

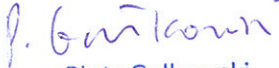
OPRACOWANIE WARUNKÓW WODNO-GRUNTOWYCH

na potrzeby realizacji tematu:

„Projekt budowy ul. Willowej oraz kanalizacji deszczowej w ulicach:
Willowej, Cichej, Krasickiego i dz. nr ew. 31/40
w miejscowości Nowa Iwiczna”

Zamawiający: „Pracownia Projektowa EKODROGA Robert Salomon”, ul. Piasta 4/16,
62-025 Kostrzyn Wlkp.

Wykonawca: GEOSOLUTION
Michał Kukułka
ul. Raclawicka 36 lok 56, 02-601 Warszawa
tel. 511 434 835; tel/fax. 22 401 31 71
NIP 948-109-87-37

Opracował: 
mgr Piotr Gałkowski
GEOLOG INŻYNIERSKI
uprawnienia nr VII-1506

Warszawa, kwiecień 2013 r.

SPIS TREŚCI:

- 1. WPROWADZENIE**
- 2. CEL I ZAKRES PRAC**
- 3. LOKALIZACJA I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA TERENU BADAŃ**
- 4. ROZPOZNANIE WARUNKÓW WODNO-GRUNTOWYCH**
- 5. WNIOSKI I ZALECENIA WYNIKAJĄCE Z WYKONANYCH BADAŃ DLA PLANOWANYCH PRAC**

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

ZAŁĄCZNIK 1	Lokalizacja terenu badań
ZAŁĄCZNIK 2	Lokalizacja otworów
ZAŁĄCZNIK 3	Profile i karty otworów
ZAŁĄCZNIK 4	Płyta CD: - opracowanie w wersji cyfrowej - dane źródłowe na temat projektowanej inwestycji dostarczone przez Zamawiającego

1. WPROWADZENIE

Niniejsze opracowanie warunków wodno-gruntowych na potrzeby realizacji tematu: „Projekt budowy ul. Willowej oraz kanalizacji deszczowej w ulicach: Willowej, Cichej, Krasickiego i dz. nr ew. 31/40 w miejscowości Nowa Iwiczna” zostało wykonane na zamówienie „Pracowni Projektowej EKODROGA Robert Salomon”, ul. Piasta 4/16, 62-025 Kostrzyn Wlkp. - wykonawcy prac projektowych dla powyższego tematu na zlecenie Gminy Lesznówola.

2. CEL I ZAKRES PRAC

Wykonane prace miały na celu określenie warunków wodno-gruntowych dla projektowanej budowy drogi wraz z kanalizacją deszczową za pomocą rozpoznania otworami/ wierceniami geologiczno-inżynierskimi (geotechnicznymi), w miejscach i do głębokości określonych przez Zamawiającego.

Dane źródłowe na temat projektowanej inwestycji – jej lokalizacji i przebiegu, charakterystyki oraz szczegółowej lokalizacji i planowanej głębokości otworów rozpoznawczych dostarczył Zamawiający – dane na płycie CD (załącznik 4).

Zakres przeprowadzonych prac dla rozpoznania warunków wodno-gruntowych dla projektowanej budowy drogi wraz z kanalizacją deszczową obejmował:

- rozpoznanie terenu badań za pomocą danych dostarczonych przez Zamawiającego, dostępnych map geologicznych i archiwalnych profili wierceń z otoczenia terenu badań,
- przeprowadzenie wizji lokalnej terenu badań,
- przeprowadzenie rozpoznania podłoża do głębokości 2-6 m za pomocą wierceń wykonanych lekkim sprzętem wiertniczym (sonda penetracyjna)

wraz z likwidacją (zatkaniem) otworów za pomocą urobku po zakończeniu badań,

- określenie głębokości i charakteru występowania wody gruntowej,
- makroskopowe określenie rodzaju i nazwy oraz stanu gruntów podłoża we wszystkich warstwach gruntów stwierdzonych w otworach.

Badania polowe, w tym wymienione wyżej badania makroskopowe przeprowadzono w oparciu o normy PN-B-02479:1998 oraz PN-88/B-04481.

Ponadto, prace kameralne obejmowały analizę wyników badań terenowych, opracowanie części tekstowej oraz załączników graficznych, w tym opracowano profile i karty otworów z geologiczno-inżynierskim opisem gruntów.

Lokalizację terenu badań oraz otworów wykonanych w celu rozpoznania warunków wodno-gruntowych przedstawiono na planie sytuacyjnym na załącznikach 1 i 2.

W załączniku 3 zawarto profile i karty otworów z opisami i charakterystyką geologiczno-inżynierską gruntów podłoża oraz z opisem stwierdzonych warunków wodnych lub z uwagami na temat przewidywanych warunków wodnych w trakcie prowadzenia prac wykopowych.

3. LOKALIZACJA I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA TERENU BADAŃ

Teren badań (załącznik 1) to około 1 km długości odcinek drogi wzdłuż ul. Willowej, Cichej oraz Krasickiego na odcinku od początków ulic Willowej i Cichej do Szkoły przy ulicy Krasickiego, zlokalizowany w Nowej Iwicznej, Gm. Lesznówola, powiat Piaseczno.

Teren badań jest płaski – mało zróżnicowany wysokościowo, o rzędnych terenu od około 113,9 m do około 114,7 m n.p.m. W rejonie ulicy Willowej (otoczenie otworów 1-3) oraz południowej części ul. Cichej (otoczenie w pobliżu otw. 7) powierzchnia terenu była mocno podmokła (stagnująca woda).

Z dostępnych map geologicznych oraz archiwalnych wierceń wynika, że teren projektowanej inwestycji jest zlokalizowany obrębie wysoczyzny lodowcowej zbudowanej przede wszystkim z plejstoceńskich glin zwałowych, które zdecydowanie dominują w podłożu praktycznie od powierzchni lub pod cienką warstwą piasków. W tym rejonie w podłożu nad glinami mogą występować lokalnie głównie piaski wodnolodowcowe różnej granulacji. W bezpośrednim sąsiedztwie zaś cieków powierzchniowych występują piaski humusowe lub namuły typowe dla den dolinnych.

Zwierciadło wody podziemnej w tym rejonie kształtuje się głównie w ten sposób, że woda gruntowa gromadzi się blisko pod powierzchnią terenu (zwłaszcza w okresach wyższych stanów wód gruntowych (roztopy wiosenne, intensywne opady letnie i jesienne), już w warstwie gleby lub podścielających utworów piaszczysto-gliniastych. Następnie w profilu pionowym dominują głównie gliny zwałowe. Warstwy nawodnionych piasków występują w glinach w tym rejonie na głębokościach od 7 m i głębiej, nawet na 30-40 metrach p.p.t. Niezależnie od tego w glinach, również płytko, występują przewarstwienia piaszczyste, które okresowo mogą być nawodnione.

4. ROZPOZNANIE WARUNKÓW WODNO-GRUNTOWYCH

Rozpoznanie warunków wodno-gruntowych przedstawiono szczegółowo w załączniku 3, na profilach i kartach otworów z opisami i charakterystyką geologiczno-inżynierską gruntów podłoża oraz z opisem stwierdzonych warunków wodnych lub z uwagami na temat przewidywanych warunków wodnych w trakcie prowadzenia prac wykopowych.

We wszystkich otworach 1 - 7 od powierzchni terenu pod mocno nawodnioną glebą (i ewentualnie cienkim przewarstwieniem również nawodnionego piasku) stwierdzono głównie typowe dla tego obszaru gliny zwałowe: gliny piaszczyste ze żwirikami i mniejszymi kamieniami w stanie twardoplastycznym – nośne. Miejscami gliny zwałowe są wykształcone jako gliny – również nośne. W glinach – na różnych głębokościach (od 1,2-1,6 m p.p.t.) stwierdzono występowanie przewarstwień piaszczystych (piaski średnie, miejscami z domieszką piasków grubych żwirików). Piaski te były wilgotne lub suche, ale przy prowadzeniu prac wykopowych należy uwzględnić możliwość, że będą mogły być nawodnione i powodować dopływ wody do wykopu.

W otworach 8 i 9 stwierdzono analogiczną budowę podłoża, ale nie stwierdzono nawodnienia wierzchniej warstwy z powodu odprowadzenia wody od powierzchni rowami przydrożnymi wzdłuż ul. Krasickiego). Pod glebą/gruntem nasypowym stwierdzono również gliny zwałowe: gliny piaszczyste lub gliny ze żwirikami i mniejszymi kamieniami w stanie twardoplastycznym – nośne. Podobnie w glinach stwierdzono występowanie różnych przewarstwień piaszczystych, które były wilgotne lub suche, ale przy prowadzeniu prac wykopowych będą mogły być nawodnione i powodować dopływ wody do wykopu.

W otworze 10 od powierzchni terenu, pod mocno nawodnioną warstwą gruntu nasypowego (głina, piasek, kamienie) i częściowo gleby, stwierdzono praktycznie do głębokości 6 m p.p.t. również głównie typowe dla tego obszaru gliny zwałowe: gliny piaszczyste ze żwirikami i mniejszymi kamieniami w stanie twardoplastycznym – nośne. Miejscami również gliny zwałowe były wykształcone jako gliny – również nośne. Na różnych głębokościach stwierdzono występowanie przewarstwień piaszczystych (piaski średnie, miejscami z domieszką piasków grubych żwirików). Piaski te były wilgotne lub suche, ale przy prowadzeniu prac wykopowych należy uwzględnić możliwość, że będą mogły być nawodnione i powodować dopływ wody do wykopu. Wraz z głębokością stan glin zmieniał się z korzystnego twardoplastycznego na jeszcze mocniejszy stan półzwały.

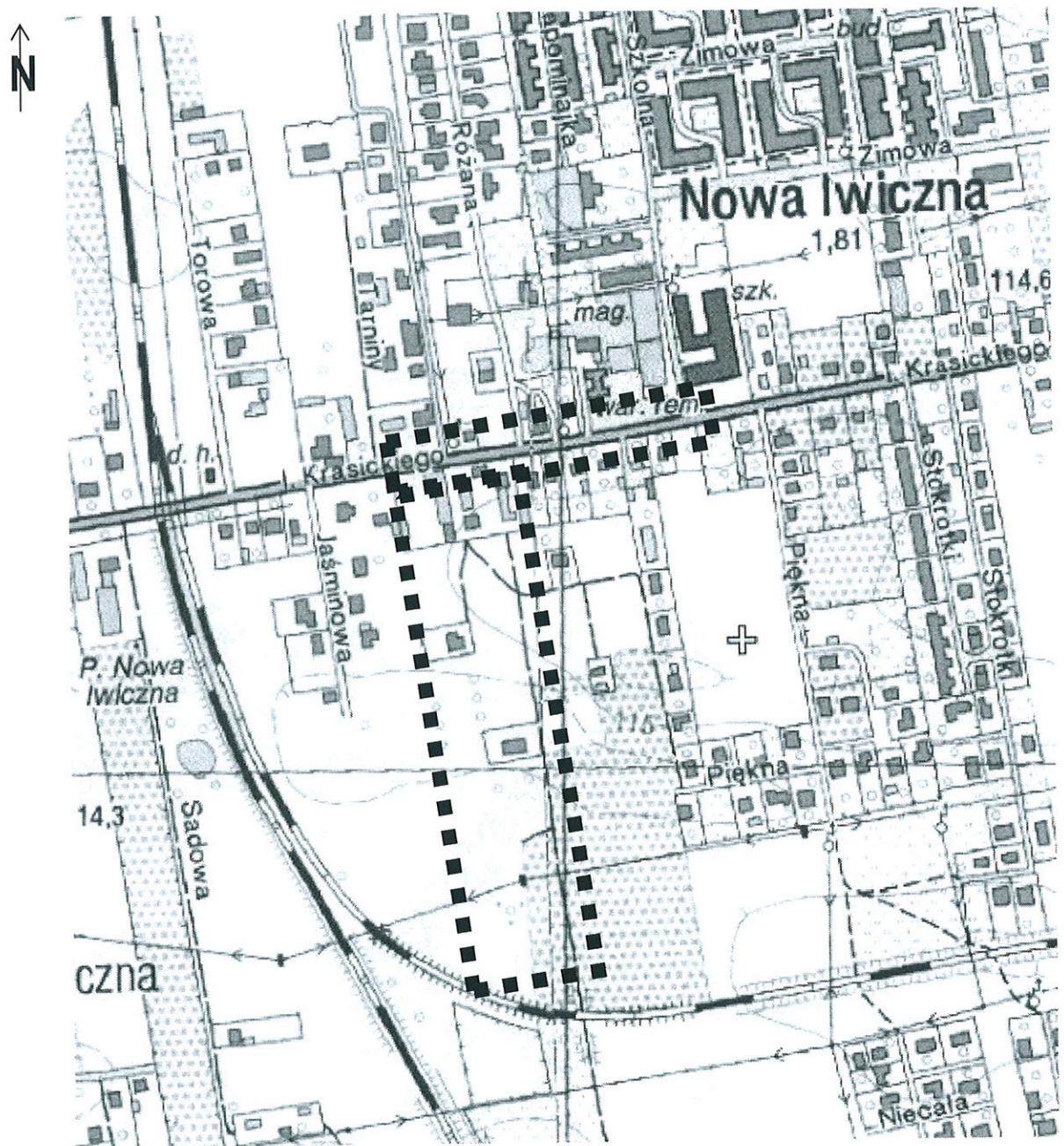
5. WNIOSKI I ZALECENIA WYNIKAJĄCE Z WYKONANYCH BADAŃ DLA PLANOWANYCH PRAC

1. Rozpoznane otworami i przeprowadzonymi badaniami warunki wodno-gruntowe wskazują na proste warunki podłoża. W efekcie, warunki geologiczno-inżynierskie dla rozbudowy planowanej drogi wraz z kanalizacją należy uznać za dobre.
2. Dobre warunki wynikają przede z występowania we wszystkich otworach co najmniej twardoplastycznych glin piaszczystych lub glin – a więc gruntów uznawanych za nośne w sensie budowlanym..
3. Powinno się uwzględnić, że w trakcie prowadzenia prac lub w okresie eksploatacji obiektu, przy wysokich opadach i wysokich stanach wód gruntowych, warunki geologiczno-inżynierskie w otoczeniu mogą się nieco pogorszyć – przede wszystkim możliwe są wyższe stany wody gruntowej w piaskach i glebie nad glinami oraz (z pewnością na końcu ulic Willowej i Cichej) stagnacja wody na powierzchni terenu.
4. W glinach stwierdzono piaszczyste przewarstwienia. Były wilgotne lub suche, ale przy prowadzeniu prac wykopowych istnieje możliwość, że będą nawodnione i będą powodować dopływ wody do wykopu.
5. Zgodnie z wiedzą branżową oraz wytycznymi normy PN-81/B-03020, głębokość przemarzania gruntu, poniżej której należy posadawiać obiekt budowlany wynosi w omawianym rejonie 1 m.
6. Wierzchnią warstwę gleby lub gruntu nasypowego należy usunąć jako nienośny nadkład.

7. Dla poprawnej gospodarki wodami opadowymi i powierzchniowymi na tym terenie należy dołożyć wszelkiej staranności dla właściwego ukształtowania jego powierzchni oraz zapewnienia właściwych przepustów pod drogą. Teren badań w południowej części (południowe krańce ulic Willowej i Cichej) jest generalnie podmokły.

Załącznik 1

Lokalizacja terenu badań



Załącznik 2

Lokalizacja otworów



Załącznik 3

Profile i karty otworów

Objaśnienia symboli

zgodnie z: PN-B-02480:1986

Symbole gruntów:	
Pd	Piasek drobny
Ps	Piasek średni
Pr	Piasek gruby
Ż	Żwir
K	Kamienie
Pg	Piasek gliniasty
Gp	Gлина Piaszczysta
G	Gлина
П	Pył
G П	Gлина pylasta

Symbole wilgotności gruntów:

m _w	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
n _w	nawodniony

Symbole stanu gruntów:

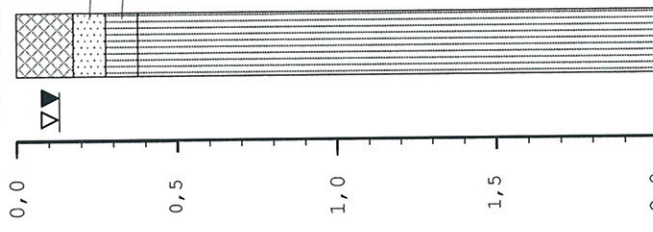
sypkich:	
ln	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
spoiстых:	
zw	zwarty
pzw	półzwarty
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pł	płynny

Symbole zwierciadła wody podziemnej:

	zwierciadło nawiercone
	zwierciadło ustalone
	zwierciadło swobodne

Profil i karta otworu nr 1 (ul. Willowa, Lesznowola)

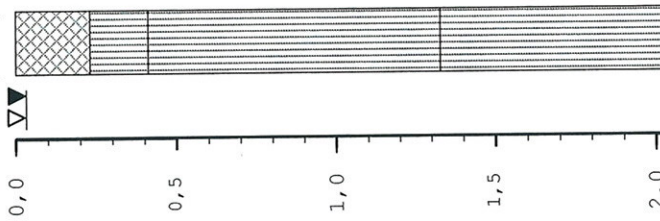
Głębokość
m p.p.t
(rzędna terenu
114,5 m n.p.m.)



Opis gruntu	symbol gruntu	wilgotność	liczba wałecz.	stan gruntu	uwagi
Gleba wymieszana z gruntem Nasypowym gliniastym	NN	m			Woda gruntowa praktycznie od powierzchni - gleba i piasek mocno nasiąknięte; woda stagnująca na powierzchni terenu
Piasek średni jasnobrązowy	Ps	nw			
Gлина piaszczysta jasnobrązowa ze żwirikami i kamieniami	Gp	mw	2x2	pl	
Gлина piaszczysta jasnobrązowa, miejscami szara ze żwirikami i kamieniami	Gp	mw	1x1	tpl	miejscami występują drobne przewarstwienia piasku -suche, ale przy prowadzeniu prac wykopowych istnieje możliwość, że będą nawodnione i będą powodować dopływ wody do wykopu

Profil i karta otworu nr 2 *(ul. Willowa, Lesznowola)*

Głębokość
m p.p.t.
(rzędna terenu
114,5 m n.p.m.)

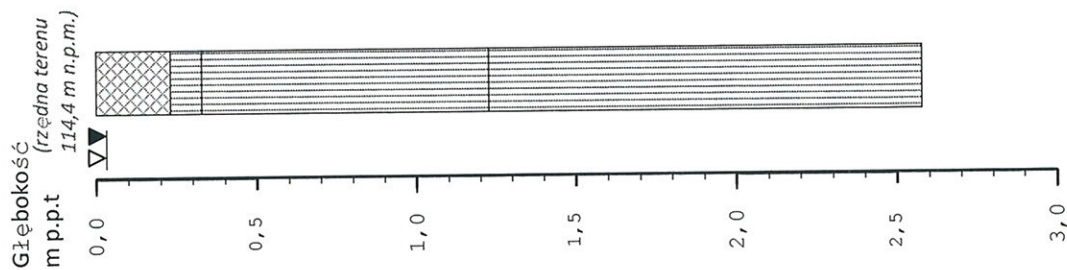


Opis gruntu	symbol gruntu	wilgotność	liczba wałecz.	stan gruntu	uwagi
Gleba gliniasta z dom. piasku i gruntu nasypowego	NN	nw			Woda gruntowa praktycznie od powierzchni - gleba mocno nasiąknięta; woda stagnująca na powierzchni terenu
Gлина piaszczysta jasnobrazowa	Gp	w	1x2	p1	
Gлина piaszczysta jasno-brązowa ze żwirokami i kamieniami	Gp	mw	1x1	tpl	miejscami występują drobne przewarstwienia piasku -suche, ale przy prowadzeniu prac wykopowych istnieje możliwość, że będą nawodnione i będą powodować dopływ wody do wykopu
Gлина piaszczysta brązowoszara ze żwirokami i kamieniami	Gp	mw	1x0	tpl/pzw	

Opis i symbole gruntów zgodnie z: PN-B-02480:1986

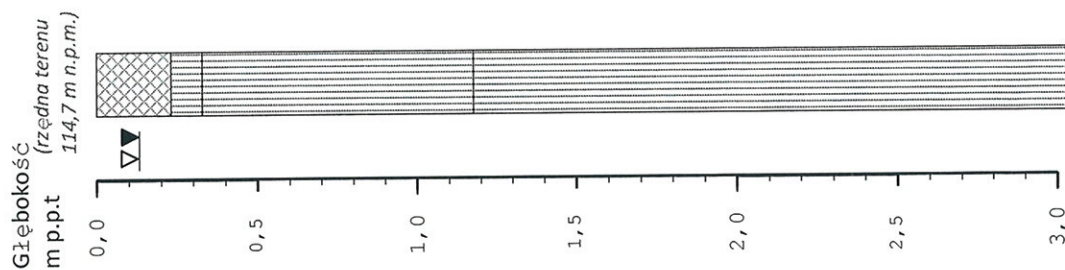
Profil i karta otworu nr 3 (ul. Willowa, Lesznowola)

Opis gruntu	symbol gruntu	wilgotność	liczba walecz.	stan gruntu	uwagi
grunt nasypowy, domieszka tłucznia i gleby	NN	nw			Woda gruntowa praktycznie od powierzchni - gleba mocno nasiąknięta; woda stagnująca na powierzchni terenu
Gлина piaszczysta jasnobrazowa	Gp	w	1x2	pl	
Gлина piaszczysta jasno-brązowa ze żwirkami i kamieniami	Gp	mw	1x1	tpl	miejscami występują drobne przewarstwienia piasku - suche, ale przy prowadzeniu prac wykopowych istnieje możliwość, że będą nawodnione i będą powodować dopływ wody do wykopu
Gлина piaszczysta brązowoszara ze żwirkami i kamieniami	Gp	mw	1x0	tpl/pzw	



Profil i karta otworu nr 4 (ul. Cicha, Lesznowola)

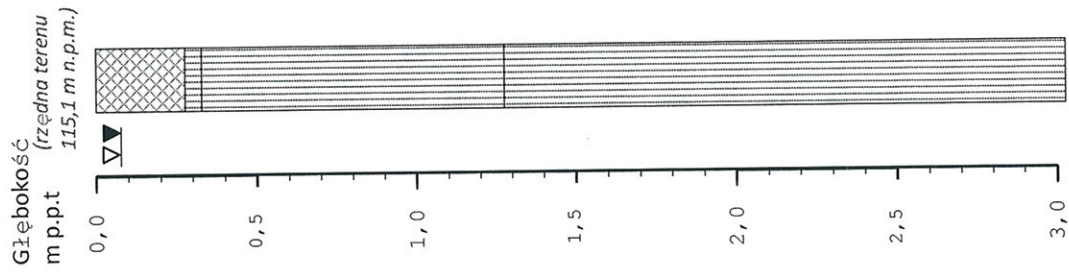
Opis gruntu	symbol gruntu	wilgotność	liczba watecz.	stan gruntu	uwagi
grunt nasypowy, domieszka tłucznia i gleby	NN	m			Woda gruntowa praktycznie od powierzchni - gleba mocno nasiąknięta; woda stagnująca na powierzchni terenu
Gлина piaszczysta jasnobrazowa	Gp	w	1x2	pl	
Glina piaszczysta jasno-brązowa ze żwirkami i kamieniami	Gp	mw	1x1	tpl	
Glina piaszczysta brązowoszara ze żwirkami i kamieniami	Gp	mw	1x0	tpl/pzw	miejscami występują drobne przewarstwienia piasku - suche, ale przy prowadzeniu prac wykopowych istnieją możliwości, że będą nawodnione i będą powodować dopływ wody do wykopu



Opis i symbole gruntów zgodnie z: PN-B-02480:1986

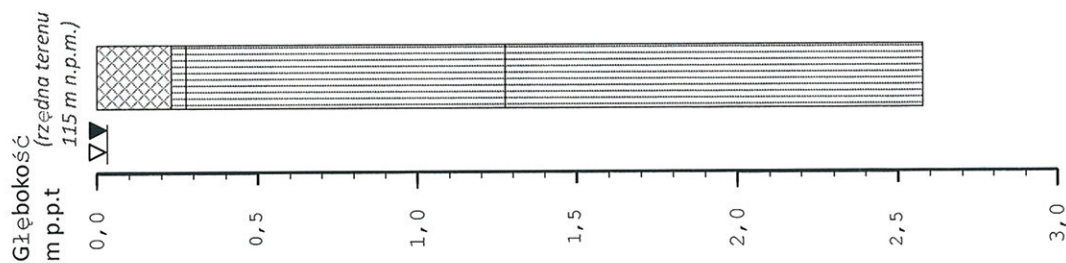
Profil i karta otworu nr 5 (ul. Willowa, Lesznowola)

Opis gruntu	symbol gruntu	wilgotność	liczba wafecz.	stan gruntu	uwagi
Gleba z domieszką gruntu nasypowego	NN	nw			Woda gruntowa praktycznie od powierzchni - gleba mocno nasiąknięta; woda stagnująca na powierzchni terenu
Gлина piaszczysta jasnobrazowa	Gp	w	1x2	pl	
Gлина piaszczysta jasno-brązowa ze żwirokami i kamieniami	Gp	mw	1x1	tpl	miejscami występują drobne przewarstwienia piasku - suche, ale przy prowadzeniu prac wykopowych istnieje możliwość, że będą nawodnione i będą powodować dopływ wody do wykopu
Gлина piaszczysta brązowoszara ze żwirokami i kamieniami	Gp	mw	1x0	tpl/pzw	



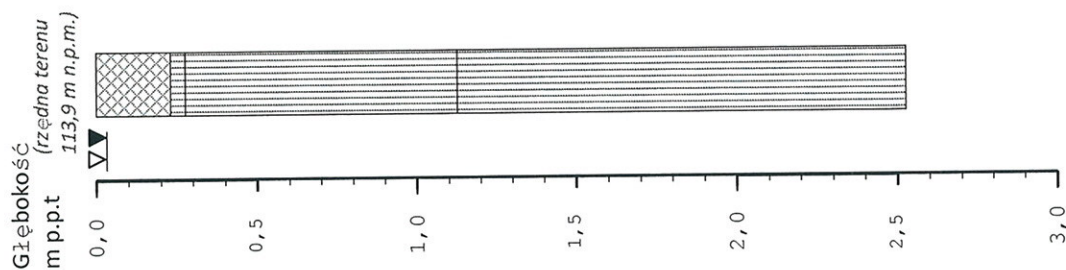
Profil i karta otworu nr 6 (ul. Cicha, Lesznowola)

Opis gruntu	symbol gruntu	wilgotność	liczba walcz.	stan gruntu	uwagi
grunt nasypowy, domieszka tłuźchnia i gleby	NN	nw			Woda gruntowa praktycznie od powierzchni - gleba mocno nasiąknięta; woda stagnująca na powierzchni terenu
Gлина piaszczysta jasnobrazowa	Gp	w	1x2	p1	
Gлина piaszczysta jasno-brązowa ze żwirkami i kamieniami	Gp	mw	1x1	tpl	Przewarstwienia piasku
Gлина piaszczysta / Gлина brązowoszara ze żwirkami i kamieniami	Gp/G	mw	1x0	tpl/pzw	miejscami występują drobne przewarstwienia piasku -suche, ale przy prowadzeniu prac wykopowych istnieje możliwość, że będą nawodnione i będą powodować dopływ wody do wykopu



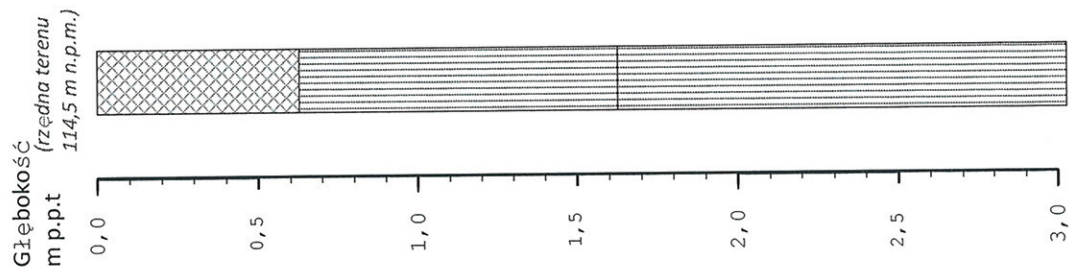
Profil i karta otworu nr 7 (ul. Cicha, Lesznowola)

Opis gruntu	symbol gruntu	wilgotność	liczba watecz.	stan gruntu	uwagi
Gleba gliniasta z dom. piasku i gruntu nasypowego	NN	nw			
Gлина piaszczysta jasnobrazowa	Gp	w	1x2	p1	Woda gruntowa praktycznie od powierzchni - gleba mocno nasiaknięta; woda stagnująca na powierzchni terenu
Gлина piaszczysta/Gлина jasno-brązowa ze żwirkami i kamieniami	Gp/G	mw	1x1	tp1	miejscami występują drobne przewarstwienia piasku - suche, ale przy prowadzeniu prac wykopowych istnieje możliwość, że będą nawodnione i będą powodować dopływ wody do wykopu
Gлина piaszczysta szarobrazowa ze żwirkami i kamieniami	Gp	mw	1x0	tp1/pzw	



Profil i karta otworu nr 8 (ul. Krasickiego, Lesznowola)

Opis gruntu	symbol gruntu	wilgotność	liczba wafecz.	stan gruntu	uwagi
Grunty nasypowe (gliny, piaski etc.) z domieszką gleby	NN	m			Bez wody, ale wierzchnia warstwa gruntu mocno nasiąknięta; Brak wody z powodu rowów przydrożnych
Glina piaszczysta jasno-brązowa ze żwirkami i kamieniami	Gp	mw	1x1	tpl	
Glina piaszczysta, Miejscami Glina brązowoszara ze żwirkami i kamieniami	Gp/G	mw	1x0	tpl/pzw	miejscami występują drobne przewarstwienia piasku - suche, ale przy prowadzeniu prac wykopowych istnieje możliwość, że będą nawodnione i będą powodować dopływ wody do wykopu



Opis i symbole gruntów zgodnie z: PN-B-02480:1986