

GeoxX. Pracownia geologiczna
spółka cywilna
Adam Ośko, Marta Ośko
10-417 Olsztyn, ul. Towarowa 20B
NIP 7393782404 REGON 280495800
BANK PKO BP S.A. OLSZTYN
77 1020 3541 0000 5402 0170 1531
www.geoxx.pl biuro@geoxx.pl tel.608 493 504



INWESTOR:	PROFIL PROJECT Maciej Czepaniewski
ZLECENIODAWCA:	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów” Spółka z o.o., ul. Czysta 5, 96 – 300 Żyrardów

PROJEKT GEOTECHNICZNY

dla projektu:

Budowa sieci wodociągowej w ul. Batalionów Chłopskich w Żyrardowie.

gmina Żyrardów
powiat żyrardowski
województwo mazowieckie

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300
tel. 46 855-35-99, fax 46 955 00 00

Załącznik Nr 3
do decyzji, postanowienia, pisma,
zaświadczenia, zgłoszenia, informacji
Nr RB.6740.5.201.2016
z dnia 25.01.2017

Branża	Autor	Nr. uprawnień	Podpis
Geologia i geotechnika	mgr Adam Ośko	V-1788; VII-1468; XII-019/POM	
w specjalności instalacyjna w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych wentylacyjnych i gazowych	mgr inż. Jan Giedziuszewicz	WAM/0026/PWOS/OS/03	

Olsztyn, wrzesień 2016r.

Projekt chroniony ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany,
powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora Zabronione.

Spis treści:

1. Wstęp	3
2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego.	3
3. Obliczeniowe parametry geotechniczne.....	4
4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń.....	4
5. Określenie oddziaływań gruntu.	4
6. Model obliczeniowy podłoża gruntowego.....	4
7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.	4
8. Ustalenia danych niezbędnych do projektowania obiektów.....	5
9. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych.	5
10. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom.....	5

Załączniki:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1 000.
2. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych.
3. Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych.
4. Karty otworów wiertniczych.
5. Przekroje geotechniczne.
6. Schematy zabezpieczenia kabli na czas robót montażowych w wykopie.
7. Schematy zabezpieczenia wykopu.

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 96-301
tel. 48 855-35-99, fax 48 855 30 1

1. Wstęp

Projekt geotechniczny wykonano na zlecenie firmy: **PROFIL PROJECT Maciej Czepaniewski, ul. Królowej Jadwigi 5/10, 11-500 Giżycko.**

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie charakterystycznych i obliczeniowych parametrów geotechnicznych, określenie współczynników bezpieczeństwa do obliczeń, określenie oddziaływań gruntu, określenie przyjętego modelu obliczeniowego oraz prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego dla projektowanych obiektów.

Do opracowania niniejszego projektu geotechnicznego wykorzystano materiały pochodzące z:

- *Opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektów:*
 1. *Budowy sieci kanalizacji sanitarnej w Północnej Dzielnicy Mieszkalnej w Żyrardowie, Geoxx, wrzesień 2016 r.*
- *Opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektów:*
 1. *Budowy sieci wodociągowej w ul. Batalionów Chłopskich w Żyrardowie. Geoxx, wrzesień 2016 r.*

Polowe badania geotechniczne wykonano w miejscowości Żyrardów, gmina Żyrardów, powiat żyrardowski, województwo mazowieckie.

Dla potrzeb prac geotechnicznych oraz geologiczno - inżynierskich w miejscu w/w opracowań wykonano:

- 43 otwory wiertnicze o głębokości od 3,0 do 5,0 m o łącznym metrażu 176,50 mb,
- 1 sondowanie dynamiczne DPL o łącznym metrażu 2,5 mb.

Dla potrzeb niniejszego opracowania związanego z projektowaniem sieci wodociągowej w ul. Batalionów Chłopskich wykorzystano tylko część danych z „Opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektów budowy sieci kanalizacji sanitarnej w Północnej Dzielnicy Mieszkaniowej oraz budowy sieci wodociągowej w ul. Batalionów Chłopskich w Żyrardowie”, GeoxX, wrzesień 2016.

Podstawą prawną niniejszego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadzenia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 nr 0, poz. 463) oraz Polskie Normy PN – EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego oraz postanowienia innych norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego.

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenicznych nasypów niekontrolowanych /nN/, gleb /H/, gruntów deluwialno-aluwialnych /d-aQh/, gruntów organicznych /IQh/ oraz plejstocenicznych gruntów morenowych /gQp4/.

Po przeanalizowaniu przedstawionego w opinii z dokumentacją przywołanej w rozdz. 1 modelu budowy geologicznej oraz charakterystyki wydzielonych warstw geotechnicznych

– określono że projektowane obiekty zostaną posadowiony bezpośrednio w obrębie warstw gruntów nośnych (morenowych).

Grunty spoiste w dnie wykopu należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem, gdyż pogorszy to ich nośność. Piaski drobnoziarniste w dnie wykopu mogą ulec upłynnieniu na skutek różnicy ciśnień piezometrycznych wody, drgań od pracy maszyn budowlanych lub odprężenia gruntu.

Na terenie inwestycji nie stwierdzono niekorzystnych zmian wywołanych przez procesy geodynamiczne.

3. Obliczeniowe parametry geotechniczne.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr 2. W celu uzyskania parametrów obliczeniowych, należy parametr charakterystyczny pomnożyć przez współczynnik materiałowy (patrz rozdz. 4).

4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń.

Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego), przy czym w poszczególnych obliczeniach stosuje się bardziej niekorzystną wartość współczynnika.

5. Określenie oddziaływań gruntu.

W związku z charakterem utworów występujących w rejonie badań, nie przewiduje się niekorzystnych oddziaływań ze strony podłoża gruntowego.

6. Model obliczeniowy podłoża gruntowego.

W związku z występowaniem w podłożu złożonych warunków gruntowo-wodnych jako model obliczeniowy przyjęto podłoże sprężyste Winklera (wg. norm PN). Obliczenia prowadzono metodą elementów skończonych (MES).

Model budowy geologicznej z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono w zał. 4 i 5.

7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

W podłożu projektowanego obiektu stwierdzono występowanie prostych warunków gruntowo – wodnych. Na podstawie badań geotechnicznych określono, iż w podłożu projektowanych obiektów występować będą mineralne grunty nośne, które mogą stanowić podłoże dla warstw konstrukcyjnych projektowanych obiektów. Do gruntów słabonośnych na badanym terenie zaliczono holocenijskie gleby /warstwa geotechniczna IIa/. Obliczenia nośności i osiadania gruntów należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1997-1.

Głębokość posadowienia rurociągów projektowana jest na głębokości 3,0 – 3,5 m p.p.t., natomiast projektowane tłocznie posadowione zostaną na głębokości ok. 4,0 m p.p.t.

W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów piaszczystych, przed wykonaniem podkładów z „chudego betonu” – podłoże gruntowe należy dogęścić mechanicznie.

8. Ustalenia danych niezbędnych do projektowania obiektów.

Dane niezbędne do projektowania obiektów pod względem geotechnicznym:

Projekt zakłada posadowienie obiektów budowlanego w gruntach piaszczystych, tj: piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskami gliniastymi o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$ (warstwy geotechniczne Vf) oraz gruntach spoistych, tj. gliny piaszczyste, gliny piaszczyste przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi, gliny piaszczyste z domieszkami żwirów, piaski gliniaste, piaski gliniaste przewarstwione glinami piaszczystymi w stanie półzwałym, twaroplastycznym, plastycznym i miękkoplastycznym (warstwy geotechniczne Vb, Vc, Vd)

W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów piaszczystych, przed wykonaniem podkładów z „chudego betonu” – podłoże gruntowe należy dogęścić mechanicznie.

W otworach wiertniczych nawiercono wodę gruntową. Charakteryzuje się napiętym oraz lokalnie swobodnym zwierciadłem wody, stabilizującym się w zakresie rzędnych 108,24 m n.p.m. (otw.04) do 110,88 m n.p.m. (otw.42). Zaobserwowano również sączenia na głębokości 1,7 – 3,0 m p.p.t. w spoistych gruntach morenowych.

Przedstawione dane pochodzą z okresu polowych badań geotechnicznych i w zależności od pory roku oraz opadów atmosferycznych poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulec zmianie. Cykliczne wahania mogą wynieść ok. 0,5 m.

9. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych.

Na etapie realizacji inwestycji należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- kontrola zagęszczenia zasyпки nad rurociągami i studzienkami przy użyciu płyty dynamicznej lub sondy dynamicznej.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 w okresach suchych, chroniąc wykopy fundamentowe przed zalaniem i przemarzaniem. Na czas prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych, należy ustanowić nadzór geologiczny.

10. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom.

Projekt Budowlany zakłada lokalne posadowienie projektowanych obiektów poniżej zwierciadła wód podziemnych. Na etapie budowy możliwa będzie konieczność zastosowania tymczasowego odwodnienia. W tym celu proponuje się wykorzystać igłofiltry.

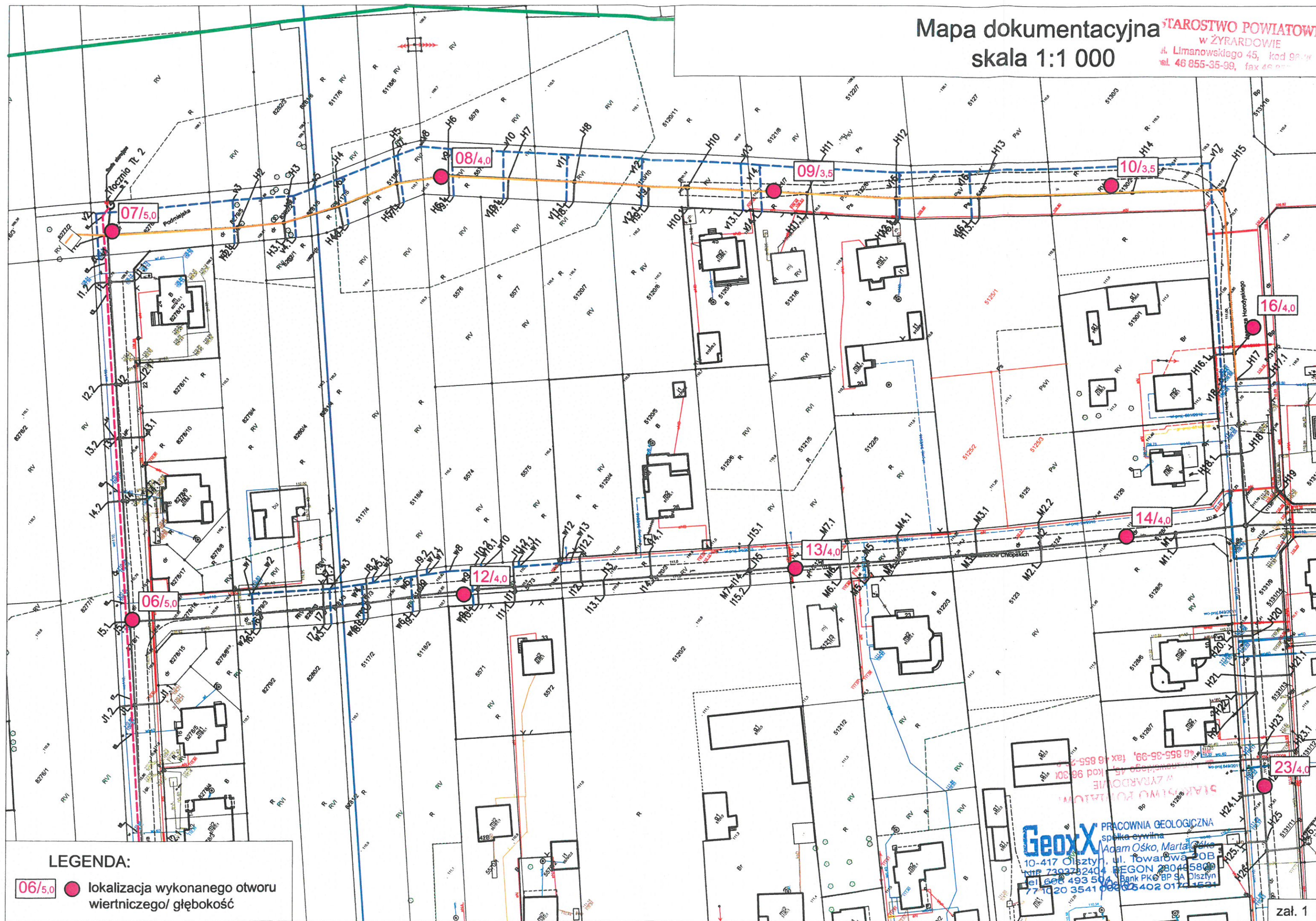


TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: PROJEKT GEOTECHNICZNY

dla projektów:

1. Projekt sieci wodociągowej w ul. Batalionów Chłopskich w Żyrardowie.
2. Projekt budowy sieci wodociągowej w ul. Podmiejskiej w Żyrardowie.

HOLOCEN	nN	Piaski drobnoziarniste					GUNTY NASYPOWE			
	H	Piaski drobnoziarniste humusowe					GLEBA			
	d-aQh	Piaski drobnoziarniste					GRUNTY DELUWIALNO- ALUWIALNE			
	d-aQh	Gliny piaszczyste, piaski gliniste								
	IQh	Namuł					GRUNTY ORGANICZNE			
PLEJSTOCEN	gQp4	Piaski gliniaste, gliny piaszczyste					GRUNTY MORENOWE			
	gQp4	Piaski drobnoziarniste, średnioziarniste								
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
PARAMETRY NA PODSTAWIE BADAŃ TERENOWYCH I NORMY PN-81/B-03020										
metoda B										
Nr warstwy	wilgotność naturalna w_n %	gęstość objętościowa ρ [t*m ⁻³]	spójność $Cu^{(n)}$ [kPa]	kąt tarcia wewnęt. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. $Eo^{(n)}$ [kPa]	edomet. moduł. $Mo^{(n)}$ [kPa]	stan gruntu		typ gruntu	rodzaj gruntu
							I_D	I_L		
Ia	*16,0	*1,77	–	30°10'	42 000	58 000	0,45	-	-	nN(Pd, PdH, Pd+H+KO)
	24,0	1,92								
Ila	GRUNTY SŁABONOŚNE									H(PdH)
IIla	*16,0	*1,77	–	30°24'	46 000	62 000	0,50	-	-	Pd, Pd//Pg, Pd//Gp
	24,0	1,92								
IIlb	14,0	2,14	17,0	14°48'	20 000	30 000	-	0,20	C	Gp
IIlc	15,0	2,12	13,0	13°12'	16 000	24 000	-	0,30	C	Pg//Pd, Pg//Nm
IVa	GRUNTY SŁABONOŚNE									Nm
Va	9,0	2,25	40,0	22°00'	50 000	66 000	-	pzw	B	Gp
Vb	11,0	2,21	35,0	20°09'	36 000	48 000	-	0,10	B	Gp, Gp/Pd, Pg
Vc	13,0	2,18	31,0	18°18'	28 000	37 000	-	0,20	B	Gp, Gp//Pd, Pg, Pg//Gp
Vd	15,0	2,12	28,0	16°24'	22 000	29 000	-	0,30	B	Pg, Pg//Pd, Gp
Ve	16,0	2,10	25,0	14°30'	18 000	24 000	-	0,40	B	Pg, Pg//Pd, Gp
Vf	*16,0	*1,77	–	30°24'	46 000	62 000	0,50	-	-	Pd, Pd//Pg
	24,0	1,92								
Vg	*16,0	*1,79	–	30°55'	55 000	75 000	0,60	-	-	Pd, Pd//Pg
	24,0	1,94								
Vh	*14,0	*1,88	–	33°37'	95 000	110 000	0,60	-	-	Ps
	20,0	2,01								

1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-024801/B-03020

2. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3. * WILGOTNE / MOKRE

4. Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020

należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).

STAROSTWO POWIATOWE Zał.2
w ŻYRARDOWIE

ul. Limanowskiego 45, kod 98-
tel. 46 855-35-99, fax 46 955-29

Geox PRACOWNIA GEOLOGICZNA
spółka cywilna
Adam Ośko, Marta Ośko
10-417 Olsztyn, ul. Towarowa 20B
NIP 7333782404 REGON 280495800
tel. 608 493 804 Bank PKO BP SA Olsztyn
77 1020 3641 0000 0000 0000 0170 1531

RESIDUAL MINERAL SOILS

ORGANIC SOILS
humous soil
humous
organic mud
peat
fibrous peat
pseudofibrous peat
amorphous peat
gyttja
lake marl
hard coal
brown coal; lignite

FILLS [composition]

- embankment
- man made ground
- OTHER DENOTATIONS
- crushed brick
- crushed concrete
- wood
- stones
- slag
- admixtures
- interbedding
- soils boundary
- natural moisture content
- degree of saturation
- shrinkage limit
- plastic limit
- natural moisture content
- plasticity index
- consistency index
- liquidity index
- density index





KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 12

Załącznik: 4

TEMAT: PROJEKT GEOTECHNICZNY dla projektów:

1. Projekt budowy sieci wodociągowej w ul. Batalionów Chłopskich w Żyrardowie.

2. Projekt budowy sieci wodociągowej w ul. Podmiejskiej w Żyrardowie.

Lokalizacja: Żyrardów

Data: 17.-19.08.2016 r.

Skala karty: 1:50

Zlecający: PROFIL PROJECT

System wiercenia: ręczny

Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna

Rzędna otworu: 110,73 m n.p.m.

Dozór geologiczny: mgr T. Malec

Współrzędne otworu: -

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej
	0.0 H(PdH)	Humus(piasek drobnoziarnisty humusowy)	0,40	Gleba					Ila
	1.0 Pd	Piasek drobnoziarnisty	2,0	gQp4	w		szg	Ip=0,50	Vf
	2.0								
	2.47 Pg	Piasek gliniasty, szare	1,10				pl	Il=0,40	Ve
	3.0								
	3.5 Pd	Piasek drobnoziarnisty	0,50		nw		szg	Ip=0,60	Vg
	4.0								
	5.0								
	6.0								
	7.0								
	8.0								
	9.0								
	10.0								

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 96-20
tel. 46 855-35-99, fax 46 855-20

GeoxX PRACOWNIA GEOLOGICZNA
spółka cywilna
Adam Ośko, Marta Ośko
10-417 Olsztyn, ul. Towarowa 20B
NIP 7393782404 REGON 280495800
tel. 608 493 504 Bank PKO BP SA Olsztyn
77 1020 3541 0000 5402 0170 1531

Kartę opracowała: mgr inż. Aleksandra Sanbak



KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 13

Załącznik: 4

TEMAT: PROJEKT GEOTECHNICZNY dla projektów:

1. Projekt budowy sieci wodociągowej w ul. Batalionów Chłopskich w Żyrardowie.

2. Projekt budowy sieci wodociągowej w ul. Podmiejskiej w Żyrardowie.

Lokalizacja: Żyrardów

Data: 16.-19.08.2016 r.

Skala karty: 1:50

Zlecający: PROFIL PROJECT

System wiercenia: ręczny

Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna

Rzędna otworu: 110,91 m n.p.m.

Dozór geologiczny: mgr T. Malec

Współrzędne otworu: -

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miąższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/plastyczności	Nr wartości geotechnicznej
	0.0	H(PdH) Humus(piasek drobnoziarnisty humusowy)	0,50	Gleba					Ila
	1.0	Pd Piasek drobnoziarnisty	0,70	gQp4	w		szg	Id=0,50	Vf
		Pg/Gp Piasek gliniasty/gлина piaszczysta,szara	0,50				tpl	IL=0,20	Vc
	2.0	Pd Piasek drobnoziarnisty	0,40				szg	Id=0,50	Vf
	3.0	Pd Piasek drobnoziarnisty	1,40		nw		szg	Id=0,60	Vg
		Gp Gлина piaszczysta,szara	0,50		w		tpl	IL=0,20	Vc
	4.0								
	5.0								
	6.0								
	7.0								
	8.0								
	9.0								
	10.0								

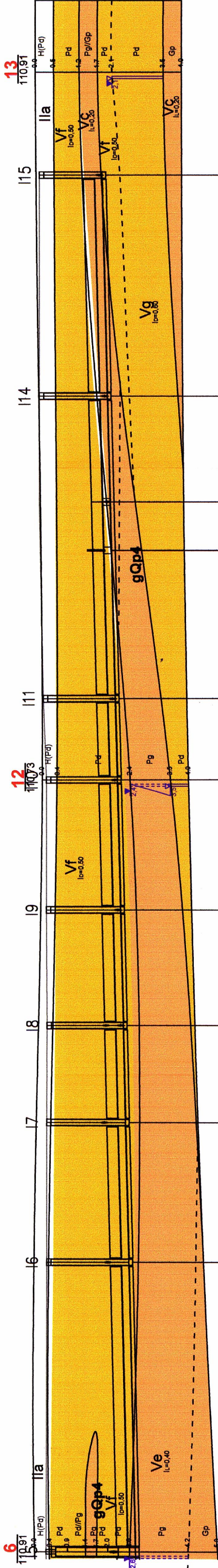
STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, 26-600 Żyrardów
tel. 48 655-35-92, fax 48 655-35-93

GeoxX PRACOWNIA GEOLOGICZNA
spółka cywilna
Adam Ośko, Marta Ośko
10-417 Olsztyn, ul. Towarowa 20B
NIP 7393782404 REGON 280495800
tel. 608 493 504 Bank PKO BP SA Olsztyn
77 1020 3541 0000 5402 0170 1531

Kartę opracowała: mgr inż. Aleksandra Sanbak

Przekrój geotechniczny II-II'

skala pionowa 1:100
skala pozioma 1:500

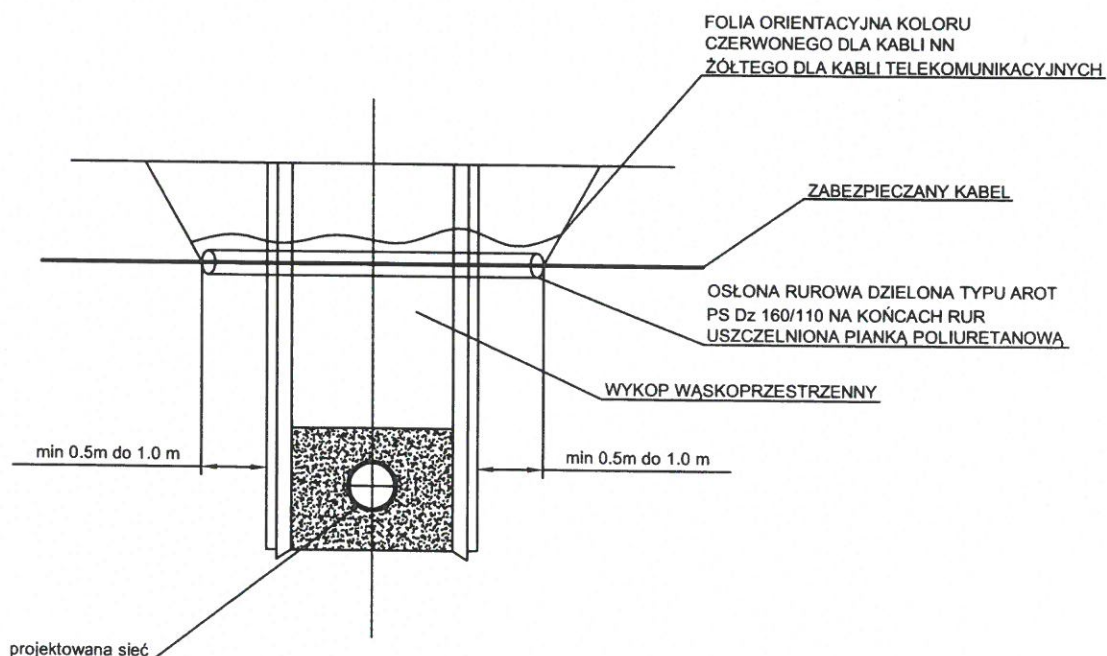


POZIOM PORÓWNAWCZY 100.00 m n.p.m.											
RZĘDNA TERENU ISTN.	110.80	110.80	110.80	110.80	110.82	110.82	110.82	110.90	110.98	111.00	111.00
RZĘDNA DNA KANAŁU	108.35	108.35	108.35	108.35	108.55	108.55	108.55	108.93	109.03	109.14	109.29
RZĘDNA DNA WYKOPU	108.25	108.25	108.25	108.25	108.45	108.45	108.45	108.83	108.93	109.04	109.19
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	2.45	108.25	108.54	108.64	2.25	108.45	108.54	1.97	1.95	1.86	1.71
SPADKI, DŁUGOŚCI	303.60m										
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Dn 200 L=303.60m										
ODLEGŁOŚCI	116.52	39.35	18.96	174.82	203.82	17.72	221.55	232.53	252.61	273.67	303.60
HEKTOMETRY	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15

OWIETO PRACOWNIA ZAKŁAD PROJEKTOWY
Miejsce plan: ZIMOWA WILKOŁA Projekt 12

UL. BATALIONÓW CHŁOPSKICH

SCHEMAT ZABEZPIECZENIA KABLI NA CZAS ROBÓT MONTAŻOWYCH W WYKOPIE

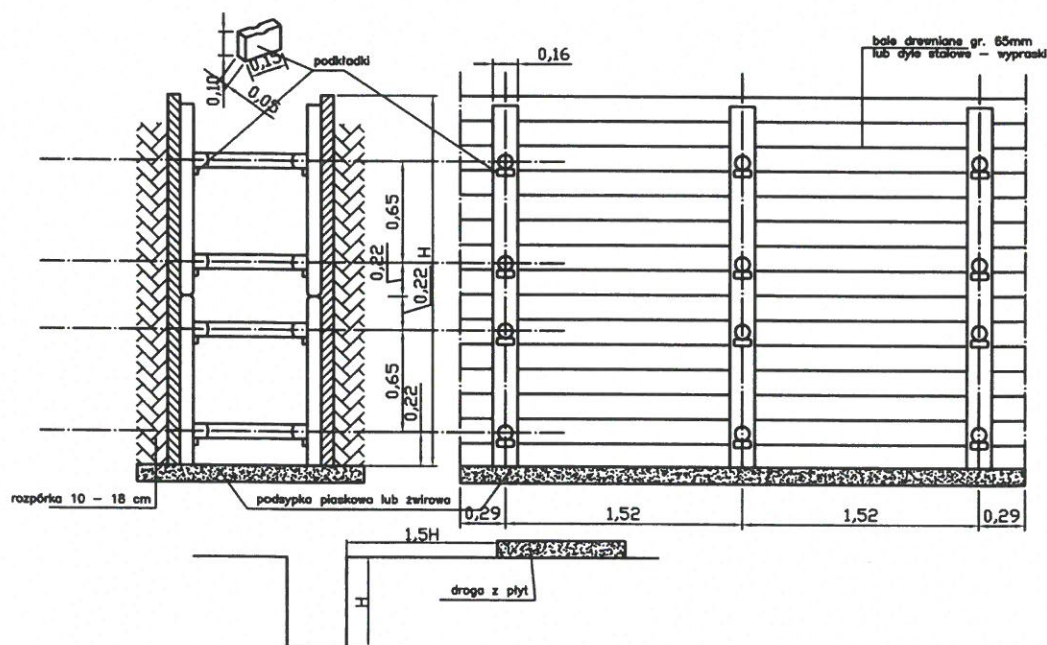


Prace związane z odkrywaniem kabli należy przeprowadzać ręcznie. Na istniejące kable na czas robót należy założyć rurę ochronną dwudzielną typu AROT-a o średnicy min $\varnothing 110$ mm. Długość rury ochronnej AROT-a winna wynosić szerokość wykopu plus co najmniej 0,5 m po każdej ze stron do zakotwienia w nienaruszonym gruncie. Oba końce rury ochronnej AROT-a należy zabezpieczyć przed zamuleniem poprzez wypełnienie pianką poliuretanową na głębokość rury 0,3 m. Rurę osłonową z kablem umocować w wykopie, a po zakończeniu robót kabel ułożyć na 10 cm podsypce piaskowej. Taką samą warstwą piasku musi być obsypany kabel po bokach. Górna warstwa piasku po zagęszczeniu musi mieć grubość 20 cm. Każdy kabel zabezpieczyć oddzielną rurą, niedopuszczalne jest zabezpieczanie dwóch lub więcej kabli jedną rurą ochronną. W miejscach założenia rur ochronnych należy uzupełnić uszkodzone oznaczenia foliowe. Kabel należy przykryć folią oraz gruntem rodzimym do poziomu terenu. Występujące skrzyżowania i zbliżenia między poszczególnymi urządzeniami a budowlami nad i podziemnymi muszą spełniać wymagania normy PNE 76/05 125 i PNE-05100-1:1998.

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 96-31
tel. 46 855-35-99, fax 46 855-35-99

Geox PRACOWNIA GEOLOGICZNA
spółka cywilna
Adam Ośko, Marta Ośko
10-417 Olsztyn, ul. Towarowa 20B
NIP 7393782404 REGON 280495800
tel. 608 493 504 Bank PKO BP SA Olsztyn
77 1020 3541 0009 9202 0170 1531

SCHEMAT ZABEZPIECZENIA WYKOPU



STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Ułmanowskiego 45. 10-100 Żyrardów
49 955 25 00

GeoxX PRACOWNIA GEOLOGICZNA
spółka cywilna
Adam Ośko, Marta Ośko
10-417 Olsztyn ul. Towarowa 20B
NIP 7393782404 REGON 280495800
tel. 608 493 504 Bank PKO BP SA Olsztyn
77 1020 3541 0000 0000 0000 402 0170 1531