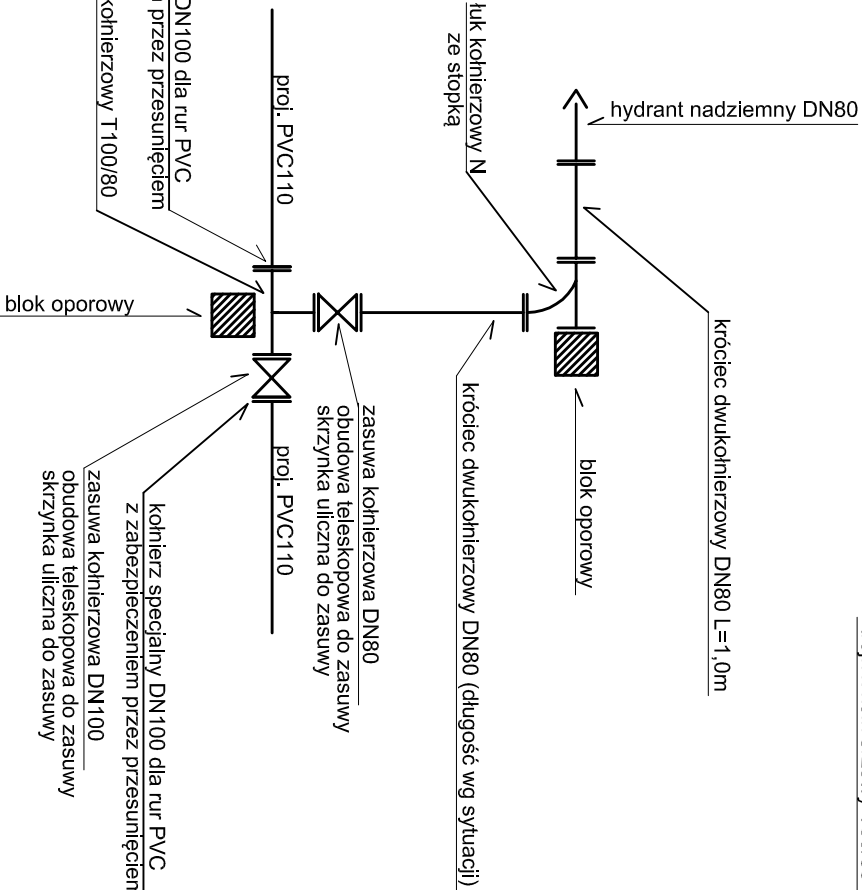
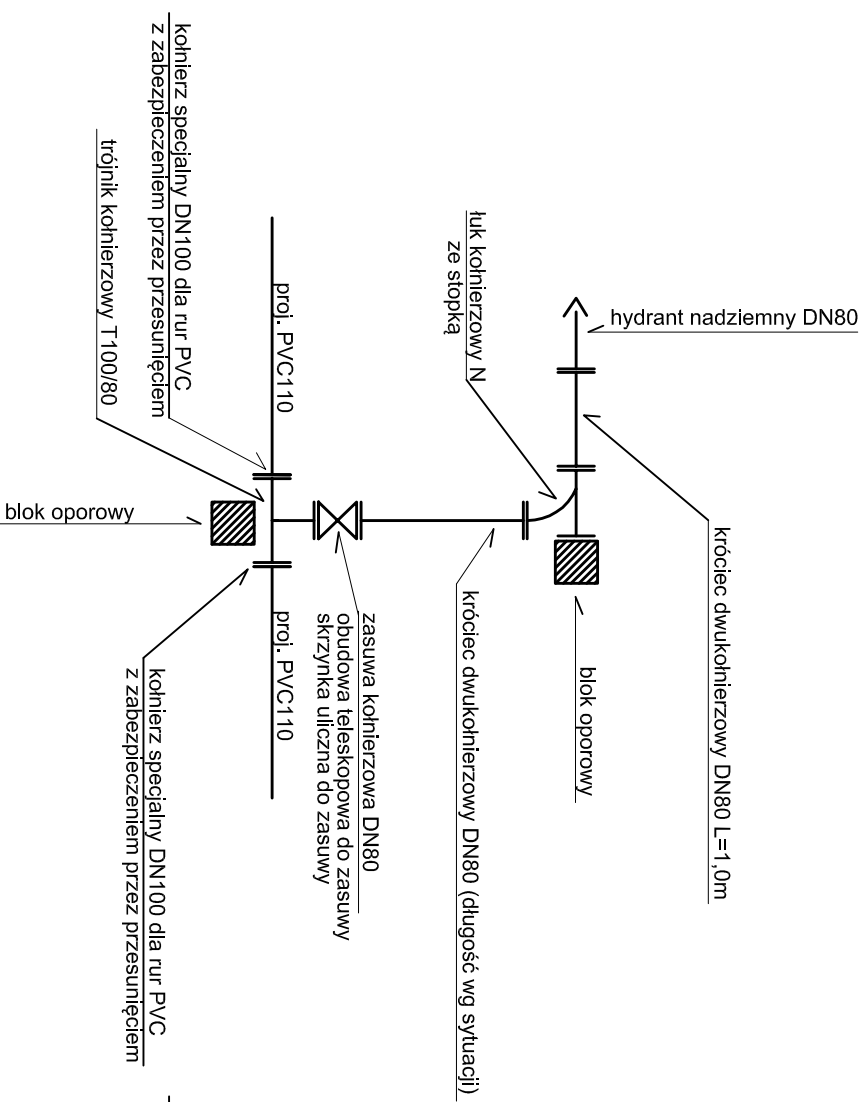
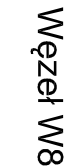
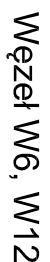
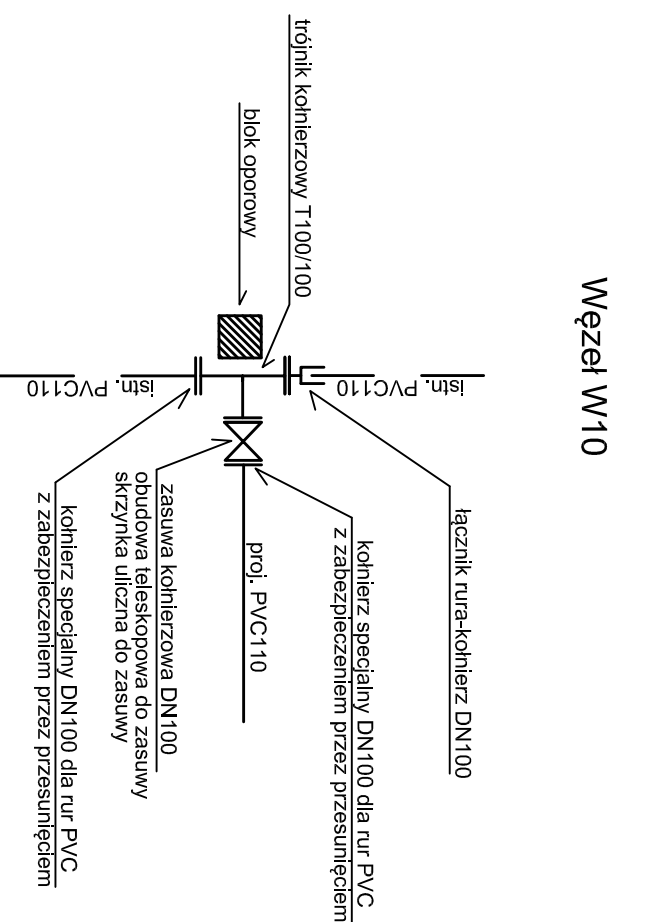
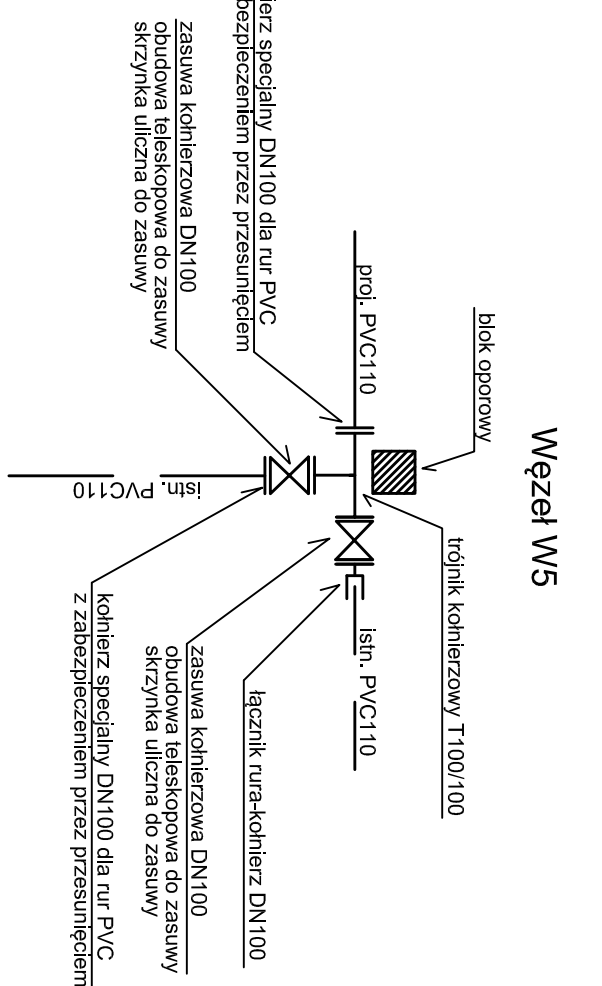
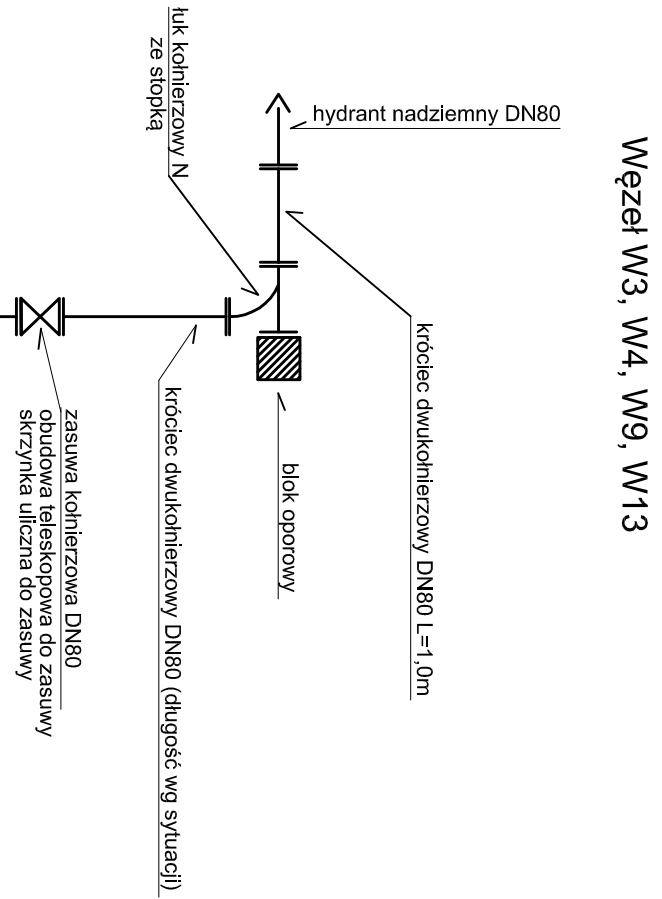
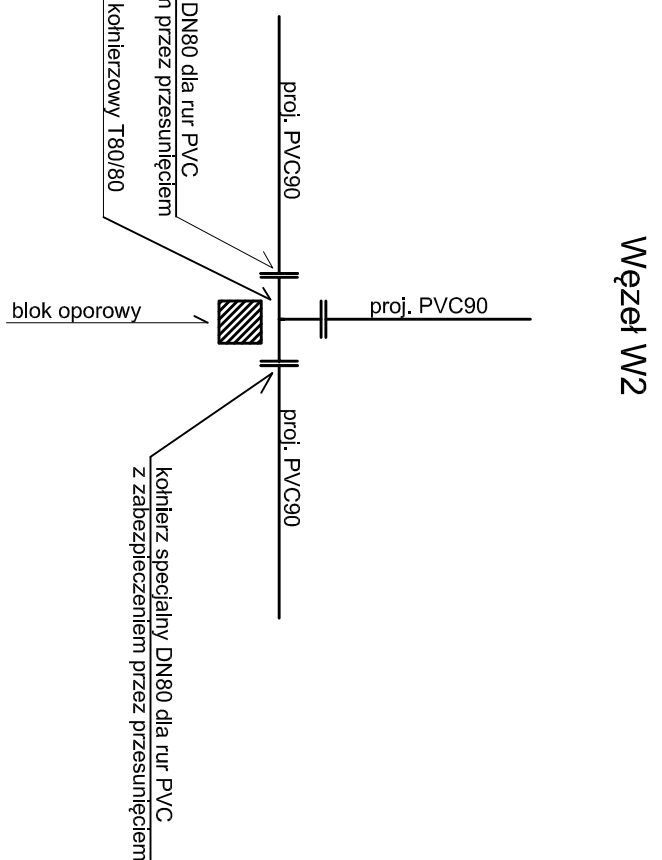
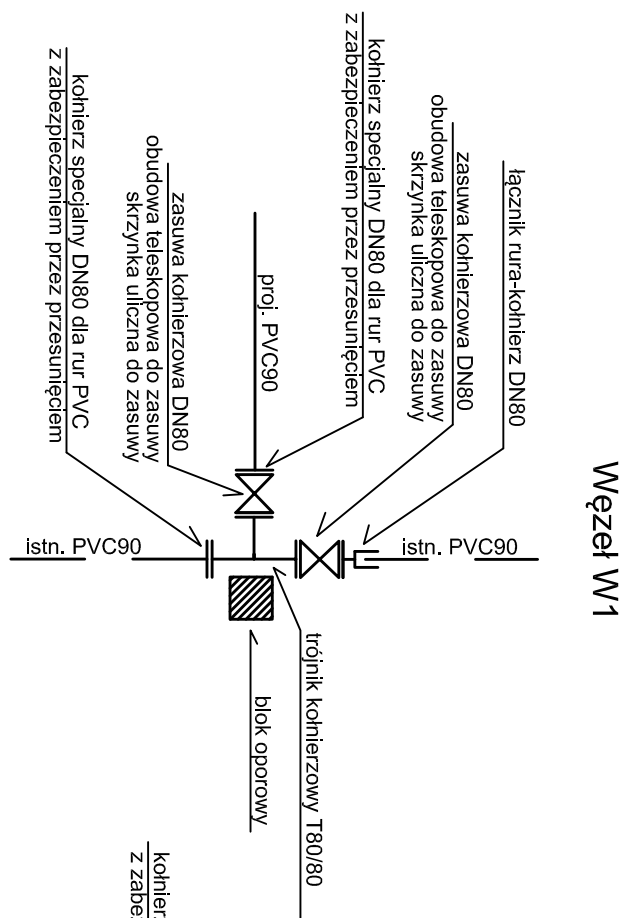
UWAGI:

1. Na podsypkę i obsypkę stosować wyłącznie piasek gruby i średni dobrze uziarniony zachowując wymagany wskaźnik zagęszczenia systematycznie kontrolując za pomocą odpowiedniego sprzętu (np. penetrometr)
2. Zachować szczególną ostrożność przy układaniu i zagęszczaniu obsypki w obszarze do linii sprężynowania aby uzyskać minimalną wartość $z = 6,9 \text{ kPa}$ (dla piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego $I_s = 90\%$)
3. Zagęszczenie obsypki wykonać jednocześnie z usuwaniem obudowy wykopu.
4. Zasięg poszczególnych przekrojów pokazano na profilach trasy.
5. Strefa zmniejszonego zagęszczenia zasypki wykonana bez użycia sprzętu mechanicznego (szer. strefy $0,7 \text{ DN}$).

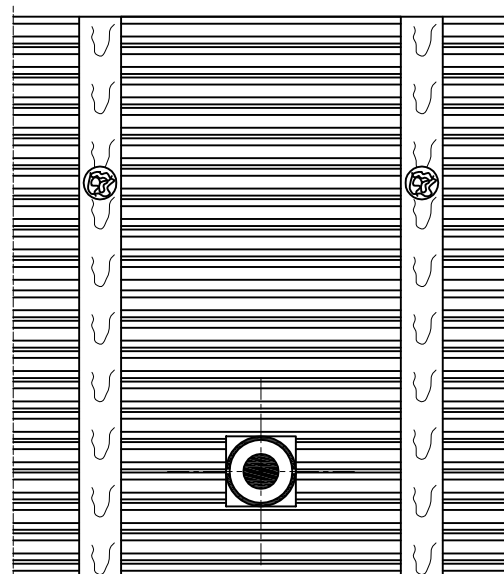
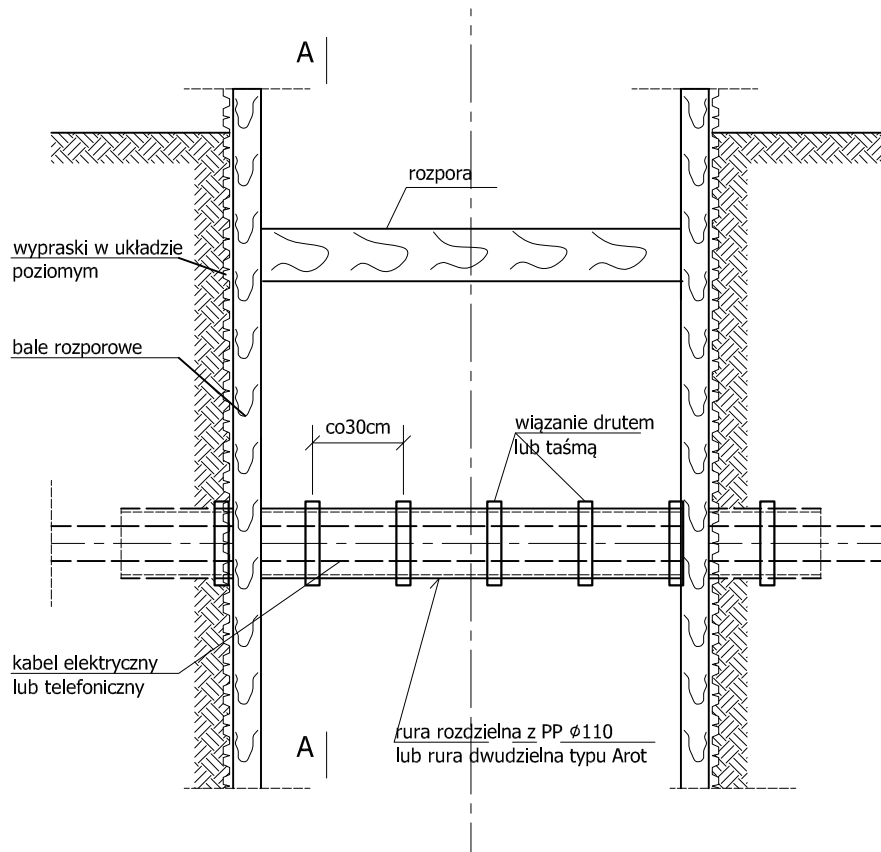
mgr inż. Marcin Podlaszewski
ul. Harnasie 15/16
20-857 Lublin

tel. 509334700

Inwestycja:	Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w m. Sieciechów - ul. Brzozowa, Letniskowa i Wiśłana, wraz z rozbudową sieci wodociągowej w m. Słowiki Folwark				
Obiekt:	Sieć przewodów wodociągowych i kanalizacji sanitarnej				
Inwestor:	Gmina Sieciechów, ul. Rynek 16, 26-922 Sieciechów				
Rysunek:	Posadowienie przewodów w terenach utwardzonych				
Projektanci:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Stadium:
mgr. inż. Marcin Podlaszewski	Sanitarna	LUB/0062/PWOS/14	02.2020		Projekt budowlany
					Skala:
					b/s
Sprawdzający:	Sanitarna	5/Lb/96	02.2020		Nr rys.
Mirosław Wnuk					6

[illegible]

ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH KABLI ENERGETYCZNYCH



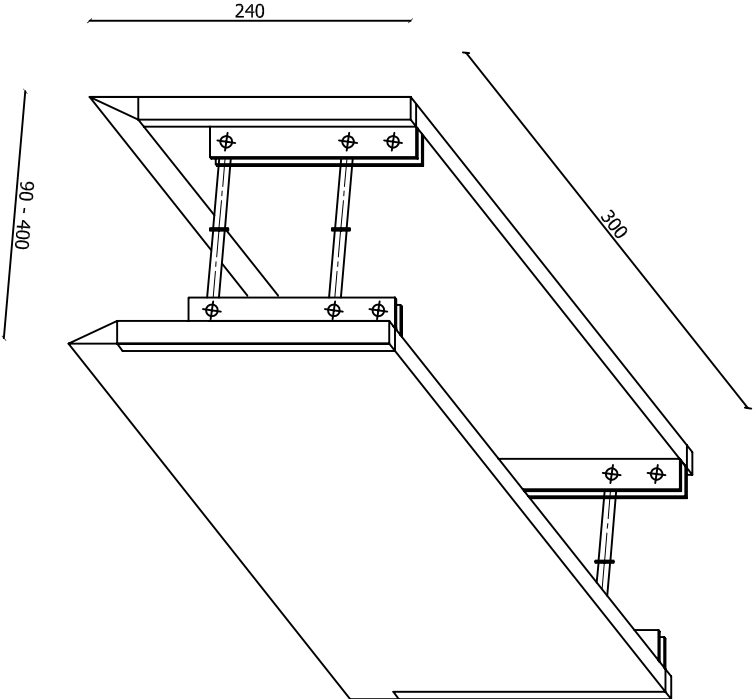
UWAGA

1. W miejscu kolizji wykopy należy wykonać ręcznie
2. Bardzo staranne należy zgęścić zasypkę pod kolidującym uzbrojeniem
3. Rurę ochronną pozostawić na stałe
4. Dla kabli eSN i eWN rura ochronna $\phi 160$

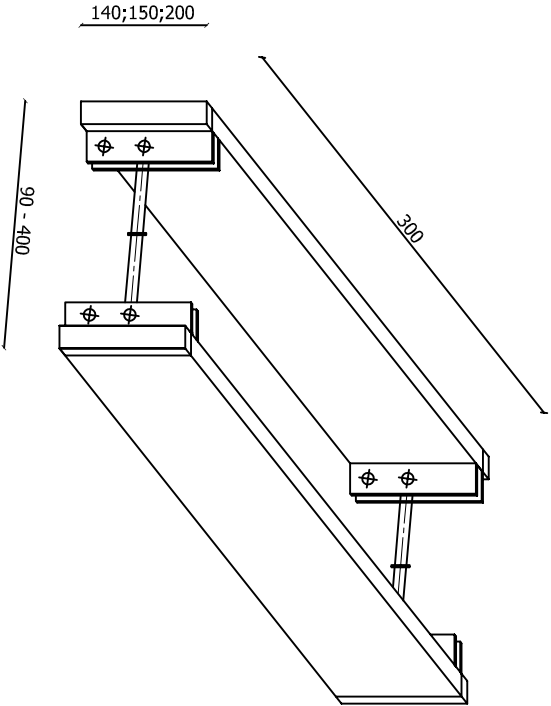
mgr inż. Marcin Podlaszewski ul. Harnasie 15/16 20-857 Lublin					
tel. 509334700					
Inwestycja:	Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w m. Sieciechów - ul. Brzozowa, Letniskowa i Wiślana, wraz z rozbudową sieci wodociągowej w m. Słowiki Folwark				
Obiekt:	Sieć przewodów wodociągowych i kanalizacji sanitarnej				
Inwestor:	Gmina Sieciechów, ul. Rynek 16, 26-922 Sieciechów				
Rysunek:	Zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych				
Projektanci:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Stadium:
mgr inż. Marcin Podlaszewski	Sanitarna	LUB/0062/PWOS/14	02.2020		Projekt budowlany
					Skala: b/s
Sprawdzający:	Sanitarna	5/Lb/96	02.2020		Nr rys. 8
Mirosław Wnuk					

SCHEMAT ZESTAWIENIA PŁYT WYKOPOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD GŁĘBOKOŚCI WYKOPU

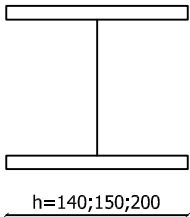
PŁYTA WYKOPOWA
PODSTWOWA Z NOŻEM



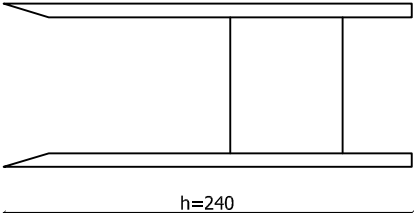
PŁYTA WYKOPOWA
NADSTWKOWA



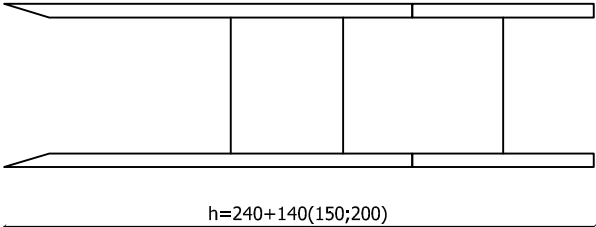
Płyta nadstawkowa



Płyta podstawowa
z nożem



Połączone płyty
do gł. <3,80m



KOLEJNOŚĆ ROBÓT W ZALEŻNOŚCI OD GRUNTÓW

Wariant A

(w gruntach nie utrzymujących chwilowej stateczności po wykonaniu wykopu)

1. Ustawienie płyty wykopowej PW w linii wykopu
2. Poglębianie wykopu i jednocześnie opuszczanie płyty wykopowej
3. Wstawianie płyt nadstawczych i połączenie ich łącznikami pionowymi (w przypadku wykopu H>2,3m)
4. Rozkręcenie rozpór - dociśnięcie tarcz płyty wykopowej do ścian wykopu
5. Montaż rurociągu
6. Wydobywanie płyt wykopowych PW z wykopu, stopniowe zasypywanie wykopu i warstwowe zagęszczenie zasypki
7. Całkowite zasypywanie wykopu i zagęszczanie zasypki

Wariant B

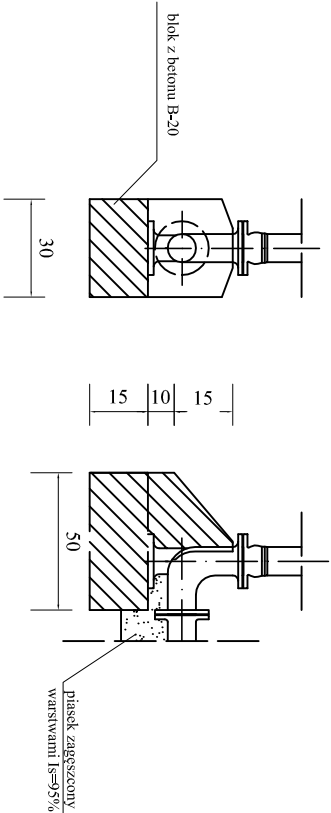
(w gruntach utrzymujących chwilową stateczności po wykonaniu wykopu)

1. Poglębianie wykopu do wymaganej głębokości
2. Wstawianie płyt wykopowych PW

mgr inż. Marcin Podlaszewski ul. Harnasie 15/16 20-857 Lublin				tel. 509334700	
Inwestycja:	Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w m. Sieciechów - ul. Brzozowa, Leńskowa i Wiśłana, wraz z rozbudową sieci wodociągowej w m. Słowiki-Folwark				
Obiekt:	Sieć przewodów wodociągowych i kanalizacji sanitarnej				
Inwestor:	Gmina Sieciechów, ul. Rynek 16, 26-922 Sieciechów				
Rysunek:	Schemat zestawienia płyt wykopowych				
Projektant:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Stadium:
mgr. inż. Marcin Podlaszewski	Sanitarna	LUB/0062/PWOS/14	02.2020		Projekt budowlany
					Skala:
					b/s
Sprawdzający:	Sanitarna	5/Lb/96	02.2020		Nr rys.
Mirosław Wruck					9

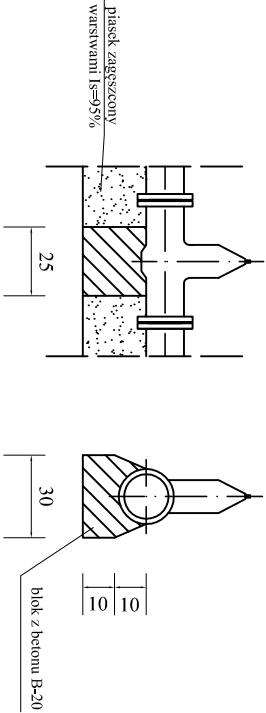
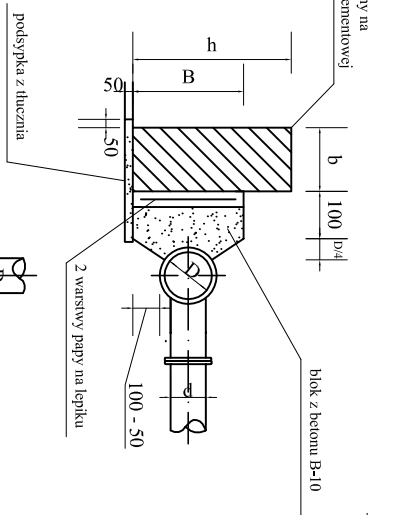
SZCZEGÓŁY BLOKÓW OPOROWYCH

BLOKI OPOROWY POD HYDRANT DN=80mm



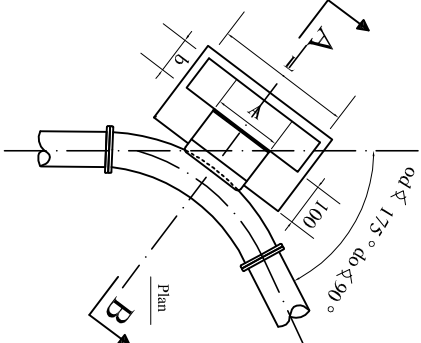
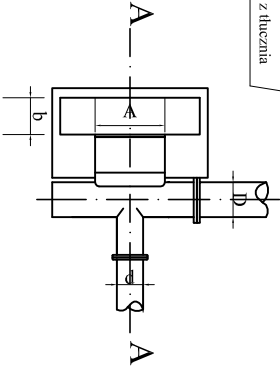
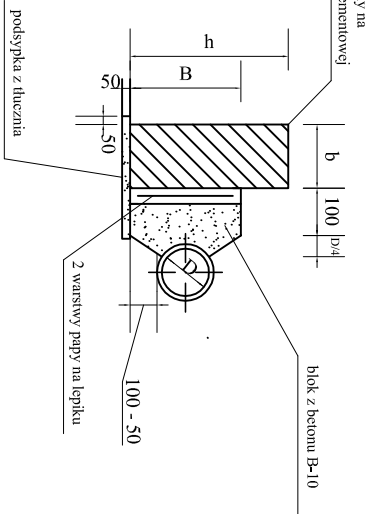
BLOKI OPOROWE PRZY
ROZGAŁĘZIENIACH TRASY

PRZESKROJ A-A



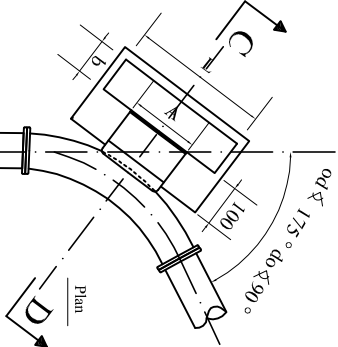
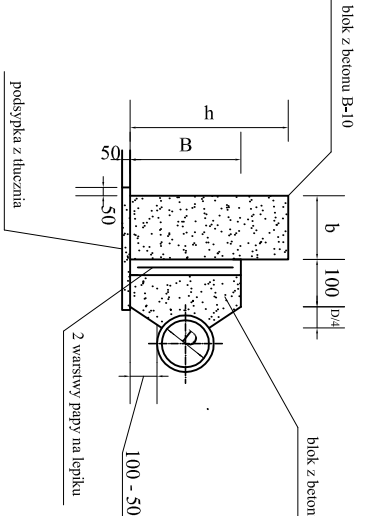
BLOKI OPOROWY Ceglany
PRZY 0 100 - 300 mm

PRZESKROJ A-B



BLOK OPOROWY BETONOWY
PRZY 0 100 - 200 mm

PRZESKROJ C-D



WYMIARY BLOKÓW OPOROWYCH
GRUNTY MOKRE

Średnice nominalne tłójnika	A mm	B mm	Ciśnienie próbne 7,5 atm				Ciśnienie próbne 15 atm			
			h mm	L mm	b mm	h mm	L mm	b mm	h mm	L mm
300/300	700	400	600	1350	400	800	1800	400		
300/250	600	300	600	900	400	750	1400	400		
250/250	500	250	400	800	300	600	1150	300		
200/200	400	200	300	700	200	500	1000	200		
150/150	300	150	200	500	100	300	800	100		
100/100	200	100	100	300	50	200	600	50		

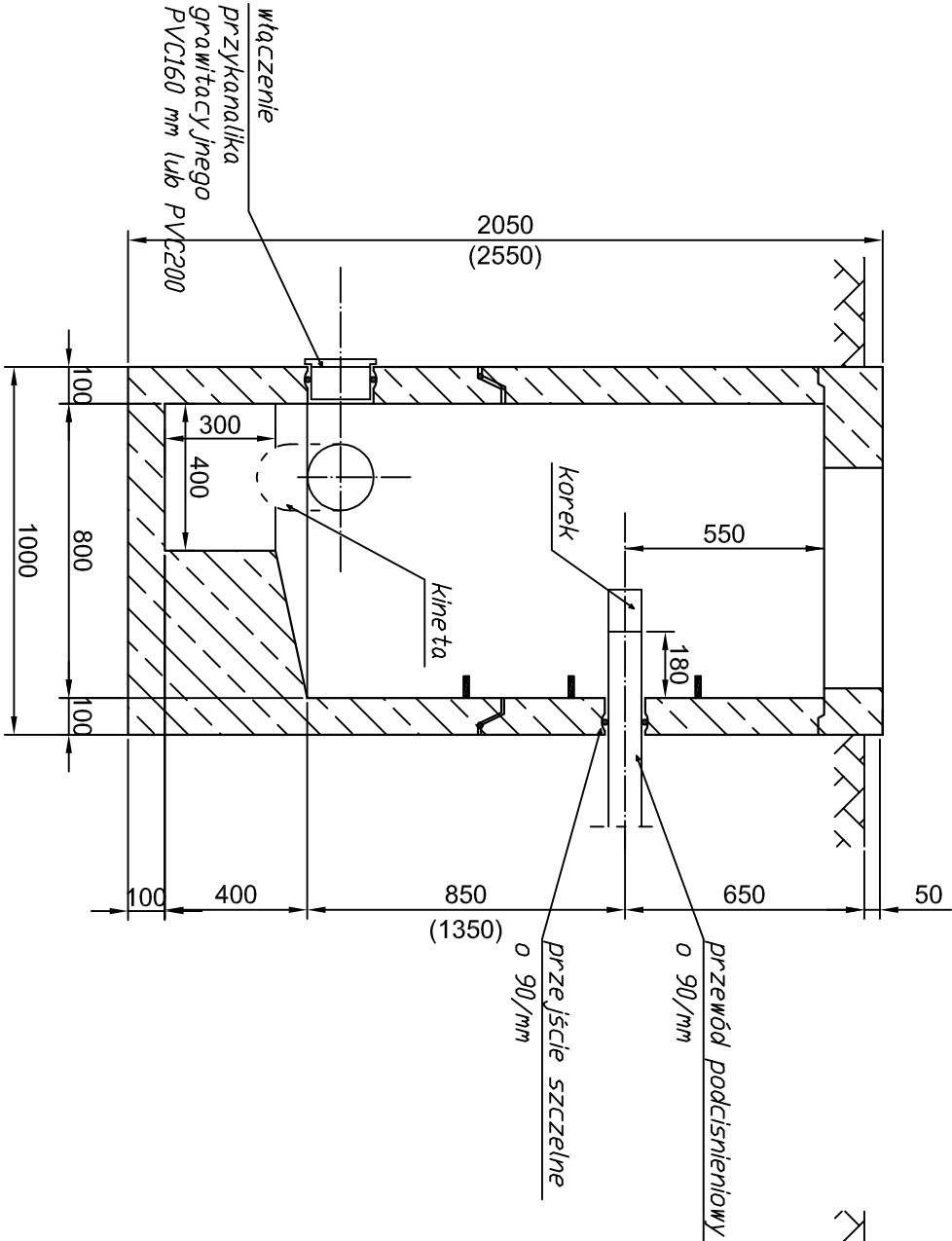
WYMIARY BLOKÓW OPOROWYCH
GRUNTY SUCHY I WILGOTNE

Średnice nominalne tłójnika	A mm	B mm	Ciśnienie próbne 7,5 atm				Ciśnienie próbne 15 atm			
			h mm	L mm	b mm	h mm	L mm	b mm	h mm	L mm
300/300	700	400	600	1350	400	800	1800	400		
300/250	600	300	600	900	400	750	1400	400		
250/250	500	250	400	800	300	600	1150	300		
200/200	400	200	300	700	200	500	1000	200		
150/150	300	150	200	500	100	300	800	100		
100/100	200	100	100	300	50	200	600	50		

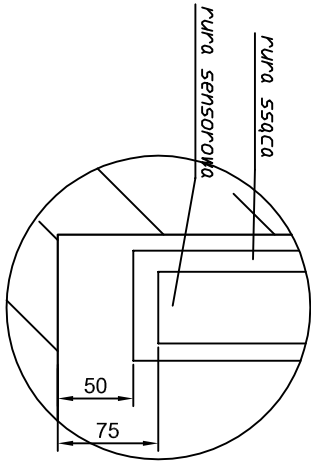
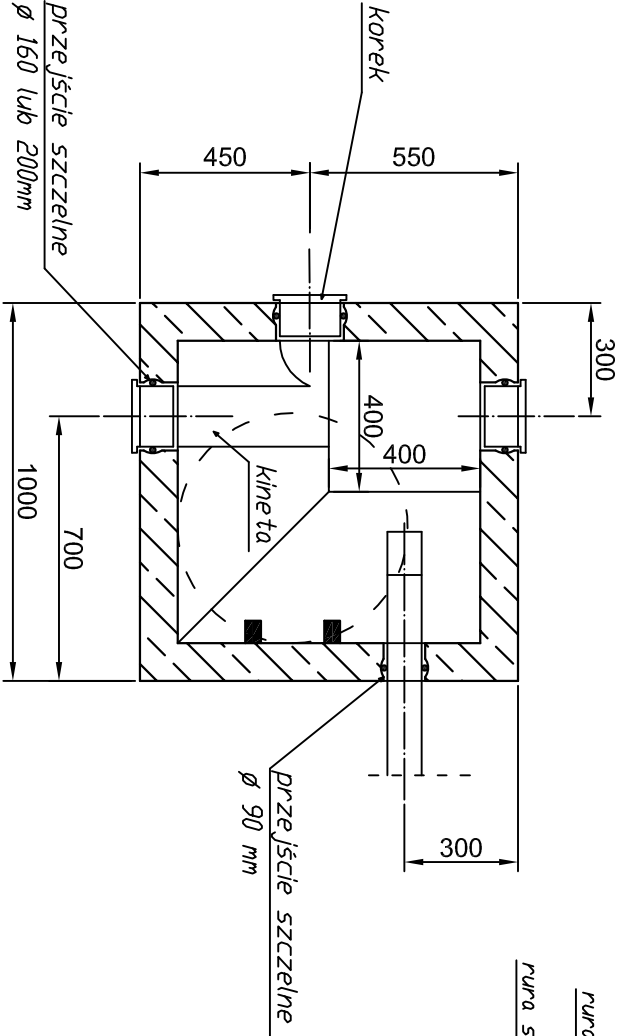
mgr inż. Marcin Podlaskowski ul. Harnasie 15/16 20-857 Lublin				tel. 509334700			
Investycja:	Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w m. Stęszewie - ul. Brzozowa, Leśnikowska i Wiśniowa, wraz z rozbudową sieci wodociągowej w m. Słowiaki Folwark						
Obiekt:	Sieć przewodów wodociągowych i kanalizacji sanitarnej						
Investor:	Gmina Stęszew, ul. Rynek 16, 26-922 Stęszew						
Rysunek:	Szczegóły bloków oporowych						
Projektant:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Stadium:		
mgr inż. Marcin Podlaskowski	Sanitarna	LUB/0062/PWOS/14	02.2020		Projekt budowlany		
					Skala:		
Sprawdzający:	Sanitarna	5/Lb/96	02.2020		Nr rys.		
Mirosław Wnuk					10		

STUDZIENKA Z ZAWOREM Ø90mm
PRZYGOTOWANA DO PRÓB PNEUMATYCZNYCH
I ROZRUCHU SIECI

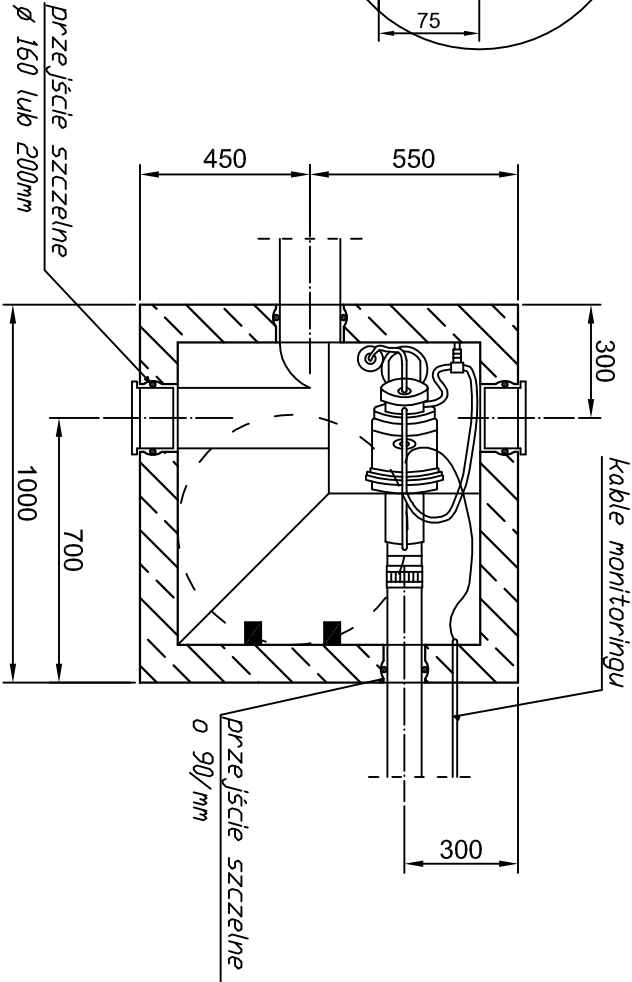
PRZEKRÓJ PIONOWY



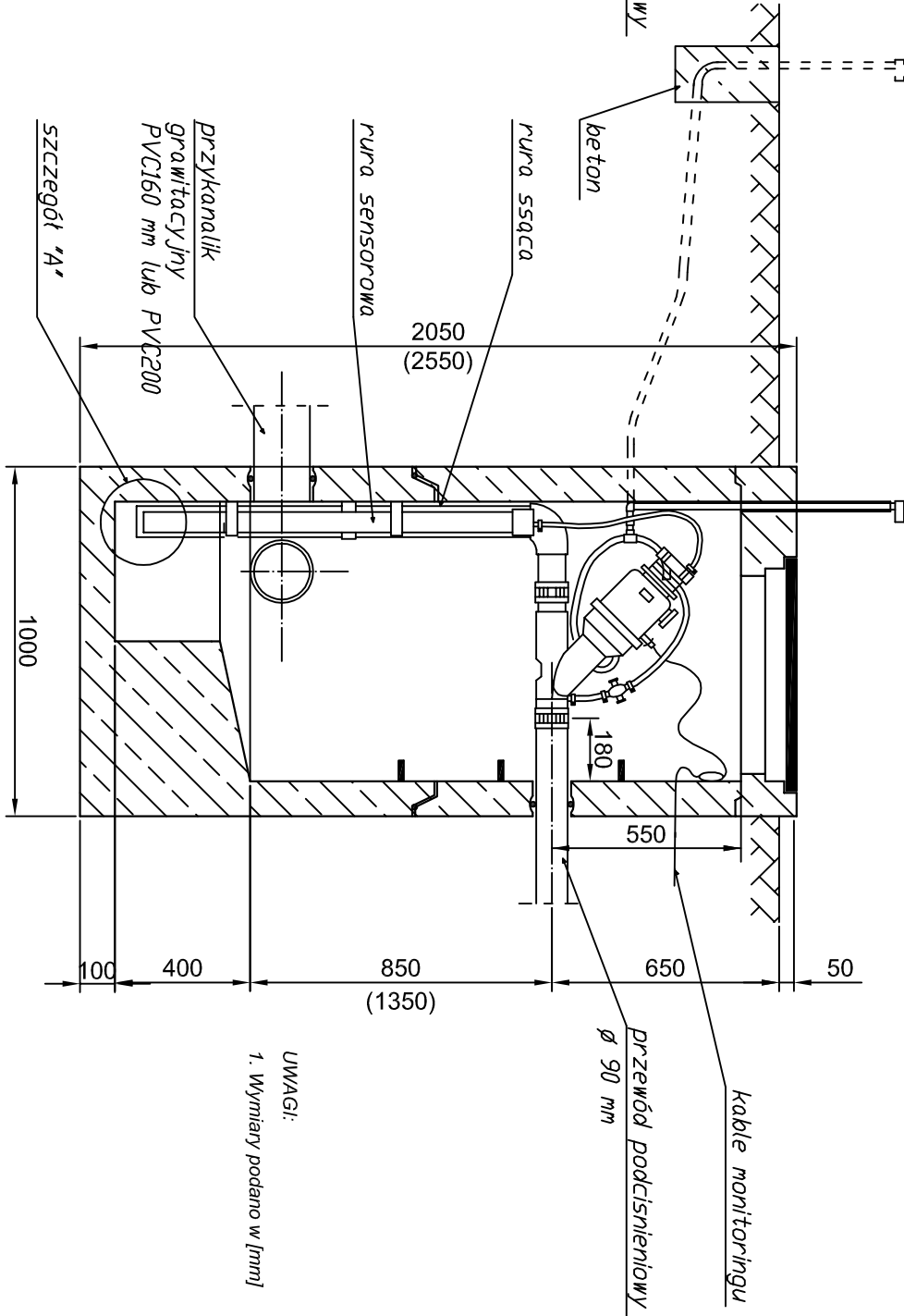
WIDOK Z GÓRY



szczegół "A"



STUDZIENKA Z ZAWOREM Ø90mm
PRZEKRÓJ PIONOWY



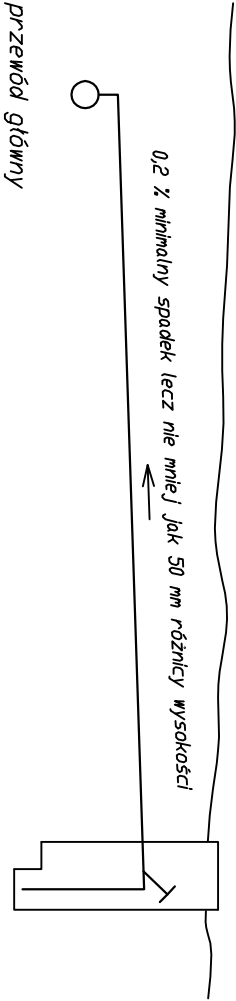
WIDOK Z GÓRY

UWAGI:
1. Wymiary podano w [mm]

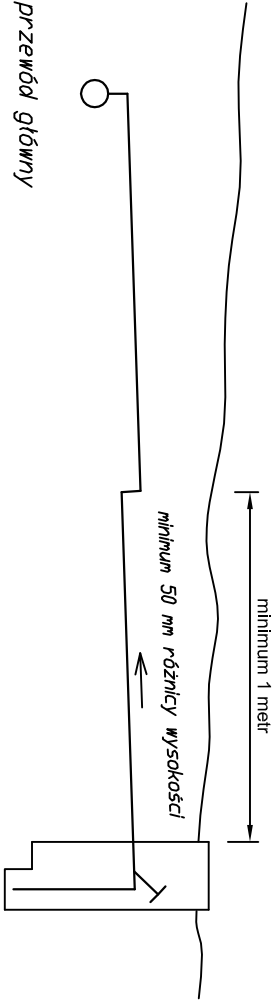
mgr inż. Marcin Podlaszewski ul. Harnasie 15/16 20-857 Lublin					
Inwestycja:	Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w m. Sieciechów - ul. Brzozowa, Letniskowa i Wiśłana, wraz z rozbudową sieci wodociągowej w m. Słowiki Folwark				
Obiekt:	Sieć przewodów wodociągowych i kanalizacji sanitarnej				
Inwestor:	Gmina Sieciechów, ul. Rynek 16, 26-922 Sieciechów				
Rysunek:	Studzienka zaworowa				
Projektanci:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Stadium: Projekt budowlany
mgr. inż. Marcin Podlaszewski	Sanitarna	LUB/0062/PWOS/14	02.2020		
					Skala: 1:20
Sprawdzający:	Sanitarna	5/Lb/96	02.2020		Nr rys.
Mirosław Wnuk					11

PODŁĄCZENIE STUDZIENKI ZBIORCZEJ
DO PRZEWODU GŁÓWNEGO

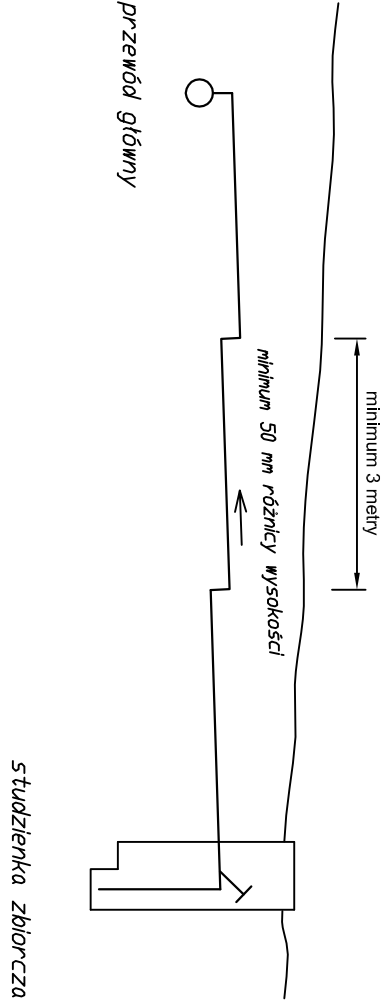
BEZ "USKOKU"



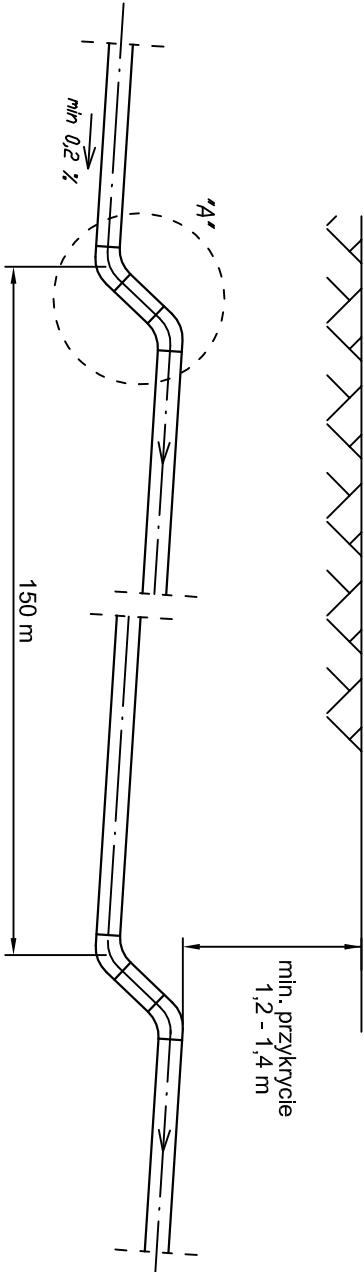
Z JEDNYM "USKOKIEM"



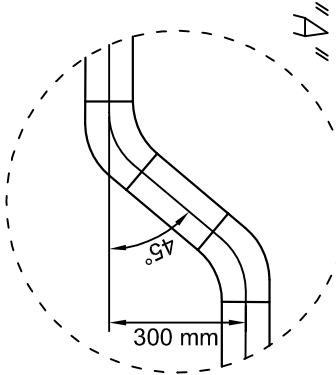
Z WIELOMA "USKOKAMI"



PROFIL PRZEWODU

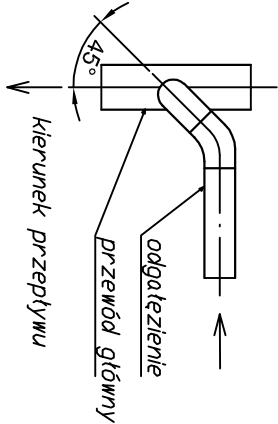


"USKOK"

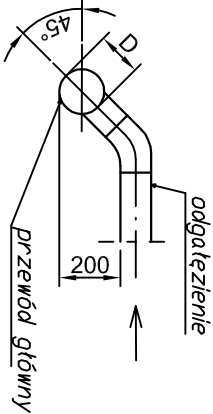


ODGAŁĘZIENIE "LEWE"

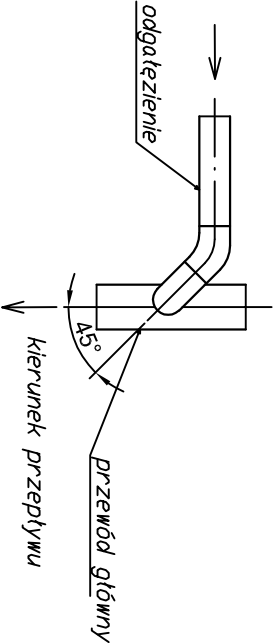
WIDOK Z GÓRY



WIDOK W PROFILU



ODGAŁĘZIENIE "PRAWE"



mgr inż. Marcin Podlaszewski ul. Harnasie 15/16 20-857 Lublin						tel. 509334700
Inwestycja:	Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w m. Sieciechów - ul. Brzozowa, Letniskowa i Wiślana, wraz z rozbudową sieci wodociągowej w m. Słowiki Folwark					
Obiekt:	Sieć przewodów wodociągowych i kanalizacji sanitarnej					
Inwestor:	Gmina Sieciechów, ul. Rynek 16, 26-922 Sieciechów					
Rysunek:	Kanalizacja podciśnieniowa					
Projektanci:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Stadium:	
mgr. inż. Marcin Podlaszewski	Sanitarna	LUB/0062/PWOS/14	02.2020		Projekt budowlany	
					Skala: b/s	
Sprawdzający:	Sanitarna	5/Lb/96	02.2020		Nr rys. 12	
Mirosław Wnuk						

INFORMACJA BIOZ

INWESTOR: *Gmina Sieciechów
ul. Rynek 16
26-922 Sieciechów*

OBIEKT: *Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w m.
Sieciechów - ul. Brzozowa, Letniskowa, Wiślana, wraz z
rozbudową sieci wodociągowej w m. Słowiki Folwark.*

INFORMACJĘ SPORZĄDZIŁ:

mgr inż. Marcin Podlaszewski
ul. Harnasie 15/16
20-857 Lublin

Lublin, 28 luty 2020 r.

1. Zakres robót.

Zakres robót obejmuje wybudowanie odcinków sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w systemie podciśnieniowym obejmującej swoim zasięgiem zabudowania położone w m. Sieciechów przy ul. Brzozowej, Letniskowej i Wiślanej oraz odcinka sieci wodociągowej w m. Słowiki Folwark.

Zakres robót oraz kolejność realizacji

- a) wykonanie wykopu ze skarpami lub o ścianach pionowych z ich umocnieniem
- b) montaż rurociągów w wykopach
- c) instalacja armatury
- d) sprawdzenie szczelności
- e) zasypanie wykopu
- f) uporządkowanie terenu po robotach montażowych
- g) odbudowa nawierzchni

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych na terenie budowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

- słupy i kable linii energetycznej
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej
- drogi gminne
- droga powiatowa

3. Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia wynikające z zagospodarowania działek na trasie projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

- ciągi piesze
- słupy i kable linii energetycznej
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej
- drogi gminne
- droga powiatowa

4. Wskazanie dotyczące zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Uwaga: przed rozpoczęciem prac należy uzyskać wszelkie zezwolenia na wejście w teren.

- a) roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 2,5m,
- b) Roboty budowlane wykonywane na obszarze w warunkach prowadzenia ruchu drogowego,
- c) Urządzenia infrastruktury technicznej (instalacje).
- d) Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- e) wykopy ręczne i mechaniczne o głębokościach do 2,5m
- f) wszystkie prace prowadzić z zachowaniem warunków BHP oraz prawem o ruchu drogowym

Kierownik budowy wskaże odpowiednie miejsce na składowanie materiałów budowlanych, narzędzi i maszyn. Z uwagi na bezpieczną sprawną komunikację umożliwiającą utrzymanie normalnego ruchu ulicznego i dojazd do posesji oraz sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii urządzeń podziemnych i nadziemnych i innych zagrożeń.

5. Wskazania dotyczące sposobu prowadzenia instruktażu.

- a. Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie uciążliwych.
- b. Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:
 - Szkolenie wstępne
 - Szkolenie okresowe

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z wszystkimi zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na danym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy winni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien

być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia,
- udzielania pierwszej pomocy.

Wyżej wymienione instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania, nie posiada on wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy na których występują szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

Dla projektowanej przebudowy opracowane będą regulaminy i harmonogramy uwzględniające realizację robót szczególnie niebezpiecznych, które będą podstawą instruktażu pracowników w zakresie BHP.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- odpowiednie zabezpieczenie głębokich wykopów,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego dla placu budowy,
- wyznaczenia miejsc do składowania materiałów przeznaczonych do wbudowania,
- odpowiednia odzież robocza dla pracowników ze sprzętem ochrony osobistej,
- ład i porządek na placu budowy

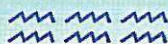
Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

W czasie wykonywania robót ziemnych należy zwracać uwagę na:

- zabezpieczanie wykopów przed obsunięciem się skarp,
- nie przebywanie pracowników i osób postronnych w zasięgu pracy koparki i ładowarki,
- nie obciążanie naturalnego klina odłamu na skarpie dodatkowym obciążeniem,
- oznakowanie miejsc kolizyjnych a w szczególności tras uzbrojenia podziemnego

Wszelkie roboty rozbiórkowe i montażowe, wykonywane z użyciem dźwigów, mogą być realizowane na podstawie projektu montażu oraz planu „BIOZ” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Zabrania się przebywania w bezpośrednim zasięgu maszyn budowlanych (koparka itp.),

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Całość prac powinna być realizowana zgodnie z opracowanym planem „BIOZ”.



rok założenia: 1993

*** HYDROMER *****PRACOWNIA DOKUMENTACYJNO - POMIAROWA****Sławomir Więckowski****20-089 Lublin ul. Probostwo 4**

NIP: 712 030 76 67 ; tel. 508 284 019 ; e-mail: hydromerpracownia@gmail.com

egz. **1** / 3

OPINIA GEOTECHNICZNA ROZPOZNANIA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH POD PROJEKTOWANĄ ROZBUDOWĘ SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ

Lokalizacja:
Miejscowość:
Gmina:
Powiat:
Województwo:

ul.: Wiślana, Brzozowa, Letniskowa
Sieciechów
Sieciechów
kozienicki
mazowieckie

Zamawiający:

mgr inż. Marcin Podlaszewski
20-857 Lublin ul. Harnasie 15/16

Opracował:

mgr Sławomir Więckowski
opr. geol. int.: III-0426
.. V-1290. VII.11.94..
blagły w postępow. wodnopraw.
Wojew. Lubel. (Nr upr. 0025)

WŁAŚCICIEL
mgr Sławomir Więckowski

L U B L I N - l u t y - 2 0 2 0 r.

SPIS TREŚCI:

	str
1. Wstęp, cel i zakres opracowania	3
2. Zakres wykonanych prac	4
3. Charakterystyka geotechniczna	5
4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych	7
5. Wnioski i zalecenia	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa ogólna w skali 1:5000
2. Mapa dokumentacyjna (akusze Nr 1 – 2) w skali 1:500
3. Objasnienia do kart otworów i przekrojów
4. Karty otworów wiertniczych Nr: 1 – 4
5. Przekrój geotechniczny I – III' w skali 1:100/500
6. Zestawienie uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw

1. Wstęp, cel i zakres opracowania.

Rozpoznanie warunków geotechnicznych wykonano na zlecenie projektanta mgr inż. Marcin Podlaszewski z Lublina – przez „HYDROMER” Pracownia Dokumentacyjno – Pomiarowa w Lublinie (geolog uprawniony mgr Sławomir Więckowski – upr. geol.-inż. Nr VII-1194).

Rozpoznaniem geotechnicznym objęto teren projektowanej inwestycji – rozbudowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w miejscowości: Sieciechów, gmina Sieciechów, powiat kozienicki, województwo mazowieckie (teren rozpoznania geotechnicznego przedstawiono na zał. mapach i planach – zał.graf. Nr 1,2).

Wg. uzgodnień z projektantem, rozpoznaniem geotechnicznym należało objąć warstwę gruntu do 2,50 m. ppt. i 1,0 m poniżej gruntów organicznych i nasypowych.

Opracowana dokumentacja wykorzystana zostanie na etapie projektu budowlanego.

Dokumentację sporządzono zgodnie z postanowieniami rozporządzenia Min. Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012. (Dz.U. Nr 0/2012, poz. 463) oraz obowiązującymi normami, a w szczególności:

- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – cz.1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projekt.geotechniczne – cz.2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN 1997-1:2008. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-EN 1997-2:2009. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-02481:1998. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział, opis gruntów.

- KNR Nr 2-01. Wyd.V. 2002. Budowle i roboty ziemne.

Dokumentacja wykonana została w 3 egzemplarzach z czego 2 egz. przekazano Zamawiającemu, 1 egz. pozostaje u Wykonawcy.

2. Zakres wykonanych prac.

W celu rozpoznania warunków geotechnicznych obszaru projektowanej rozbudowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wykonano 4 otwory rozpoznawcze głębokości 2,30 – 2,50 m. ppt. Łącznie przewiercono i przesondowano 9,60 mb gruntów.

Prace terenowe przeprowadzono w dniu 01 / 02 / 2020 roku.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych dokonano szczegółowego określenia makroskopowego rodzaju przewiercanych gruntów (stan, wilgotność, rodzaj i struktura przewiercanych gruntów, ewentualnie domieszki) wyniki zawarto w kartach otworów rozpoznawczych (zał.graf. Nr 4); lokalizacja otworów i przekrojów na zał.graf. Nr 1,2.

Na podstawie zebranego materiału sporządzono:

- mapę ogólną terenu proj. przebudowy w skali 1:5000
- mapę dokumentacyjną – szczegółową (arkusze 1, 2) w skali 1:500
- karty otworów rozpoznawczych Nr: 1 – 4
- przekroje geotechniczny I – III' w skali 1:100/500
- tabelę uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw.

3. Charakterystyka geotechniczna.

Badania terenowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-2:2009. Geotechnika. Badania polowe.

Na podstawie wykonanych badań terenowych oraz litologii i genezy występujących w dokumentowanym podłożu gruntowym utworów, wydzielono 4 warstwy geotechniczne – zgodnie z normą PN-81/B-03020 (Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli).

Z podziału geotechnicznego wyłączono wierzchnią warstwę gleby, humusu oraz ewentualne nasypy ziemno-gruzowego (rejon ulicy Wiślanej), łącznej miąższości $\sim 0,50$ m. ppt.

Charakterystykę geotechniczną gruntów przeprowadzono dla terenu projektowanej inwestycji, w zakresie maksymalnym do rzędnej 109,50 m. npm., (do 2,50 m. ppt.).

Warstwy geotechniczne I – IV zaliczone zostały do gruntów powstałych w wyniku akumulacji rzeczno-rozlewiskowej lub procesów deluwialnych okresu holocenńskiego.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych :

Warstwa I – zaliczono do niej piaski gliniaste, deluwialne, jasno-brązowe, wilgotne, stan twardoplastyczny, uogólniony stopień plastyczności $I_L = 0,25$.

Warstwa II – zaliczono do niej gliny i gliny piaszczyste, deluwialne, jasno-brązowe, wilgotne, stan twardoplastyczny, uogólniony stopień plastyczności $I_L = 0,20$.

Warstwa III – zaliczono piaski rzeczne średnie i drobne, lokalnie słabogliniaste lub zaglinione, jasno-szare lub białe, wilgotne, średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,45$.

Warstwa IV – zaliczono mulki (pyły, pyły piaszczyste, sporadycznie przewarstwienia gliniaste) aluwialne (rzeczno-rozlewiskowe), jasno-szare, wilgotne, w stanie twaroplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Warstwa IVa – zaliczono mulki j.w., mokre, z sączeniami wody, w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,40$. Przybliżony współczynnik filtracji $k = 0,00000116$ m/s.

Uogólnione parametry wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w zestawieniu tabelarycznym (zał. Nr 6).

Na terenie rozpoznania geotechnicznego (do granicy rozpoznania) stwierdzono obecność wód gruntowych na rzędnych 110,0 – 110,50 m npm. (~ 2,0 m ppt). Teren rozpoznania znajduje się w strefie oddziaływania wód powodziowych głównego koryta rzeki Wisły i może być inny (wyższy) w tym okresie.

Woda gruntowa nie była badana pod kątem agresywności do betonu i stali, z tych względów, w przypadku projektowania konstrukcji podatnych na działanie czynników korozyjnych, należy zastosować odpowiednie powłoki antykorozyjne albo komponenty do betonów.

4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych.

Na podstawie KNR Nr 2-01 „Budowle i roboty ziemne” W-wa 2002 r. grunty warstw geotechnicznych Nr I - IV należy klasyfikować:

Warstwa geotechniczna Nr I	-	kategoria gruntu II
Warstwa geotechniczna Nr II	-	kategoria gruntu II
Warstwa geotechniczna Nr III	-	kategoria gruntu I
Warstwa geotechniczna Nr IV, IVa	-	kategoria gruntu II

oraz

gleba, humus, nasyp ziemno-gruzowy - kategoria gruntu I/III

Z powyższego zestawienia wynika, że grunty rodzime są co najwyżej średnio trudne do odspajania.

5. Wnioski i zalecenia.

5.1. Dokumentowany obszar charakteryzuje się małodziennymi warunkami geotechnicznymi w pionie i w poziomie, poziomym ułożeniem warstw, warunki inżynierskie należy określić jako mało skomplikowane i proste.

5.2. W świetle rozporządzenia MTBiGM z dnia 25.04.2012. (Dz.U. 2012, poz. 463), w spr. ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowaną inwestycję: rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, w miejscowości Sieciechów, proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

- 5.3. Grunty warstw geotechnicznych Nr I - IV nadają się do posadowienia bezpośredniego. Grunty warstwy IVa (mułki w stanie plastycznym) posiadają bardzo słabe parametry geotechniczne.
- 5.4. Stopień plastyczności utworów spoistych określony został w oparciu o przeprowadzone badania terenowe wykonane w lutym 2020 roku. Ulega on jednak znacznym wahaniom w zakresie zmiany wilgotności naturalnej i może być inny w trakcie wykonawstwa inwestycji.
- 5.5. W trakcie wykonywania robót ziemnych, z uwagi na fakt występowania utworów spoistych, należy przestrzegać:
- utrzymywać wykopy w stanie suchym,
 - chronić wykopy przed wodami opadowymi,
 - prace ziemne wykonywać w okresach możliwie suchych,
 - przy zasypywaniu wykopów używać gruntu mało wilgotnego.
- 5.6. Do granicy rozpoznania stwierdzono obecność wód gruntowych na poziomie ~ 2,0 m. ppt. (~ 110 – 110,50 m. npm.).
- 5.7. Teren rozpoznania znajduje się w strefie oddziaływania wód powodziowych głównego koryta rzeki Wisły, w związku z czym poziom wód gruntowych może być inny (wyższy) w tym okresie.
- 5.8. Głębokość przemarzania gruntów w rejonie inwestycji wynosi 1,0 m ppt.
- 5.9. Dokumentację należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami normy PN-81/B-03020.

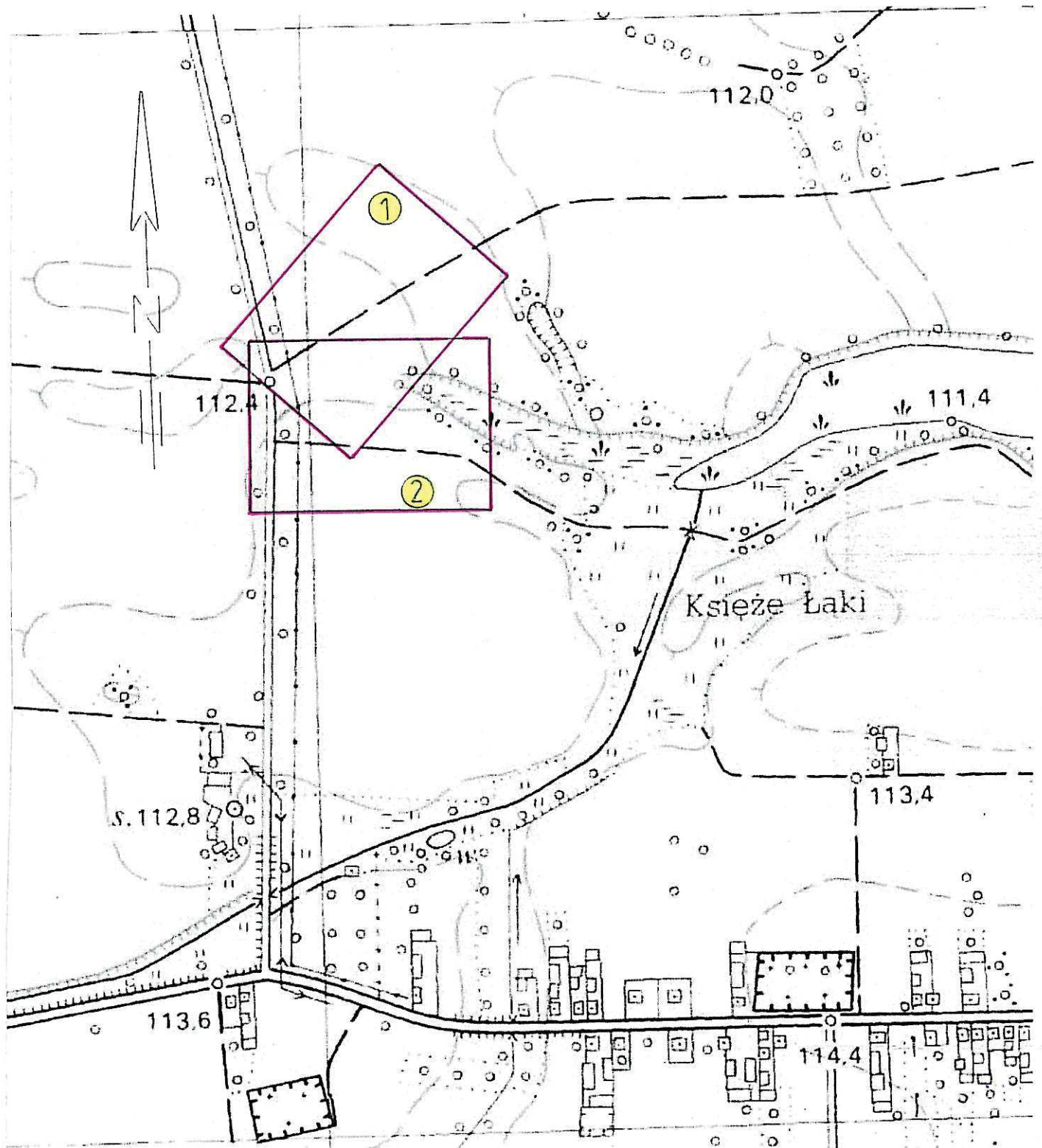
- 5.10. Opracowaną dokumentację, łącznie z jej wnioskami należy wykorzystać na etapie sporządzania projektu budowlanego.
- 5.11. Z uwagi na możliwość posadowienia w obrębie różnych warstw geotechnicznych, występowanie wód gruntowych, na etapie prowadzenia robót ziemnych, należy zapewnić nadzór geotechniczny do właściwej oceny warunków posadowienia w wykonanych wykopach.

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

MAPA OGÓLNA

SKALA 1 : 5000

zał.graf. Nr 1



arkusze map szczegółowych

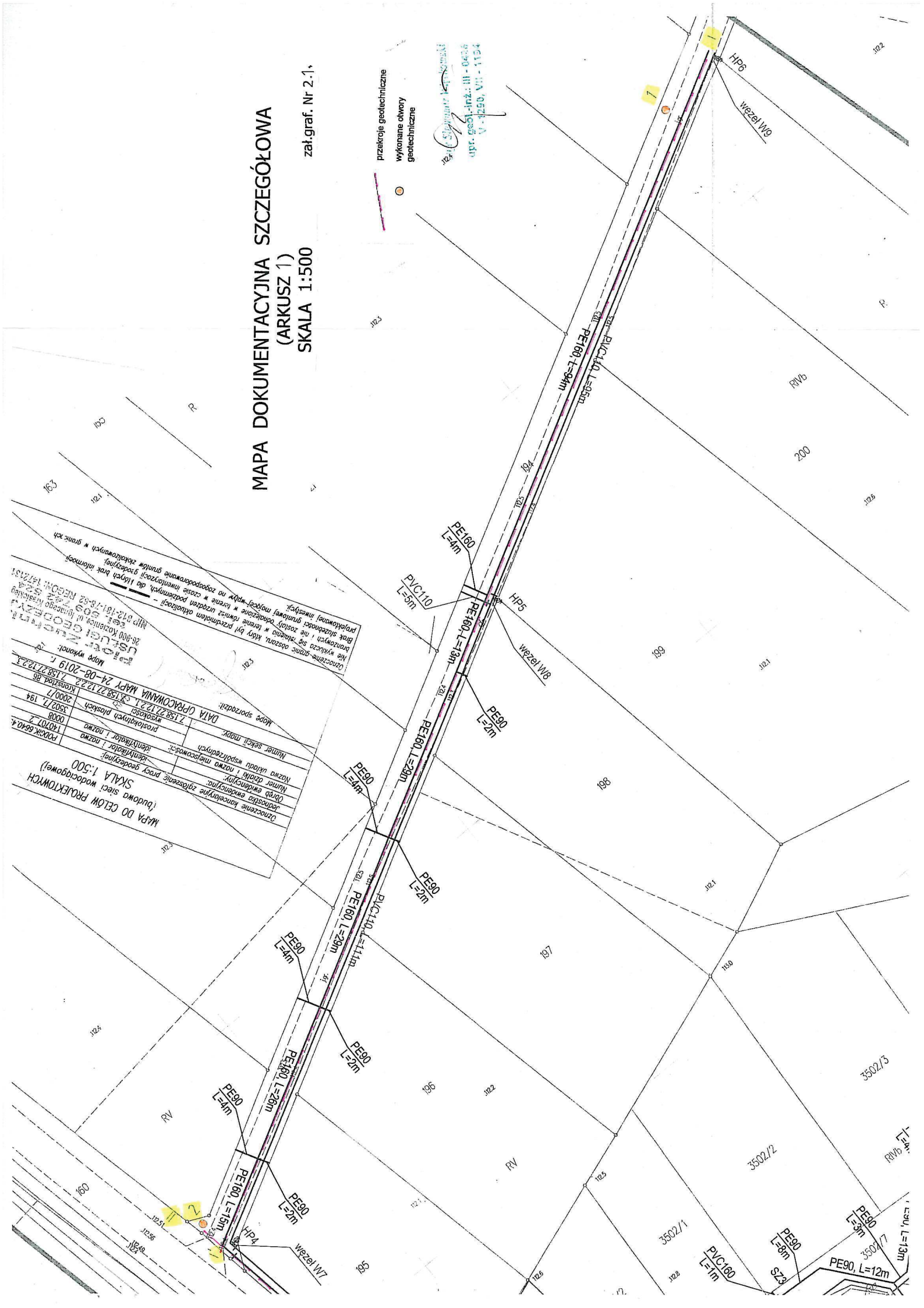
mgr Stanisław Witek
upr. geol.-inż. III - 0426
V - 1290, VII - 1194

zał.graf. Nr 2.1,

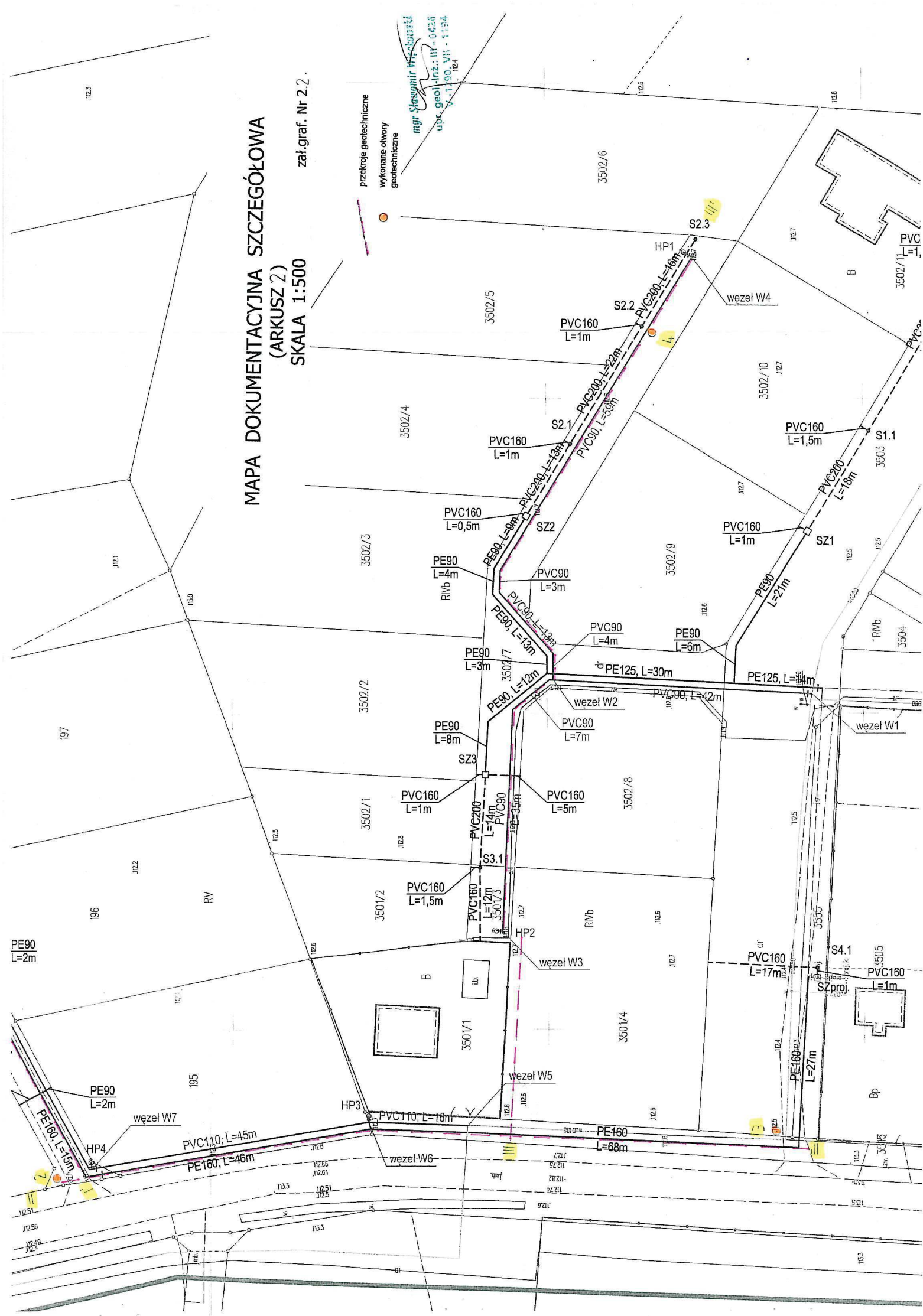
SKALA 1:500

przekroje geotechniczne
wykonane otwory
geotechniczne

opr. geol.-inž.: III - 0436
11. pros. VII - 1134



zał.graf. Nr 2.2.



OBJAŚNIENIA SYMBOLI DO KART OTWORÓW I PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

STAN GRUNTU

wilgot- ność	s u c h y	sch
	małowilotny	mw
	wilgotny	w
	mokry	m
	nawodniony	nwd
konsys- tencja	z w a r t y	zw
	półzwały	pzw
	twardoplast.	tpl
	plastyczny	pl
	miękkoplast.	mpl
zagęsz- czenie	l u ż n y	ln
	średniozagęszcz.	szg
	zagęszczony	zg

Dodatkowo:

pH - odczyn pH (met.polowa)

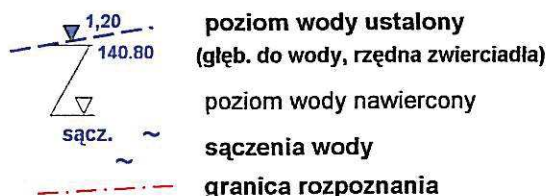
// - drobne przewarstwienia

I_D - stopień zagęszczenia

I_L - stopień plastyczności

R_C - wytrzymałość na ściskanie

k₁₀ - współczynnik filtracji [m/s]



pH 7.0 pomiar (pH) w terenie

1,0 - 2,0 pobór próbki gruntu do analizy (w przelocie)

IV Nr wydzielonych warstw geotechnicznych

Nr 8
142,0

otwór geotech.
(Nr otworu /
rzędna terenu)

sonda

sonda SL-10
(Nr sondy)

Reakcja z 10% HCl

> 10% CaCO₃ b.silna

5-10% CaCO₃ silna

3-5% CaCO₃ wyraźna

1-3% CaCO₃ słaba

< 1% CaCO₃ brak reakcji

Klasyfikacja
gruntów wg.
PN-74/B-02480

	NN	nasyp ziemno-gruz. z wierzchnią warstwą rekultyw.
	H	humus, gleba, warstwa rekultyw.
	PH	piaski humusowe, piaski organicz.
	πp (mułki)	mułki piaszczyste, lessowate
	T	torf niski
	G,H	gлина z humusem (gлина organiczna)
	Pr(g),H	piaski różnoziarniste, zaglinione z humusem
	π,πp (mułki)	mułki: pyły, pyły piaszcz.
	π,πp (lessy)	lessy, lessy piaszczyste (pyły, pyły piaszczyste)
	I, Ip	ity, ity piaszczyste
	Gπ,G	gлина, gлина pylasta
	Gz	gлина zwięzła
	G,Gp	gлина, gлина piaszczysta
	Pg	piasek gliniasty
	Pd,Ps(g)	piaski średnie i drobne, lokalnie zaglinione
	Ps,Pd,Pπ	piaski średnie, drobne i pylaste
	Pd,Ps	piaski średnie, drobne
	KWg/Gπ	gлина zwieterlinowa z przewarstw. gliny deluwalnej jasno-brąz.
	KWg,p	gliniasto-piaszczysta zwieterlina gezy
	KRg,KR	rumosz marglisty, rumosz piaszcz.-żwirowo-kamienisty gezy
	g e z a	g e z a s z a r a
	me	m a r g l e
	wa	w a p i e n i e

Sss skała średniospękana

Sbs skała mocno spękana

ST grunt skalisty twardy

SM grunt skalisty miękki

KARTA OTWORU Nr 1 i 2

obiekt: proj. rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej,
miejsc. Sieciechów, ul.: Wiślana, Brzozowa, Letniskowa

Data wykonania badania: 01.02.2020 r.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstw y	wiek facjalny warstw
									km.
									u w a g i
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
otw. Nr 1 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 112,30 m npm									
0						0,0	H	humus, gleba (glin.)	
		w	tpl				Pg	piaski gliniaste, jasno-brąz.	
		w	tpl			0,70	Gp,Ż	głina piaszcz., jasno-brąz. ze żwirami	
1			szg			0,90	P (g)	piaski zaglinione, jasno-szare	
		w	tpl			1,30	G,Gp	głina, głina piaszcz., jasno-brąz.	
						1,60			
2		w	tpl	CaCO ₃ 1-3%			π,πp (mulki)	mulki, mulki piaszcz. (pyły, pyły piaszcz.) jasno-szare	
	2,20 110,10 ~ sącz.	m	pl			2,50			
otw. Nr 2 ; głęb. 2,30 m ; rzędna terenu 112,40 m npm									
0						0,0	H	humus, gleba (piaszcz.)	
		w	tpl				Pg	piasek glin., ciemno-brąz.	
			tpl			0,50	Gp	głina piaszcz., brąz.	
1		w	szg			0,70	Pd,Ps	piaski drobne i średnie, białe	
		w				1,30			
		w	tpl						
2		w	pl				π,πp (mulki)	mulki, mulki piaszcz. (pyły, pyły piaszcz.) jasno-szare	
	~ sącz.	m				2,30			

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

KARTA OTWORU Nr 3 i 4

obiekt: proj. rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej,
miejsc. Sieciechów, ul.: Wiślana, Brzozowa, Letniskowa

Data wykonania badania: 01.02.2020 r.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewierconej warstwy	wiek facjalny warstw
									km.
									uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
otw. Nr 3 ; głęb. 2,30 m ; rzędna terenu 112,50 m npm									
0						0,0	H	humus, gleba (glin.)	
		w	tpl				Pg	piaski gliniaste, żółto-brąz.	
						0,60			
		w	szg				Pd,Ps	piaski drobne i średnie, żółte	
1						1,0			
		w	tpl				G,Gp	gлина, glina piaszcz., jasno-brąz.	
						1,60			
			tpl						
2							G,π,πp (mulki)	mulki, mulki piaszcz. (pyły, pyły piaszcz.) jasno-szare z wtrąceniami (cęt看ami) gliny jasno-brąz. w stropie	
	~ sącz.	m	pl			2,30			
otw. Nr 4 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 112,60 m npm									
0						0,0	H	humus, gleba (piaszcz.)	
		w	tpl				Pg	piaski gliniaste, jasno-brąz.	
						0,50			
1		w	tpl				G,Gp,Pg	gлина, glina piaszcz. do piasków glin. w spagu, jasno-brąz.	
		w							
		w	tpl						
2	2,0 110,60	w	tpl			1,90	G,π,πp (mulki)	mulki, mulki piaszcz. (pyły, pyły piaszcz.) jasno-szare	
		nwd				2,30			
						2,50	Pd,Ps(g)	piaski drobne i średnie, jasno-szare, zaglinione	

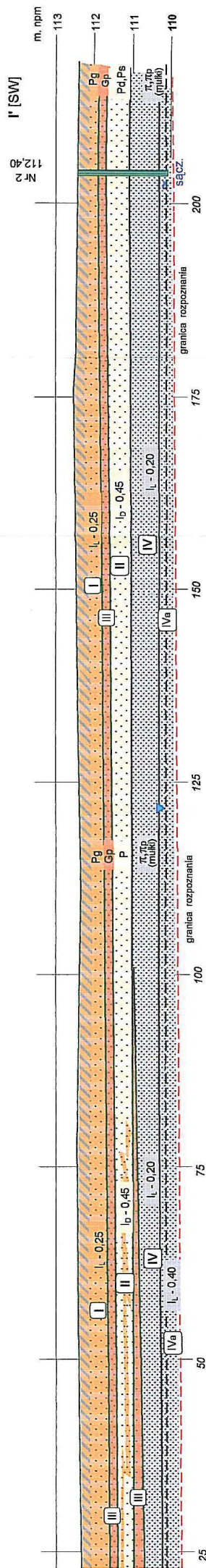
mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

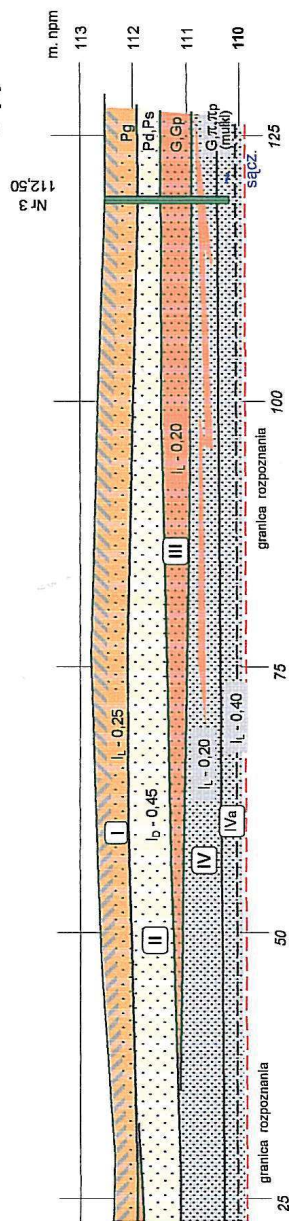
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - III'

SKALA 1:100/500

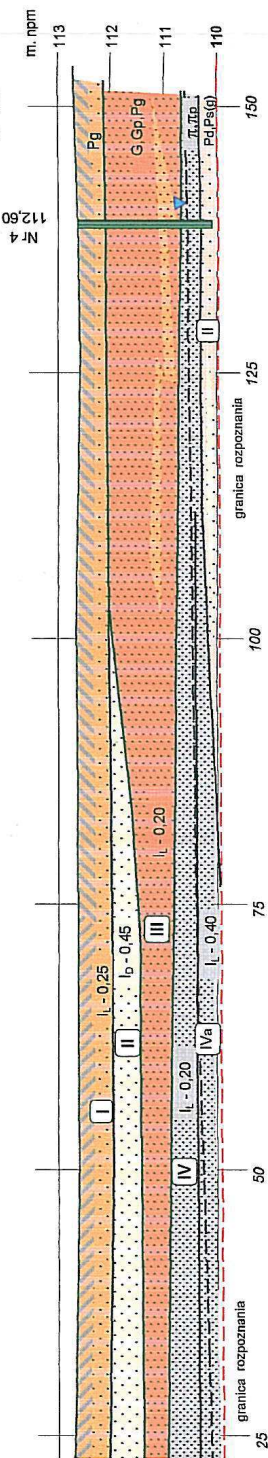
lokalizacja otworów na zał. graf. Nr 1,2
objaśnienia - zał. graf. Nr 3
karty otworów - zał. graf. Nr 4
tab. uogół. parametrów geotech. warstw - zał. 6



II' [S]



III [E]



H - humus, gleba
PdPs (g) - piaski drobne (Pd) i średnie (Ps) zaglinione (g)
Pg - piaski gliniaste
G.Gp - glina (G), glina piaszczysta (Gp)
 $\pi, \tau p$ (mulki) - mulki: pyły (π), pyły piaszczyste (τp)

~ sączenia - zwierciadło wód grunt.
sącz. wody (stan na: 02.2020.)

IV wydzielone warstwy geotech.

II - stopień plastyczności

II - stopień zagęszczenia

mgr Sławomir Wójcikowski
upr. geol.-inż.: II - 0425
V-1290, VII - 1194

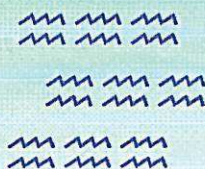


**ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WARSTW
(WG. PN-81/B-03020)**

Obiekt: projektowana rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanit. w miejsc. Sieciechów

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WARSTW													
stratygrafia		opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotech-	rodzaj gruntu	symbol geolog. konsoli- dacji gruntu	stan gruntu		wilgot- ność naturalna W _N %	gęstość objęto- ściowa γ T/m3	spójność C _u kPa	kąt tarcia wewnętrz. φ _u stopnie	moduł pierwotnego odkształc. gruntu E _o kPa	edometrycz. moduł ściśliwości pierwotnej M _o kPa
						stopień zagęsz- czenia I _D	stopień plastycz- ności I _L						
c z w a r t o r z e d h o l o c e n	h o l o c e n	humus, gleba, warstwa rekultyw. lokalnie nasyp ziemno-gruzowy (piaszcz.-glin.)		H, NN	g r u n t d o w y m i a n y								
		I	Pg	C	—	0,25	20	1,85	15	13	16000	24000	
		II	G, Gp, Pg	C	—	0,20	18	1,90	20	14	18000	28000	
		III	Pd, Ps(g)	—	0,45	—	15	1,70	—	32	45000	65000	
		IV	π _T , π _p	C	—	0,20	17	1,80	12	15	20000	30000	
		IVa	π _T , π _p	C	—	0,40	24	1,75	10	8	12000	17000	

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż. III - 0425
V - 1290, VII - 1194



rok założenia: 1993

*** HYDROMER ***

PRACOWNIA DOKUMENTACYJNO - POMIAROWA

Sławomir Więckowski

20-089 Lublin ul. Probostwo 4

NIP: 712 030 76 67 ; tel. 508 284 019 ; e-mail: hydromerpracownia@gmail.com

egz. **1** / 3

OPINIA GEOTECHNICZNA ROZPOZNANIA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH POD PROJEKTOWANĄ ROZBUDOWĘ SIECI WODOCIĄGOWEJ

Miejscowość:
Gmina:
Powiat:
Województwo:

Słowiki Folwark
Sieciechów
kozienicki
mazowieckie

Zamawiający:

mgr inż. Marcin Podlaszewski
20-857 Lublin ul. Harnasie 15/16

Opracował:

mgr Sławomir Więckowski
mgr geol.-inż. III-0426
..... V-1259; VII-1194
biogty w postęp. wodnoprav.
Wojew. Lubel. (Nr upr. 0025)

WŁAŚCICIEL
mgr Sławomir Więckowski

L U B L I N - l u t y - 2 0 2 0 r.

SPIS TREŚCI:

	str
1. Wstęp, cel i zakres opracowania	3
2. Zakres wykonanych prac	4
3. Charakterystyka geotechniczna	5
4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych	6
5. Wnioski i zalecenia	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa ogólna w skali 1:5000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Objaśnienia do kart otworów i przekrojów
4. Karty otworów wiertniczych Nr: 1 – 2
5. Przekrój geotechniczny I – I' w skali 1:100/500
6. Zestawienie uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw

1. Wstęp, cel i zakres opracowania.

Rozpoznanie warunków geotechnicznych wykonano na zlecenie projektanta mgr inż. Marcin Podlaszewski z Lublina – przez „HYDROMER” Pracownia Dokumentacyjno – Pomiarowa w Lublinie (geolog uprawniony mgr Sławomir Więckowski – upr. geol.-inż. Nr VII-1194).

Rozpoznaniem geotechnicznym objęto teren projektowanej inwestycji – rozbudowę sieci wodociągowej w miejscowości Słowiki Folwark, gmina Sieciechów, powiat kozienicki, województwo mazowieckie (teren rozpoznania geotechnicznego przedstawiono na zał. mapach i planach – zał.graf. Nr 1,2).

Wg. uzgodnień z projektantem, rozpoznaniem geotechnicznym należało objąć warstwę gruntu do 2,50 m. ppt. i 1,0 m poniżej gruntów organicznych i nasypowych.

Opracowana dokumentacja wykorzystana zostanie na etapie projektu budowlanego.

Dokumentację sporządzono zgodnie z postanowieniami rozporządzenia Min. Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012. (Dz.U. Nr 0/2012, poz. 463) oraz obowiązującymi normami, a w szczególności:

- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – cz.1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projekt.geotechniczne – cz.2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN 1997-1:2008. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-EN 1997-2:2009. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-02481:1998. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział, opis gruntów.

- KNR Nr 2-01. Wyd.V. 2002. Budowle i roboty ziemne.

Dokumentacja wykonana została w 3 egzemplarzach z czego 2 egz. przekazano Zamawiającemu, 1 egz. pozostaje u Wykonawcy.

2. Zakres wykonanych prac.

W celu rozpoznania warunków geotechnicznych obszaru projektowanej rozbudowy sieci wodociągowej wykonano 2 otwory rozpoznawcze głębokości po 2,30 m. ppt. Łącznie przewiercono i przesondowano 4,60 mb gruntów.

Prace terenowe przeprowadzono w dniu 01 / 02 / 2020 roku.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych dokonano szczegółowego określenia makroskopowego rodzaju przewiercanych gruntów (stan, wilgotność, rodzaj i struktura przewiercanych gruntów, ewentualnie domieszki) wyniki zawarto w kartach otworów rozpoznawczych (zał.graf. Nr 4); lokalizacja otworów i przekrojów na zał.graf. Nr 1,2.

Na podstawie zebranego materiału sporządzono:

- mapę ogólną terenu proj. przebudowy w skali 1:5000
- mapę dokumentacyjną – szczegółową w skali 1:500
- karty otworów rozpoznawczych Nr: 1 – 2
- przekrój geotechniczny I – I' w skali 1:100/500
- tabelę uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw.

3. Charakterystyka geotechniczna.

Badania terenowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-2:2009. Geotechnika. Badania polowe.

Na podstawie wykonanych badań terenowych oraz litologii i genezy występujących w dokumentowanym podłożu gruntowym utworów, wydzielono 2 warstwy geotechniczne – zgodnie z normą PN-81/B-03020 (Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli).

Z podziału geotechnicznego wyłączono wierzchnią warstwę gleby, humusu, nasypu rekultywacyjnego i nasypu ziemno-gruzowego, łącznej miąższości $\sim 0,50$ m. ppt.

Charakterystykę geotechniczną gruntów przeprowadzono dla terenu projektowanej inwestycji, w zakresie maksymalnym do rzędnej 113,0 m. npm., (do 2,30 m. ppt.).

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych:

Warstwa I – zaliczono do niej holocenijskie piaski organiczne, słabogliniaste, wilgotne, stan średniozagęszczony do luźnego, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,35$.

Warstwa II – zaliczono plejstocenijskie piaski rzeczne średnie i drobne, jasno-szare i białe, wilgotne, średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Uogólnione parametry wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w zestawieniu tabelarycznym (zał. Nr 6).

Na terenie rozpoznania geotechnicznego (do granicy rozpoznania) nie stwierdzono stałego zwierciadła wód gruntowych ani sączeń wody z poszczególnych warstw geotechnicznych. Teren rozpoznania znajduje się w strefie oddziaływania wód powodziowych głównego koryta rzeki Wisły, w związku z powyższym, w okresie występowania wysokich stanów na Wiśle będzie występowało podpiętrzanie wód podziemnych do ok. 1,0 m. ppt. (do rzędnej 114,50 m. npm.).

4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych.

Na podstawie KNR Nr 2-01 „Budowle i roboty ziemne” W-wa 2002 r. grunty warstw geotechnicznych Nr I - II należy klasyfikować:

Warstwa geotechniczna Nr I - kategoria gruntu I

Warstwa geotechniczna Nr II - kategoria gruntu I

oraz

gleba, humus, nasyp ziemno-gruzowy - kategoria gruntu I/III

Z powyższego zestawienia wynika, że grunty rodzime są łatwe lub co najwyżej średnio trudne do odspajania.

5. Wnioski i zalecenia.

- 5.1. Dokumentowany obszar charakteryzuje się małodziennymi warunkami geotechnicznymi w pionie i w poziomie, poziomym ułożeniem warstw, warunki inżynierskie należy określić jako mało skomplikowane i proste.
- 5.2. W świetle rozporządzenia MTBiGM z dnia 25.04.2012. (Dz.U. 2012, poz. 463), w spr. ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowaną inwestycję: rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Słowiki Folwark, gmina Sieciechów, proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.
- 5.3. Grunty warstw geotechnicznych **Nr I - II** nadają się do posadowienia bezpośredniego. Grunty warstwy I (piaski organiczne) posiadają bardzo słabe parametry geotechniczne.
- 5.4. Na terenie rozpoznania nie stwierdzono występowania gruntów spoistych.
- 5.5. Do granicy rozpoznania nie stwierdzono obecności wód gruntowych oraz sączeń wody.
- 5.6. W okresie występowania wysokich stanów na Wiśle będzie następowało podpiętrzanie spływu wód gruntowych do ok. 1,0 m. ppt. (do rzędnej 114,50 m. npm.).
- 5.7. Głębokość przemarzania gruntów w rejonie inwestycji wynosi 1,0 m ppt.
- 5.8. Dokumentację należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami normy PN-81/B-03020.

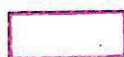
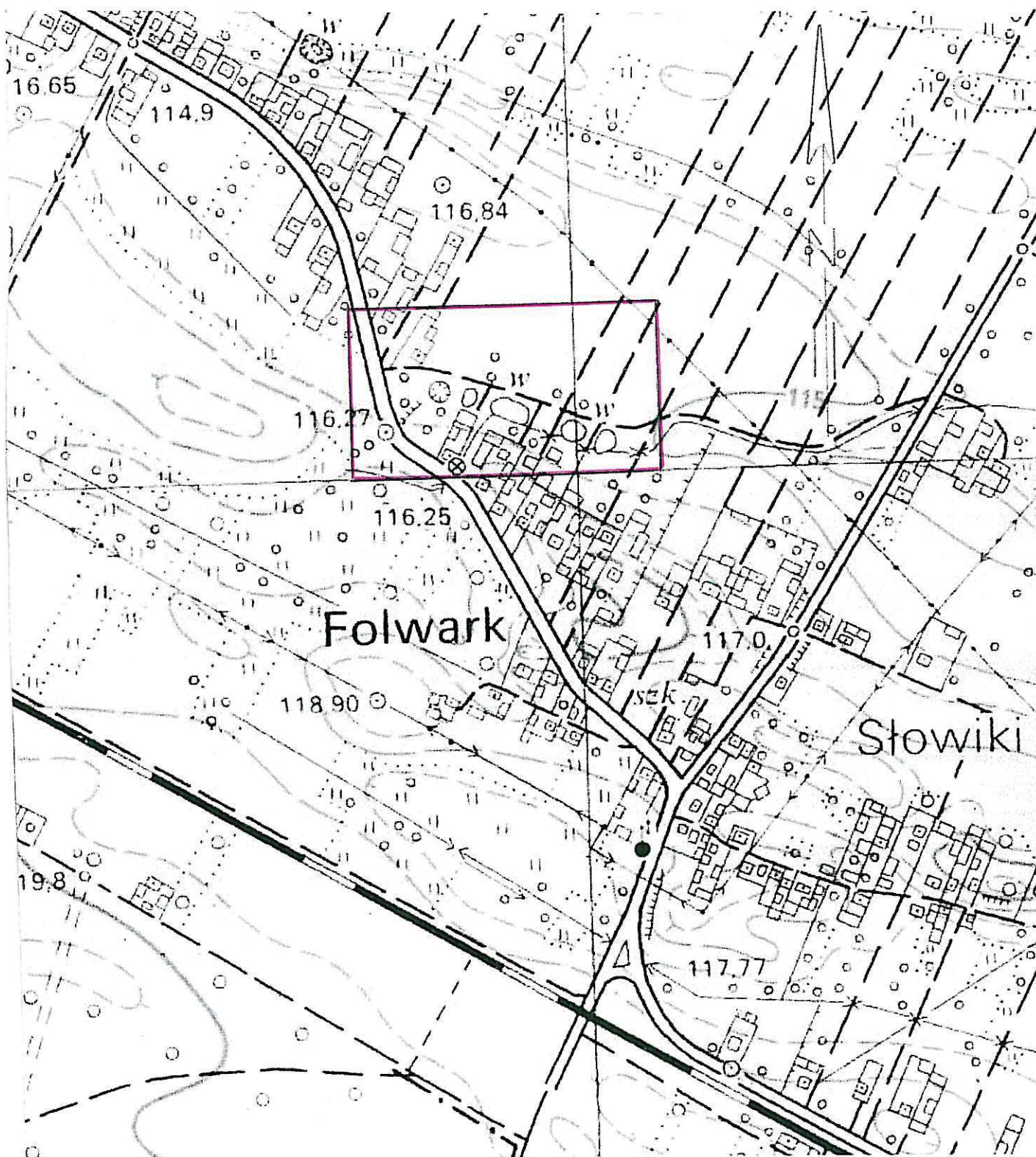
- 5.9. Opracowaną dokumentację, łącznie z jej wnioskami należy wykorzystać na etapie sporządzania projektu budowlanego.
- 5.10. Z uwagi na możliwość posadowienia w obrębie różnych warstw geotechnicznych, możliwość wystąpienia wód gruntowych, na etapie prowadzenia robót ziemnych, należy zapewnić nadzór geotechniczny do właściwej oceny warunków posadowienia w wykonanych wykopach.

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

MAPA OGÓLNA

SKALA 1 : 5000

zał.graf. Nr 1



teren rozpoznania

mgr Sławomir Więkowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

SKALA 1:500

zał.graf. Nr 2

tel. 509334700

mgr inż. Marcin Podlaszewski
ul. Harnasie 15/16
20-857 Lublin

Investycja:	Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w m. Stacichów ul. Brzozowa, Lemieškowa i Wyłńska wraz z rozbudową sieci wodociągowej w m. Stowiki Polwark				
Objekt:	Sieć przewodów wodociagowych i kanalizacji sanitarnej				
Inwestor:	Gmina Stacichów, ul. Rynek 16, 26-922 Stacichów				
Rysunek:	Projekt zagospodarowania terenu				
Projektanci: mgr inż.	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Studium:
Marcin Podlaskowski	Sanitarna	LUB/0062/ PWOS/14	01.2020		Projekt budowlany
					Skala:
					1:500
Sprawdzający:	Sanitarna	5/Lb/96	01.2020		Nr rys.
Mirosław Wnuk					

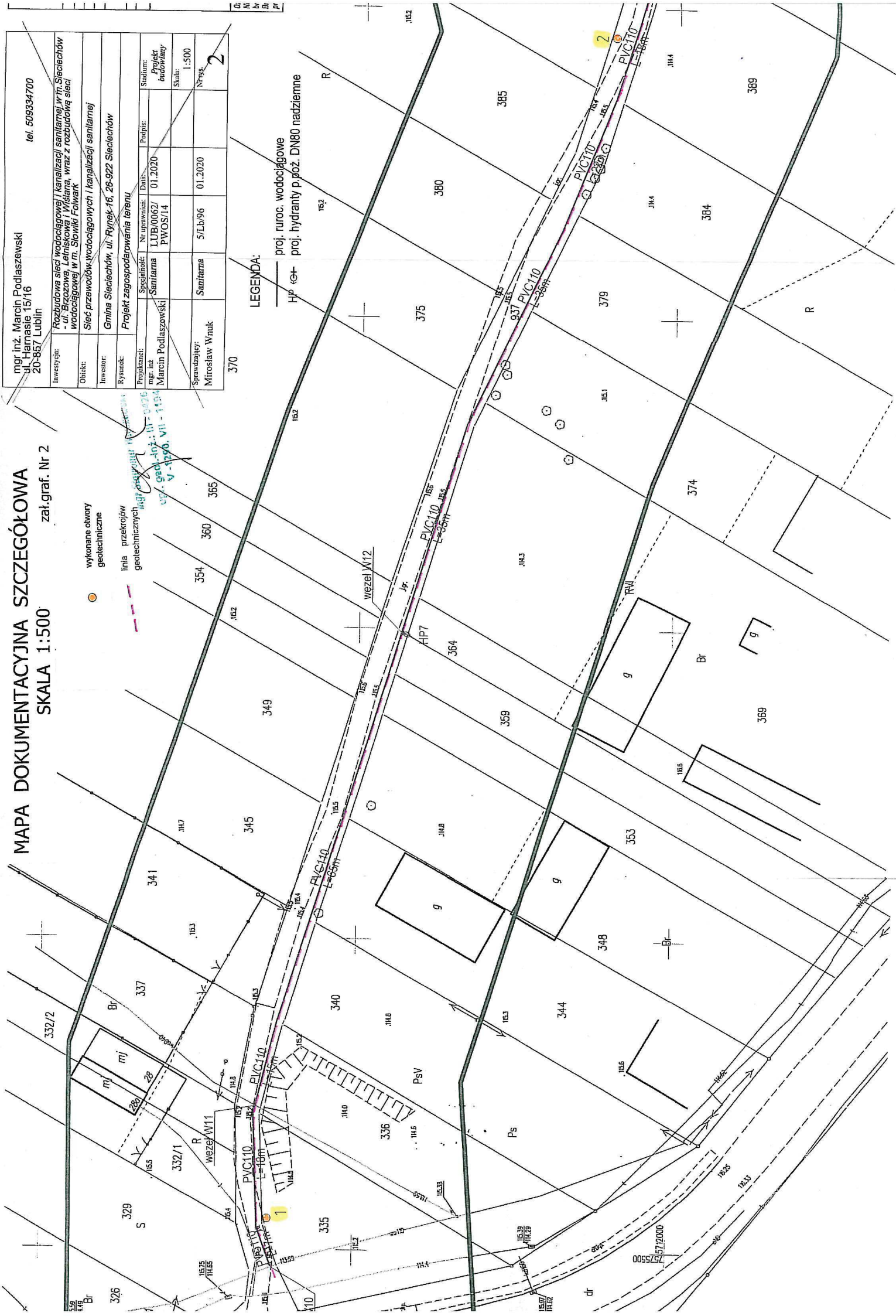
wykonane otwory
geotechniczne

linia przekrojów
geotechnicznych

LEGENDA:

proj. rupec. wodociągowe

proj. hydranty p. poż. DN80 nadziemne



OBJAŚNIENIA SYMBOLI DO KART OTWORÓW I PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

STAN GRUNTU

wilgot- ność	s u c h y	sch
	małowilotny	mw
	wilgotny	w
	mokry	m
	nawodniony	nwd
konsys- tencja	z w a r t y	zw
	półzwały	pzw
	twardoplast.	tpl
	plastyczny	pl
	miękkoplast.	mpl
zagęsz- czenie	l u ż n y	ln
	średniozagęszcz.	szg
	zagęszczony	zg

Dodatkowo:

pH - odczyn pH (met.polowa)

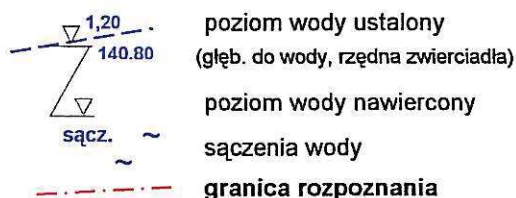
// - drobne przewarstwienia

I_D - **stopień zagęszczenia**

I_L - stopień plastyczności

R_C - wytrzymałość na ściskanie

k₁₀ - współczynnik filtracji [m/s]



pH 7.0 pomiar (pH) w terenie

1,0 - 2,0 pobór próbki gruntu do analizy (w przelocie)

II Nr wydzielonych warstw geotechnicznych

Nr 8
142,0

otwór geotech.
(Nr otworu /
rzędna terenu)

S-1

sonda SL-10
(Nr sondy)

Reakcja z 10% HCl

> 10% CaCO₃ b.silna

5-10% CaCO₃ silna

3-5% CaCO₃ wyraźna

1-3% CaCO₃ słaba

< 1% CaCO₃ brak reakcji

Klasyfikacja
gruntów wg.
PN-74/B-02480

	NN	nasyp ziemno-gruz. z wierzchnią warstwą rekultyw.
	H	humus, gleba, warstwa rekultyw.
	PH(g)	piaski humusowe, piaski organicz., słabo-gliniaste
	πp (mulki)	mulki piaszczyste, lessowate
	T	torf niski
	G,H	gлина z humusem (gлина organiczna)
	Pr(g),H	piaski różnoziarniste, zaglinione z humusem
	π,πp,Pπ (mulki)	mulki: pyły, pyły piaszcz., lokalnie piaski pylaste
	π,πp (lessy)	lessy, lessy piaszczyste (pyły, pyły piaszczyste)
	I, Ip	ity, ily piaszczyste
	Gπ,G	gлина, gлина pylasta
	Gz	gлина zwięzła
	G,Gp	gлина, gлина piaszczysta
	Pg	piasek gliniasty
	Pd,Ps	piaski średnie i drobne
	Ps,Pd,Pπ	piaski średnie, drobne i pylaste
	Pd,Ps	piaski średnie, drobne
	KWg/Gπ	gлина zwietrzelinowa z przewarstw. gliny deluwialnej jasno-brąz.
	KWg,p	gliniasto-piaszczysta zwietrzelina gezy
	KRg,KR	rumosz marglisty, rumosz piaszcz.-zwirowo-kamienisty gezy
	geza	geza szara
	me	margle
	wa	wapienie



Sss skała średniospękana
Sbs skała mocno spękana
ST grunt skalisty twardy
SM grunt skalisty miękki

KARTA OTWORU Nr 1 i 2

obiekt: proj. rozbudowa sieci wodociągowej, miejsc. Słowiki Folwark

Data wykonania badania: 01.02.2020 r.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

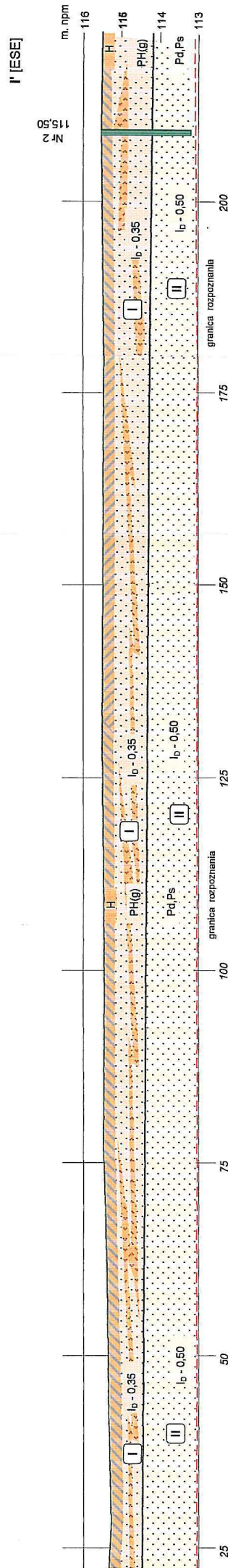
skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litolo- giczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	wiek facjalny warstw
									km.
									uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0 1 2	Y H C U S R Ó R O T W Ó R	w w w w w w w w w w	In szg szg szg szg szg szg szg szg szg			0,0 0,40 0,90 2,30	H,NN PH(g) Pd,Ps	otw. Nr 1 ; głęb. 2,30 m ; rzędna terenu 115,40 m npm nasyp ziemno-gruzowy (piaszcz.) z wierzchnią warstwą humusową piaski organiczne, słabo-gliniaste piaski drobne i średnie, białe, w spagu jasno-szare	
0 1 2	Y H C U S R Ó R O T W Ó R	w w w w w w w w w w	In szg szg szg szg szg szg szg szg szg			0,0 1,30 2,30	H PH(g) Pd,Ps	otw. Nr 2 ; głęb. 2,30 m ; rzędna terenu 115,50 m npm humus, gleba (piaszcz.) piaski organiczne, zaglinione piaski drobne i średnie, białe, jasno-szare	

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I'

SKALA 1:100/500

lokalizacja otworów na zał.graf. Nr 1,2
 objaśnienia - zał.graf. Nr 3
 karty otworów - zał.graf. Nr 4
 tab. uogół. parametrów geotech. warstw - zał. 6



II wydzielone warstwy geotech.

Ib - stopień zagęszczenia

15 10 5 0
 Nr otworu
 rzędna otworu

otwór geotechniczny

H, NN - humus, gleba (H), nasyp ziemno-gruzowy (NN)
 PH(g) - piasłki organiczne, słabo-gliniaste
 Pd,Ps - piasłki drobne (Pd) i średnie (Ps)

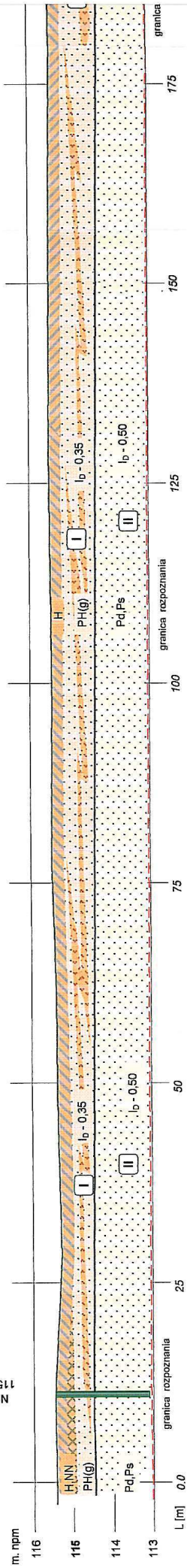
nie stwierdzono
 wód gruntowych

zwierciadło wód grunt.
 (stan na 02.2020.)

mgr inż. Sławomir Wójcik
 upr. geol. - inż.: III - 1238
 V - 1230, VII - 1154

I [WNW]

115,40
Nr 1



- H, NN - humus, gleba (H), nasyp ziemno-gruzowy (NN)
- PH(g) - plaski organiczne, slabo-gliniaste
- Pd,Ps - plaski drobne (Pd) i srednie (Ps)

nie stwierdzono
wód gruntowych



zwierciadło wód grunt.
(stan na: 02.2020.)

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WARSTW
(WG. PN-81/B-03020)

Obiekt: projektowana rozbudowa sieci wodociągowej w miejsc. Słowiki Folwark

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WARSTW												
stratygrafia	Nr warstwy geotech-	rodzaj gruntu	symbol geolog. konsolidacji gruntu	stan gruntu		wilgotność naturalna W_N %	gęstość objętościowa γ T/m ³	spójność C_u kPa	ką tarcia wewnętr. ϕ_u stopnie	moduł pierwotnego odkształc. gruntu E_o kPa	edometrycz. moduł ścisłości pierwotnej M_o kPa	
				stopień zagęszczenia I_b	stopień plastyczności I_L							
C Z W A R T O R Z E D		humus, gleba, warstwa rekultyw. nasyp ziemno-gruzowy (piaszcz.)	H, NN									
	I	piaski humusowe, piaski organiczne, słabo-gliniaste, wilgotne, stan średniozagęszczony do luźnego	PH (g)	0,35	-	18	1,50	-	28	28000	42000	
	II	piaski rzeczne, średnie i drobne, białe, białoszare, wilgotne, średniozagęszczone	Pd, Ps	0,50	-	14	1,65	-	33	50000	70000	
p l e s t o c e n												
g r u n t d o w y m i a n y												

mgr Stanisław Wójcik
upr. geol.-inż. III - 0406
V.1700 VII-1104