

OPRACOWANIE WARUNKÓW WODNO-GRUNTOWYCH

na potrzeby realizacji tematu:

„Budowa ul. Zdrowotnej na odc. od ulicy Ludowej do granicy

administracyjnej wraz z kanalizacją deszczową w miejscowości Marysin”

Zamawiający: „PROJ-GRAF Krzysztof Grabicki”, ul. Górczyńska 33/3, 60-132 Poznań

GEO SOLUTION

Michał Kukulka

ul. Racławicka 36 lok 56, 02-601 Warszawa

tel. 511 434 835; tel/fax. 22 401 31 71

NIP 948-109-87-37

Wykonawca:

mgr Piotr Gatkowski

GEOLOG INŻYNIERSKI

uprawnienia nr VII-1506

Opracował:

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: „Budowa ul. Zdrowotnej na odc. od ulicy Ludowej do granicy administracyjnej wraz z kanalizacją deszczową w miejscowości Marysin” zostało wykonane na zamówienie „PROJ-GRAF Krzysztof Grabicki”, ul. Górczyńska 33/3, 60-132 Poznań - wykonawcy prac projektowych dla powyższego tematu na zlecenie Gminy Lesznowola.

2. CEL I ZAKRES PRAC

Wykonane prace miały na celu określenie warunków wodno-gruntowych dla projektowanej budowy ul. Zdrowotnej 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 ul. Zdrowotnej wraz z kanalizacją deszczową obejmował:

- rozpoznanie terenu badań za pomocą danych dostarczonych przez Zamawiającego, dostępnych map geologicznych i archiwalnych profili wierzeń z otoczenia terenu badań,
- przeprowadzenie wizji lokalnej terenu badań,
- przeprowadzenie rozpoznania podłoża do głębokości 3 m za pomocą wierzeń wykonanych lekkim sprzętem wiertniczym (sonda penetracyjna)

Teren jest płaski – mało zróżnicowany wysokościowo, o rzędnych terenu od około 115,5 m n.p.m. (najniżej w rejonie nieznacznego obniżenia cieku/kanalu

Teren badań (zatamentek 1) – tj. około 800 m odcinek ul. Zdrowotnej wraz z jej poboczem na odcinku od ul. Ludowej do granicy administracyjnej Gminy Lesznowola jest zlokalizowany w Marysinie, Gm. Lesznowola, około 350 m na zachód od skrzyżowania ulicy Zdrowotnej z trasą 7/E77 (Aleja Krakowska).

3. LOKALIZACJA I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA TERENU BADAŃ

W zatamenteku 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.

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

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

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

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

wraz z likwidacją (zatkanie) otworów za pomocą uredku po zakończeniu badań,

powierzchniowego za końcową linią zabudowań przy ul. Zdrowotnej) do około 17,5 m n.p.m.

Jak wynika z dostępnych map geologicznych oraz archiwalnych wierceń, teren projektowanej inwestycji jest zlokalizowany obrębie wysoczyzny lodowcowej zbudowanej przede wszystkim z plejstocenjskich glin zwałowych. W lekkim morfologicznym obniżeniu w rejonie Marysina, w podłożu nad glinami występują głównie piaski wodnolodowcowe różnej granulacji, również miejscami mułki – osady pylaste lub piaski ze żwirami. W bezpośrednim sąsiedztwie cieków powierzchniowych występują nadto piaski humusowe lub namuły typowe dla den dolinnych. Miejscami, bliżej powierzchni (praktycznie od powierzchni lub pod cienką warstwą piasków), występują gliny zwałowe.

Zwierciadło wody gruntowej w tym rejonie kształtuje się raczej bardzo płytko – od kilkudziesięciu centymetrów do około 1,5 m pod powierzchnią terenu, zwłaszcza w okresach wyższych stanów wód gruntowych (roztopy wiosenne, intensywne opady letnie i jesienne). W zachodniej części terenu na zachód od cieków występuje obszar podtopień spowodowanych płytkim występowaniem glin i płytkim występowaniem zwierciadła wód gruntowych oraz obniżeniem terenu wokół cieku i brakiem możliwości odpływu lub wsąknięcia wód powierzchniowych.

4. ROZPOZNIANIE 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.

W otworze 1 stwierdzono głównie silnie nawodnione zaglinione piaski średnie z domieszkami żwiru do głębokości 1,4 m p.p.t. Woda pojawiła się już od głębokości 0,6 m p.p.t.; napływając do otworu intensywnie praktycznie do końca wykonywania wiercenia. Poniżej 1,4 m występują nienośne plastyczne piaski gliniaste i gliny

piaszczyste, wzajemnie ze sobą przewarstwiane z licznymi warstewkami nawodnionych piasków. Od głębokości około 2,5 m p.p.t. te grunty spoiście występowały już w stanie bardziej twardoplastycznym – są nośne.

W otworze 2 stwierdzono do głębokości około 1,7 m p.p.t. występowanie piasków średnich ze żwirkami z wodą gruntową na głębokości 1,4 m p.p.t. (dość silny napływ do otworu). Poniżej piasków występują niemożliwe grunty głównie pylaste (pył i glina pylasta) z przewarstwieniami piasku. Głębiej – od około 2,5 m, grunty te występowały już w stanie co prawda bardziej twardoplastycznym, ale na pograniczu plastycznego.

W otworze 3 (zlokalizowany w pobliżu kanału/cieku), pod grubszą warstwą piasków humusowych, występują piaski grube ze żwirkami. Woda występowała od głębokości 0,8 m p.p.t. napływając do otworu intensywnie praktycznie do końca wykonywania wiercenia. Głębiej, w nawodnionej warstwie piasków występowały przewarstwienia piasków gliniastych. Bardziej twardoplastyczne/nośne piaski gliniaste z przewarstwieniami gliny piaszczystej i piasków stwierdzono przy końcu wiercenia.

W otworze 4 (zlokalizowany na zachód od kanału/cieku, już w terenie podtopień), w stwierdzonych piaskach średnich i grubych ze żwirkami, woda występowała już od głębokości 0,5 m p.p.t. Napływała do otworu intensywnie praktycznie do końca wykonywania wiercenia. Głębiej, w nawodnionej warstwie piasków występowały liczne przewarstwienia plastycznych piasków gliniastych i glin piaszczystych. Bardziej twardoplastyczne/nośne piaski gliniaste z przewarstwieniami gliny piaszczystej i piasków stwierdzono na około 2,3-2,4 m p.p.t.

W otworze 5 (zlokalizowany najbardziej na zachód w kierunku wychodni glin), wodę gruntową stwierdzono jeszcze płycej bo na 0,3 m p.p.t., tuż pod silnie humusową glebą w obrębie cienkiej warstwy piasków średnich i grubych ze żwirkami. Woda napływała z boków ścian do otworu intensywnie praktycznie do końca wykonywania wiercenia. Od głębokości 0,6 m p.p.t. występowały

4. Należy dodatkowo zaktualizować, że w trakcie prowadzenia prac lub w okresie eksploatacji obiektu, przy wysokich opadach i wysokich stanach wód gruntowych, warunki geologiczno-inżynierskie mogą się jeszcze pogorszyć.

3. Natomiast grunty nośne stwierdzono w górnych częściach profili otworów 1, 3, 4 i 5 i są to piaski wodnolodowcowe (przeważnie średnie lub grube), oraz w dolnych częściach profili tychże otworów, gdzie stwierdzono co najmniej twardestwienne gliny piaszczyste, które są gruntami nośnymi.

2. Słabe warunki wynikają przede wszystkim z płytkiego występowania wody gruntowej (jej intensywnego dopływu do otworów) oraz występowania w otworach 1, 2, 3 i 4 m.in. plastycznych i miękkoplastycznych gruntów spoistych – a więc gruntów słabych - nienośnych w sensie budowlanym. Rozwiązania projektowe i inżynierskie, powinny ten fakt uwzględnić.

1. Rozpoznane otworami i przeprowadzonymi badaniami warunki wodno-gruntowe wskazują na złożone warunki podłoża. W efekcie, warunki geologiczno-inżynierskie dla budowy planowanej drogi wraz z kanalizacją należy uznać raczej za słabe.

PLANOWANYCH PRAC

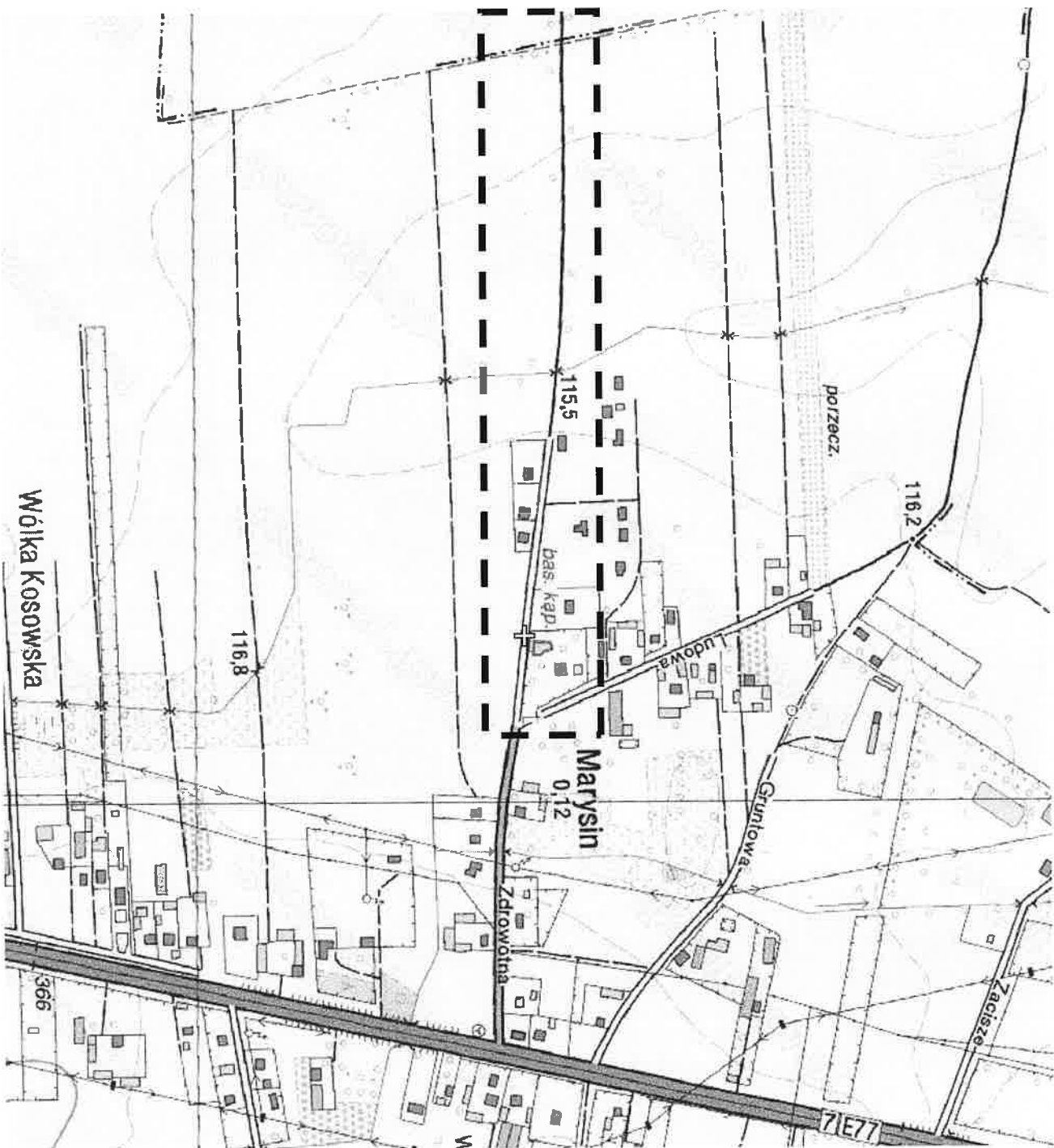
5. WNIOSKI I ZALECENIA WYNIKAJĄCE Z WYKONANYCH BADAŃ DLA

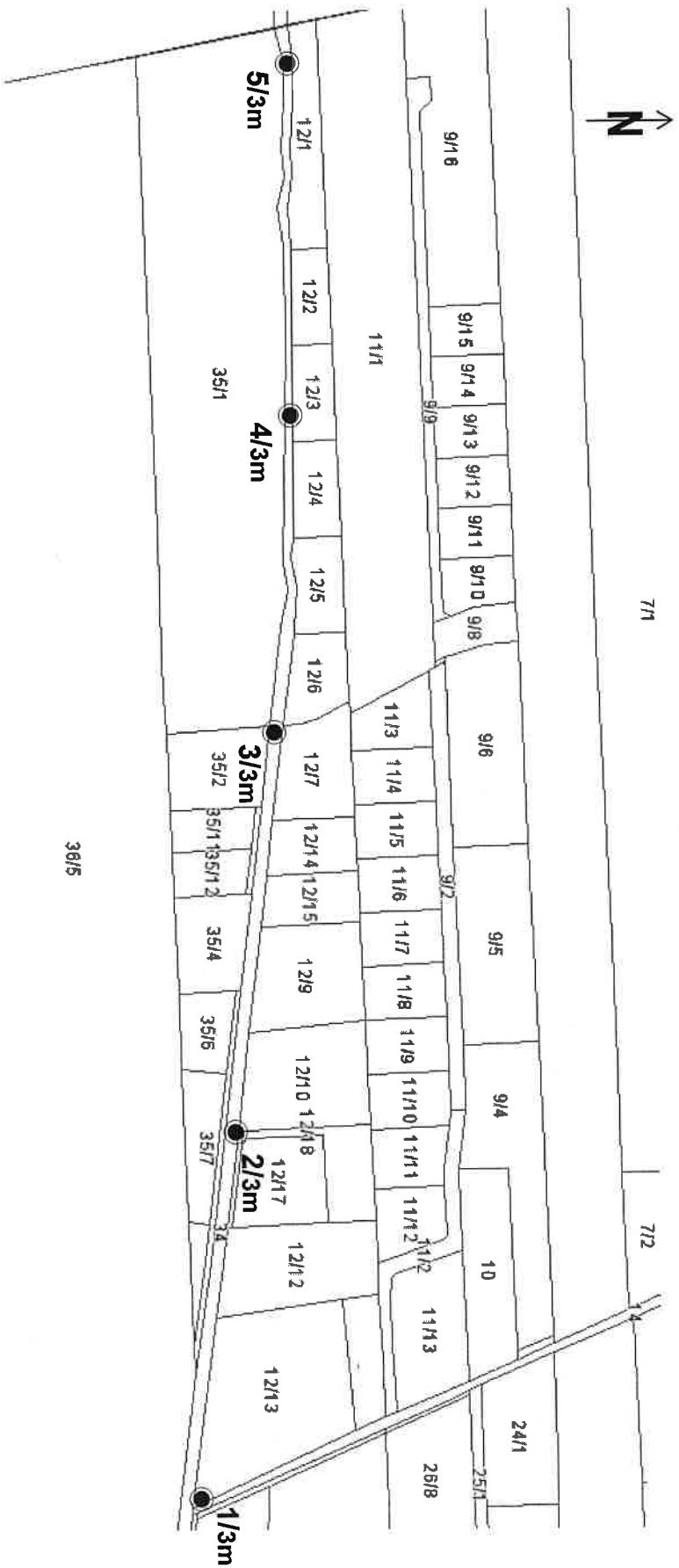
praktycznie do końca wiercenia gliny zwatowe – głównie reprezentowane litologicznie przez gliny piaszczyste lub gliny z licznymi żwirkami i niedużymi kamieniami. Od głębokości 0,6 do około 1,0 m p.p.t. gliny te są plastyczne, natomiast im głębiej ich stan zmienia się do twardestwiennego oraz nawet półzwartego, a więc są coraz bardziej nośne. Na głębokości poniżej 2,5 m p.p.t. stwierdzono w glinach przewarstwienia nienawodnionych, ale wilgotnych piasków. Przewarstwienia te mogą być nawodnione w późniejszym okresie, podczas prowadzenia ewentualnych prac wykopowych.

5. Dodatkowym utrudnieniem dla prowadzenia prac mogą być podtopienia w okresach roztopów lub intensywnych opadów, zwłaszcza w zachodniej części terenu pod planowaną drogą (na zachód od kanatu).
6. 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.
7. Wierzchnią warstwę namułu/gleby należy usunąć jako nieośny nakład.
8. Dla poprawnej gospodarki wodami opadowymi i powierzcchniowymi na tym terenie (zwłaszcza w zachodniej części terenu pod planowaną drogę) należy dołożyć wszelkiej staranności dla właściwego ukształtowania jego powierzchni oraz zapewnienia właściwych przepustów pod drogą.

Załącznik 1

Lokalizacja terenu badań





Załącznik 2
Lokalizacja otworów

Profile i karty otworów

Załącznik 3

Objaśnienia wykorzystanych symboli

zgodnie z: PN-B-02480:1986

Symbolle gruntów:

Pd	-	Piaszek drobny
Ps	-	Piaszek średni
Pr	-	Piaszek gruby
ż	-	żwir
K	-	Kamienie
Pg	-	Piaszek gliniasty
Gp	-	Gлина Piaszczysta
G	-	Gлина
П	-	Pył
G II	-	Gлина pylasta

Symbolle wilgotności gruntów:

IIIW	-	mało wilgotny
W	-	wilgotny
m	-	mokry
nW	-	nawodniony

Symbolle stanu gruntów:

sypkich:

ln	-	luźny
szg	-	średniozagęszczony
zgz	-	zagęszczony

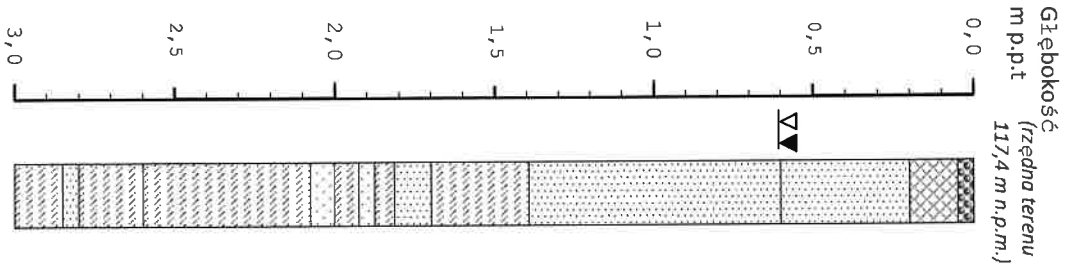
spoiistych:

zw	-	zwarty
pzw	-	półzwarty
tpł	-	twardoplastyczny
pł	-	plastyczny
mpł	-	miękkoplastyczny
pł	-	płynny

Symbolle zwierciadła wody podziemnej:

∇	-	zwierciadło nawiercone
▼	-	zwierciadło ustalone
▽▽	-	zwierciadło swobodne

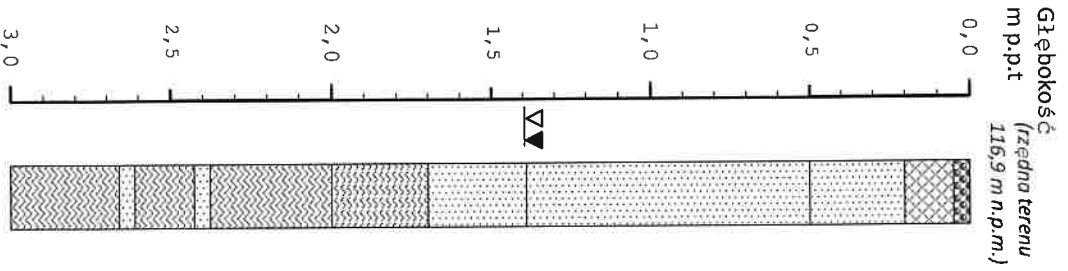
Profil i karta otworu nr 1 (ul. Zdrowotna, Marysin)



Opis gruntu	symbol gruntu	wilgotność	liczba watecz.	stan gruntu	uwagi
Nasył drogowy Głeba wymieszana z gruntem nasypowym	NB NN	mw w			
Piaszek średni/Piaszek gliniasty ze żwirkami jasnobrazowy	Ps/Pg + ż	w			Woda gruntowa już od głębokości 0,6 m p.p.t. praktycznie do końca wiercenia
Piaszek średni/Piaszek gliniasty ze żwirkami jasnobrazowy	Ps/Pg + ż	nw			
Piaszek gliniasty/Glina piaszczysta z kamieniami i żwirem, szara	Pg/Gp + k, ż	m	3x3	pl/mp1	
z licznymi przewarstwieniami piasku średniego i grubego	/Ps, Pr	nw			Piaszczyste przewarstwienia są nawodnione Grunty spójne: piaszek gliniasty i miejscami glina piaszczysta są mokre i mocno plastyczne
Piaszek gliniasty/Glina piaszczysta z przewarstwieniami piasku średniego, szaro-brązowa	Pg/Gp /Ps	w	1x2	tp1	

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

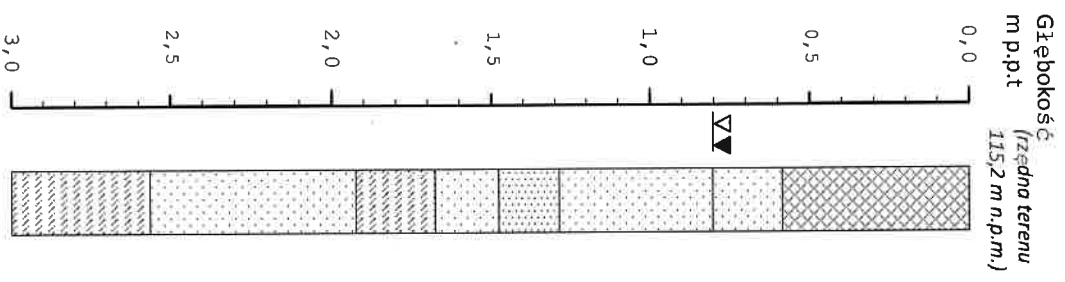
Profil i karta otworu nr 2 (ul. Zdrowotna, Marysin)



Opis gruntu	symbol gruntu	wilgotność	liczba watecz.	stan gruntu	uwagi
Nasyt drogowy Gleba ciemnobrazowa	NB	mW			
Piassek średni brązowy	Ps	mW			
Piassek średni ze żwilkami jasnoszary	Ps + ż	w			Woda gruntowa od głębokości 1,4 m p.p.t. około 1,7 m p.p.t. - silne nawodnienie
Piassek średni ze żwilkami jasnoszary	Ps + ż	mW			
Pył / Gлина pylasta jasnoszary	П / G n	m	0x0/4x4	p1	
Gлина / Gлина pylasta jasnoszara z przewarstwieniami Piasku średniego	G / G n /Ps	m	3x4	tp1/p1	

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

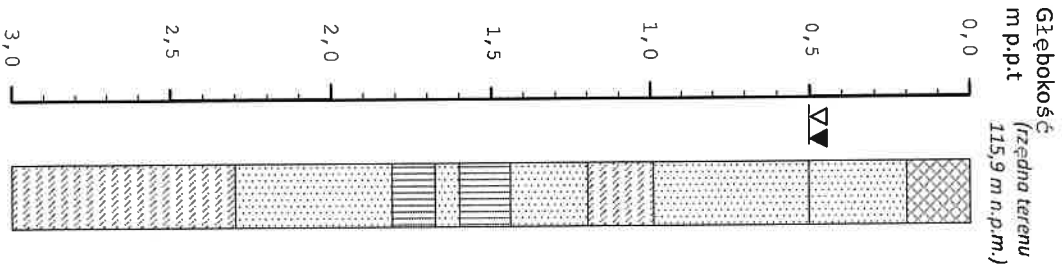
Profil i karta otworu nr 3 (ul. Zdrowotna, Marysin)



Opis gruntu	symbol gruntu	wilgotność	liczba watecz.	stan gruntu	uwagi
Gleba mocno humusowa Brazowa wymieszana od wierzchu z gruntem nasypowym	NN	w			
Piasek gruby ze żwilkami ciemnobrazowy	Pr + z	m			Woda gruntowa od głębokości 0,8 m p.p.t. praktycznie do końca wiercenia; silne nawodnienie
Piasek gruby ze żwilkami ciemnobrazowy: z przewarstwieniami piasku średniego	Pr + z / Ps	nw nw			
i przewarstwieniami piasku gliniastego	/Pg	m		npl	
Piasek gliniasty z przewarstwieniami gliny piaszczystej i piasku grubego i średniego, szaro-brązowy	Pg/ Gp /Pr, Ps	m	1x1	tp1	

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

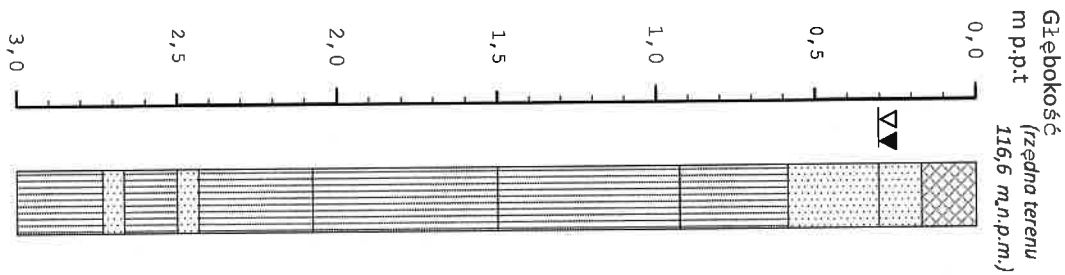
Profil i karta otworu nr 4 (ul. Zdrowotna, Marysin)



Opis gruntu	symbol gruntu	wilgotność	liczba wałecz.	stan gruntu	uwagi
Gleba mocno humusowa Brazowa wymieszana od wierzchu z nasypem drogowym		w			
Piasek średni / Piasek gruby ze żwilkami szarobrazowy	Ps/Pr + ż	m			
Piasek średni / Piasek gruby ze żwilkami szarobrazowy	Ps/Pr + ż	nw			Woda gruntowa od głębokości 0,5 m p.p.t praktycznie do końca wiercenia; silne nawodnienie
z przewarstwieniami piasku gliniastego	/ Pg	m		pI	
i przewarstwieniami gliny piaszczystej	/Gp	m		pI	
Piasek gliniasty z przewarstwieniami gliny piaszczystej i piasku średniego, szaro-brązowy	Pg/ Gp /Ps	w	0x1	pzw/tpI	

Opis i symbole gruntów zgodnie z: PN-B-02480:1985

Profil i karta otworu nr 5 (ul. Zdrowotna, Marysin)



Opis gruntu	symbol gruntu	wilgotność	liczba watecz.	stan gruntu	uwagi
Gleba mocno humusowa Brazowa		w			
Piaszek średni/ Piaszek gruby ze żwirikami ciemnobrazowy	Ps/Pr + ż	m			
Piaszek średni/ Piaszek gruby ze żwirikami ciemnobrazowy	Ps/Pr + ż	mW			
Gлина пiaszczysta szarobrazowa	Gp	m	2x2	p1	Woda gruntowa od głębokości 0,3 m p.p.t do stropu glin (tj. do około 0,6 m p.p.t.); silne nawodnienie - woda napływała z boków na bieżaco do otworu
Gлина пiaszczysta ze żwirikami i kamieniami brązowszara	Gp + ż, k	w	1x1	tpl	
Gлина пiaszczysta/ Gлина ze żwirikami i kamieniami brązowo-jasnoszara	Gp/ G + ż, k	w	1x1	tpl/pzw	
Gлина пiaszczysta/ Gлина ze żwirikami i kamieniami brązowo-jasnoszara	Gp/ G + ż, k	mW	0x1	pzw	
Z przewarstwieniami piasku Średniego/ piasku grubego	/Ps, Pr	w			

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