

Oferowany zakres usług:

- ❖ projektowanie zabezpieczeń osuwisk, wyłuszczeń, obrywów skarp i zboczy,
- ❖ naprawa awaryjnych odcinków skarp nasypów i przekopów,
- ❖ projektowanie wzmocnień podłoża gruntowego,
- ❖ weryfikacja zaprojektowanych rozwiązań geotechnicznych,
- ❖ opracowania geologiczno-inżynierskie,
- ❖ opracowania hydrogeologiczne,
- ❖ ekspertyzy geotechniczne,
- ❖ badania geotechniczne podłoża gruntowego pod obiekty budowlane i inżynierskie,
- ❖ wiercenia geologiczne do gł. 40m, z możliwością rurowania otworów,
- ❖ sondowania: DPL, DPH,
- ❖ badania płytą sztywną VSS,
- ❖ instalacja piezometrów.

ZLECENIODAWCA: PROINWEST Biuro Projektowo - Usługowe
Ul. Korfantego 45, 64-400 Oborniki

OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO TERENU W ZWIĄZKU Z PROJEKTOWANĄ PRZEBUDOWĄ ODCINKA ULICY LEŚNEJ I A.JAROCHOWSKIEGO ORAZ PROJEKTOWANĄ BUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ W CIĄGU ULICY LEŚNEJ, A.JAROCHOWSKIEGO, KASZTANOWEJ W M. SIERAKÓW

OPRACOWALI:

Dr inż. Jerzy SOBKOWIAK

Upr. geol. MOŚNiL – kat.VII-1167

Certyfikat geotechniczny PKG nr 0056

Upr. konstr. – inż. 497/89/PW

Mgr Agnieszka KASSARABA-IWAŃSKA

Upr. geol. VII-1734, XI/41/2011, XII/42/2011

Mgr inż. Alicja OPIŁA

Upr. geol. VII-2053, XIII-090 DOL

Inż. Tomasz SOBKOWIAK

Upr. geol. VII-1986, XI/14/2012, XII/15/2012

Upr. wiertnicze nr 99/MG/2012/2013

Upr. bud. WKP/0123/OWKL/20

Mgr Andrzej SZEWCZYK

Upr. geol. XIII-092 DOL



Poznań, luty 2022r.

Egz. 1.

SPIS TREŚCI

1.Wstęp	3
2.Położenie terenu badań.....	4
3.Morfologia i budowa geologiczna	4
4.Warunki hydrogeologiczne.....	7
5.Własności geotechniczne podłoża.....	8
6.Wnioski	9

ZAŁĄCZNIKI

- 1.1÷1.4. Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1: 500 wraz z profilami geotechnicznymi
w skali 1:50
2. Objaśnienia.
3. Parametry geotechniczne.
4. Karty otworów geotechnicznych.
5. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych.
6. Wyniki sondowania sonda dynamiczną lekką typu DPL

1. WSTĘP

Na zlecenie firmy PROINWEST Biuro Projektowo - Usługowe, ul. Korfantego 45, 64-400 Oborniki, wykonano niniejszą opinię geotechniczną oraz dokumentację badań podłoża gruntowego, której celem jest określenie warunków gruntowo-wodnych terenu w związku z projektowaną przebudową odcinka ulicy Leśnej i A. Jarochowskiego oraz projektowaną budową kanalizacji deszczowej w ciągu ulicy Leśnej, A. Jarochowskiego i Kasztanowej w Sierakowie (woj. wielkopolskie, powiat międzychodzki).

Opinię geotechniczną oraz dokumentację badań podłoża gruntowego wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463). Niniejsze opracowanie ma na celu ustalenie przydatności gruntów dla celów budownictwa i zgodnie z art.3p.7 Ustawy z dnia 09.06.2011r. „Prawo geologiczne i górnicze” nie jest dokumentacją geologiczno-inżynierską i nie podlega jurysdykcji powyższej ustawy.

1.1. Krótki opis projektowanej inwestycji

Projektuje się przebudowę odcinka ulicy Leśnej i A. Jarochowskiego oraz budowę kanalizacji deszczowej w ciągu ulicy Leśnej, A. Jarochowskiego, Kasztanowej w m. Sieraków.

1.2. Wykonane badania

W związku z rozpoznaniem stanu technicznego podłoża gruntowego wykonano (zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy) następujące badania:

- odwiercono 5 otworów badawczych o głębokości od 3,00m do 4,00m, łącznie odwiercono 17,00 mb,
- wykonano 3 sondowania sondą dynamiczną lekką typu DPL do głębokości od 1,50 m do 2,00 m, łącznie 5,30mb,
- wytyczono miejsca badań metodą domiarów prostokątnych w oparciu o plan sytuacyjny terenu, dostarczony przez Zleceniodawcę,

- rzędne odwierconych otworów zostały uzyskane z interpolacji punktów wysokościowych znajdujących się na mapie dostarczonej przez Zleceniodawcę,
- wykonano makroskopowe badania wszystkich próbek gruntu zgodnie z PN-86/B-02480 oraz PN-88/B-04481 i PN-B-02481/98,
- wykonano badania laboratoryjne wybranych próbek gruntu dla określenia rodzaju i cech fizycznych zgodnie z PN-88/B-04481,
- określono stan gruntów spoistych makroskopowo i laboratoryjnie, zaś stan gruntów niespoistych określono na podstawie genezy oraz oporu jaki stawiał grunt podczas wiercenia,
- ustalono parametry geotechniczne dla poszczególnych warstw metodą „B i C” w nawiązaniu do PN-81/B-03020 zestawione tabelarycznie w [zał. 3]. Parametry te można traktować, jako wyprowadzone parametry eksperckie wg Eurokodu 7.

1.3. Wykorzystane materiały

1. Plan sytuacyjny w skali 1:1000
2. Normy i instrukcje geotechniczne.
3. Literatura, mapy i materiały dotyczące budowy geologicznej badanego regionu.

2. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ

Miejsce badań znajduje się w rejonie Piaski będącej częścią miasta Sierakowa, położoną w jego północnej części przy ul. Leśnej, Antoniego Jarochońskiego i Kasztanowej (powiat międzychodzki). Otwory badawcze zostały zlokalizowane na poboczu istniejących dróg. Maksymalna deniwelacja terenu określona rzędnymi otworów badawczych wynosi 0,60 m.

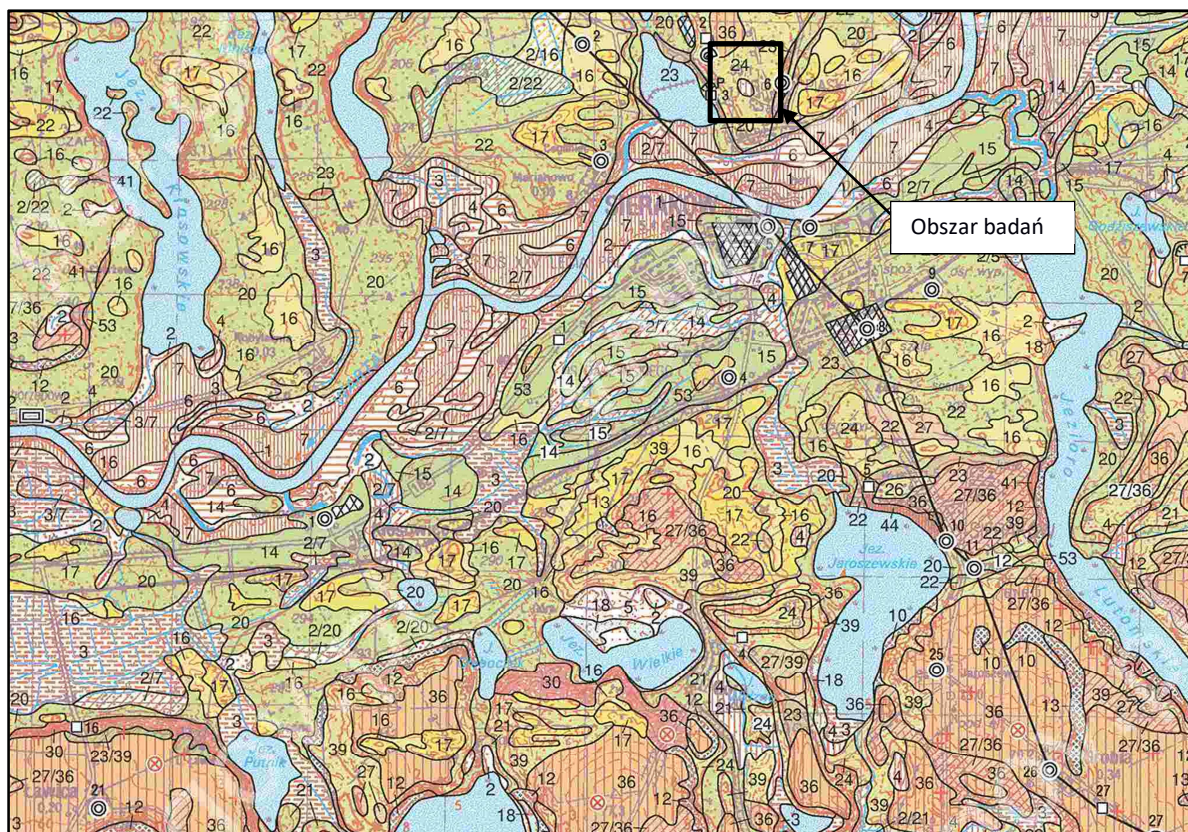
3. MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA

Omawiany teren znajduje się w obrębie Kotliny Gorzowskiej - jednostki fizjograficznej rzędu subregionu wg J. Kondrackiego (Narodowy Atlas Polski). Kotlina stanowi część Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej położoną pomiędzy ujściem Warty od Odry

na zachodzie a okolicami: Obornik, Czarnkowa i Trzcianki na wschodzie. Kotlina powstała z połączenia dolin Warty i Noteci, gdzie szerokie międzyczecze w części wschodniej zbudowane jest z piasków wodnolodowcowych, na powierzchni których uformowały się wały wydmowe. Dzisiejsza rzeźba powierzchni wykazuje wyraźne ślady zależności od starszych, kopalnych form powierzchni. Tak więc na południowym i wschodnim obrzeżu Kotliny Gorzowskiej (Obniżenie Dolnej Warty) usytuowane są obszary intensywnego rozcięcia marginalnego, uwarunkowane wprost istnieniem tu wyraźnego progu wysoczyznowego.

Obszar badań wg szczegółowego podziału Niziny Wielkopolskiej na regiony i subregiony geomorfologiczne (B. Krygowski, 1956), zaliczany jest do Obornickiej Doliny Warty. Sądząc po sytuacji morfologicznej (przedział rzędnych) oraz budowie geologicznej teren badań znajduje się w obrębie wysoczyzny morenowej płaskiej zdenudowanej.

Budowa geologiczna badanego terenu jest prosta i zależy od procesów glacialnych i postglacialnych zachodzących na tym terenie.



Rys. 1. Fragment szczegółowej mapy geologicznej Polski – arkusz Sieraków.

CHIWUM
MAP
54559
Archiwum Geologiczne ANZOL

OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI

HOŁOCEN

1	t_{ph}	Piaski rzeczne
2	pk_{ph}	Piaski humusowe oraz namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych: na piaskach, mulkach i iłach jeziornych na piaskach rzecznych tarasów zalewowych Warty 1,0-4,5 m n.p. rzeki na piaskach eolicznych (pokrywowych) na piaskach i żwirach rzeczno-peryglacialnych tarasów nadzalewowych Warty 10,0-12,0 m n.p. rzeki na piaskach rzeczno-peryglacialnych den dolinnych na piaskach i żwirach rzeczno-peryglacialnych tarasów nadzalewowych Warty 14,0-16,0 m n.p. rzeki na piaskach i mulkach zastoiskowych (proglacialno-zastoiskowych) górnych na piaskach, piaskach ze żwirami, żwirach oraz glinach piaszczystych z glazami akumulacji szczelinowej i przetałnowej
2/5		
2/7		
2/16		
2/20		
2/21		
2/22		
2/25		
2/33		
3	t_{ph}	Torfy:
3/7		na piaskach rzecznych tarasów zalewowych Warty 1,0-4,5 m n.p. rzeki
3/8		na gytiach
3/16		na piaskach i żwirach rzecznych tarasów nadzalewowych Warty 6,0-8,0 m n.p. rzeki
3/18		na piaskach, mulkach i iłach jeziornych
3/25		na piaskach i mulkach zastoiskowych (proglacialno-zastoiskowych) górnych
4	n_{ph}	Namuły i namuły torfiaste:
4/5		na piaskach, mulkach i iłach jeziornych
4/8		na gytiach
4/21		na piaskach rzeczno-peryglacialnych den dolinnych
4/25		na piaskach i mulkach zastoiskowych (proglacialno-zastoiskowych) górnych
5	pm_{ph}	Piaski, mulki i ły jeziorne
6	ma_{ph}	Piaski pyłowe i mulki (mady) rzeczne tarasów zalewowych Warty 1,0-4,5 m n.p. rzeki
7	t_{ph}	Piaski rzeczne tarasów zalewowych Warty 1,0-4,5 m n.p. rzeki
8	gy_{ph}	Gytie:
8/21		na piaskach rzeczno-peryglacialnych den dolinnych
8/25		na piaskach i mulkach zastoiskowych (proglacialno-zastoiskowych) górnych
9	k_{ph}	Kreda jeziorna
10	pg_{ph}	Piaski i gliny deluwialne
11	kg_{ph}	Piaski i gliny koluwalne
12	dk_{ph}	Piaski i gliny deluwialne i koluwalne, nie rozdzielone
13	$d-t_{ph}$	Piaski i gliny deluwialno-rzeczne (proluwalne)
14	ma_{ph}	Piaski i mulki (mady) rzeczne tarasów nadzalewowych Warty 6,0-8,0 m n.p. rzeki
15	pk_{ph}	Piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych Warty 6,0-8,0 m n.p. rzeki
16	p_{ph}	Piaski eoliczne (pokrywowe)
17	p_{ph}	Piaski eoliczne w wydmach
18	pm_{ph}	Piaski, mulki i ły jeziorne
19	z_{ph}	Piaski pyłowe i mulki zwietrzelinowe:
19/36		na glinach zwalowych
19/38		na piaskach, mulkach i iłach zastoiskowych (proglacialno-zastoiskowych) dolnych

CZWARTORZĘD

20	$f-pg_{ph}$	Piaski i żwiry rzeczno-peryglacialne tarasów nadzalewowych Warty 10,0-12,0 m n.p. rzeki
21	$f-pg_{ph}$	Piaski rzeczno-peryglacialne den dolinnych
22	$f-pg_{ph}$	Piaski i żwiry rzeczno-peryglacialne tarasów nadzalewowych Warty 14,0-16,0 m n.p. rzeki
23	$f-pg_{ph}$	Piaski, żwiry i glazy rezydualne: na piaskach, piaskach ze żwirami i żwirach rzeczno-lodowcowych dolnych
23/39		
24	$f-pg_{ph}$	Piaski i żwiry rzeczno-peryglacialne i proglacialne (rynnowe)
25	pm_{ph}	Piaski i mulki zastoiskowe (proglacialno-zastoiskowe) górne: na piaskach i żwirach rzeczno-lodowcowych górnych (pokrywowych) na glinach zwalowych
25/26		
25/36		
26	$f-pg_{ph}$	Piaski i żwiry rzeczno-lodowcowe górne (pokrywowe): na glinach zwalowych
26/36		
27	pg_{ph}	Piaski z glazami lodowcowymi: na piaskach, piaskach ze żwirami i żwirach rzeczno-lodowcowych sandrów na glinach zwalowych na piaskach, mulkach i iłach zastoiskowych (proglacialno-zastoiskowych) dolnych na piaskach, piaskach ze żwirami i żwirach rzeczno-lodowcowych dolnych
27/29		
27/36		
27/38		
27/39		
28	gp_{ph}	Gliny piaszczyste lodowcowe (supraglacialne): na piaskach, żwirach, glinach i glazach moren czołowych (z recesji)
28/35		
29	$f-pg_{ph}$	Piaski, piaski ze żwirami i żwiry rzeczno-lodowcowe sandrów
30	pm_{ph}	Piaski, piaski ze żwirami, żwiry i mulki tarasów kemowych
31	pm_{ph}	Piaski, piaski ze żwirami i żwiry kemów
32	pm_{ph}	Piaski, piaski ze żwirami i żwiry ozów
33	pm_{ph}	Piaski, piaski ze żwirami, żwiry oraz gliny piaszczyste z glazami akumulacji szczelinowej i przetałnowej
34	pm_{ph}	Piaski, piaski ze żwirami, żwiry i glazy, miejscami gliny piaszczyste, moren martwego lodu
35	pm_{ph}	Piaski, żwiry, gliny i glazy moren czołowych (z recesji)
36	gp_{ph}	Gliny zwalowe
37	pm_{ph}	Piaski, żwiry, gliny i glazy moren czołowych (z transgresji)
38	pm_{ph}	Piaski, mulki i ły zastoiskowe (proglacialno-zastoiskowe) dolne
39	$f-pg_{ph}$	Piaski, piaski ze żwirami i żwiry rzeczno-lodowcowe dolne

PLEISTOCEN

40	ff_{ph}	Piaski rzeczne i rzeczno-peryglacialne*
----	-----------	---

Faza pomorska

Faza leszczyńska+poznafńska

Faza leszczyńska+poznafńska

Stadiał leszczyńsko-pomorski

ZŁODOWACZENIE BAŁTYCKIE

ZŁODOWACZENIA PÓŁNOCNO-POLSKIE

Stadiał leszczyńsko-pomorski

Rys. 2. Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski - arkusz Sieraków.

Pod warstwą gleby o nieznacznej miąższości, występują osady akumulacji rzecznej i wodnolodowcowej zlodowacenia północnopolskiego wykształcone w postaci piasków średnich, piasków drobnych, piasków pylastych i pospółtek. Lokalnie, poniżej, stwierdzono osady bezpośredniej akumulacji lądolodu zlodowacenia północnopolskiego wykształcone w postaci glin piaszczystych. Osadów tych nie przewiercono do badanej głębokości 4,0 m od powierzchni terenu.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie prowadzonych wierceń (luty, 2022r.) we wszystkich otworach stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej na głębokościach od 0,30m p.p.t. do 3,00m poniżej powierzchni terenu, czyli na rzędnych od 52,70m p.p.t. do 48,80 p.p.t.

Przewiduje się, że wahania zwierciadła wody gruntowej w cyklu rocznym mogą wynosić od +0,50 m do –1,00 m w zależności od intensywności opadów atmosferycznych. Ponieważ woda gruntowa przenika z terenów rolniczych i zurbanizowanych, dlatego należy ją traktować jak wodę agresywną w stosunku do betonu i materiałów budowlanych.

Tablica 1. Zestawienie poziomów wody gruntowej

Nr otworu	Rzędna otworu [m n.p.m.]	Głębokość sączeń wody [m]	Głębokość I poziomu lustra wody gruntowej po nawierceniu [m]	Głębokość I poziomu lustra wody gruntowej po ustabilizowaniu [m]	Rzędna I poziomu wody gruntowej [m n.p.m.]	Głębokość II poziomu lustra wody gruntowej po nawierceniu [m]	Głębokość II poziomu lustra wody gruntowej po ustabilizowaniu [m]	Rzędna II poziomu wody gruntowej [m n.p.m.]
1	52,78	-	0,90	0,90	51,88	-	-	-
2	52,40	-	0,70	0,70	51,70	-	-	-
3	52,72	-	0,80	0,80	51,92	-	-	-
4	51,80	-	3,00	3,00	48,80	-	-	-
5	53,00	-	0,30	0,30	52,70	-	-	-

5. WŁASNOŚCI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA

Na podstawie analizy budowy geologicznej oraz wyników badań terenowych i laboratoryjnych [zał. 3÷6] wydzielono w podłożu następujące warstwy geotechniczne:

Pakiet I - warstwa gleby. Ze względu na rodzaj gruntów i ich stan wyróżniono:

I- warstwa gleby [Gb], wilgotnej, w stanie luźnym, średnio zagęszczonym.

Pakiet II – tworzą osady akumulacji rzecznej i wodnolodowcowej zlodowacenia północnopolskiego. Ze względu na rodzaj gruntów i ich stan, wilgotność wydzielono:

Ila- warstwa piasków pylastych [Pπ], wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości $I_D=0,50$,

Ilb- warstwa piasków drobnych [Pd], wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości $I_D=0,60$,

Ilc- warstwa piasków drobnych [Pd], nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym, o średniej wartości $I_D=0,65$,

Ild- warstwa piasków średnich [Ps], wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości $I_D=0,55$,

Ile- warstwa piasków średnich [Ps], nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości $I_D=0,55$,

Ilf- warstwa piasków średnich [Ps], wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości $I_D=0,65$,

Ilg- warstwa pospółek [Po], wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości $I_D=0,55$,

Ilh- warstwa pospółek [Po], nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości $I_D=0,55$.

Pakiet III – tworzą osady bezpośredniej akumulacji lądolodu zlodowacenia północnopolskiego, które wg normy PN-81/B-03020 zaklasyfikowano do grupy genetycznej „B” geologicznej konsolidacji gruntu, czyli są to grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane. Ze względu na rodzaj gruntów i ich stan wydzielono:

III- warstwa glin piaszczystych [Gp], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości $I_L=0,05$.

Uwaga: uśrednione wartości parametrów geotechnicznych oraz cech fizyczno-mechanicznych charakteryzujące poszczególne warstwy gruntów zestawiono w tablicy [zał. 3].

6. WNIOSKI

Na podstawie powyższych badań można stwierdzić, że podłoże gruntowe w strefie gruntów mineralnych rodzimych, leżących pod warstwą gleby (pod warstwą geotechniczną I), nadaje się do posadowienia przebudowywanego odcinka ulic oraz kanalizacji deszczowej.

Jak wynika z przeprowadzonych badań, podłoże gruntowe w rejonie otworu nr 1, 2, 3, 4, 5 zalegające pod warstwą gleby (pod warstwą geotechniczną I), reprezentowane jest przez piaski pylaste, piaski drobne, piaski średnie wilgotne i nawodnione o wartościach I_D mieszczących się w przedziale od **0,50 do 0,65**.

W przypadku budowy kanalizacji deszczowej poniżej zwierciadła wody gruntowej w obrębie gruntów niespoistych (otwór nr 1 ÷ 5), wykonanie robót fundamentowych wymagać będzie obniżenia zwierciadła wody gruntowej metodą pośrednią przy zastosowaniu np. igłofiltrów. Dobór igłofiltrów musi zapewnić zachowanie istniejącego stanu podłoża gruntowego a pompowanie nie może spowodować zjawisk sufozyjnych lub upłynnienia podłoża gruntowego. Obniżenie zwierciadła wody gruntowej należy wykonać przed otwarciem wykopu fundamentowego, musi być ono jednorazowe i trwać bez przerwy do chwili ukończenia robót fundamentowych. Powrót do naturalnego poziomu wody gruntowej musi odbywać się wolno poprzez stopniowe zmniejszanie pompowania.

Otwory badawcze 1÷4 zaprojektowano pod przebudowę ulic Leśnej i Jarochońskiego.

Podłoże gruntowe w obrębie otworu 3, (warstwa geotechniczna IIa) zalicza się do gruntów wątpliwych wysadzinowo, co wymaga odpowiedniego zaprojektowania zwłaszcza podbudowy nawierzchni, która zabezpieczy przed procesami wysadzinowymi. W związku z występowaniem zwierciadła wody gruntowej na głębokości 0,90 m p.p.t. warunki wodne można określić, jako przeciętne. Biorąc pod uwagę powyższe zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków tech-

nicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, należy zaliczyć do grupy nośności podłoża **G2**.

Podłoże gruntowe w obrębie otworów 1, 2, 4 (warstwy geotechniczna **IIb, IIId**) zalicza się do gruntów niewysadzinowych. Zwierciadło wody gruntowej występuje na głębokości 0,70 m ÷ 0,90 m p.p.t. oraz 3,00 m p.p.t. warunki wodne można określić, jako przeciętne. Biorąc pod uwagę powyższe zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, należy zaliczyć do grupy nośności podłoża **G1**.

W przypadku wystąpienia, w strefie posadowienia konstrukcji nawierzchni, nasypów niebudowlanych należy je wymienić na grunty gruboziarniste (wg. PN-86/B-02480) zagęszczane warstwami lub grunty niespoiste.

Proponuje się by wykonawca robót budowlanych, przed rozpoczęciem prac również zapoznał się z niniejszym opracowaniem.

Przy obliczeniach wytrzymałościowych zgodnie z PN-81/B-03020 można wykorzystać parametry geotechniczne zestawione w zał. 3., natomiast w przypadku wykorzystania normy PN-EN 1997-1: 2008 (Eurokod 7). Projektowanie geotechniczne, Część 1: Zasady ogólne, parametry geotechniczne zestawione w zał.3 należy traktować, jako parametry eksperckie wg Eurokod 7.

Z A Ł A C Z N I K I



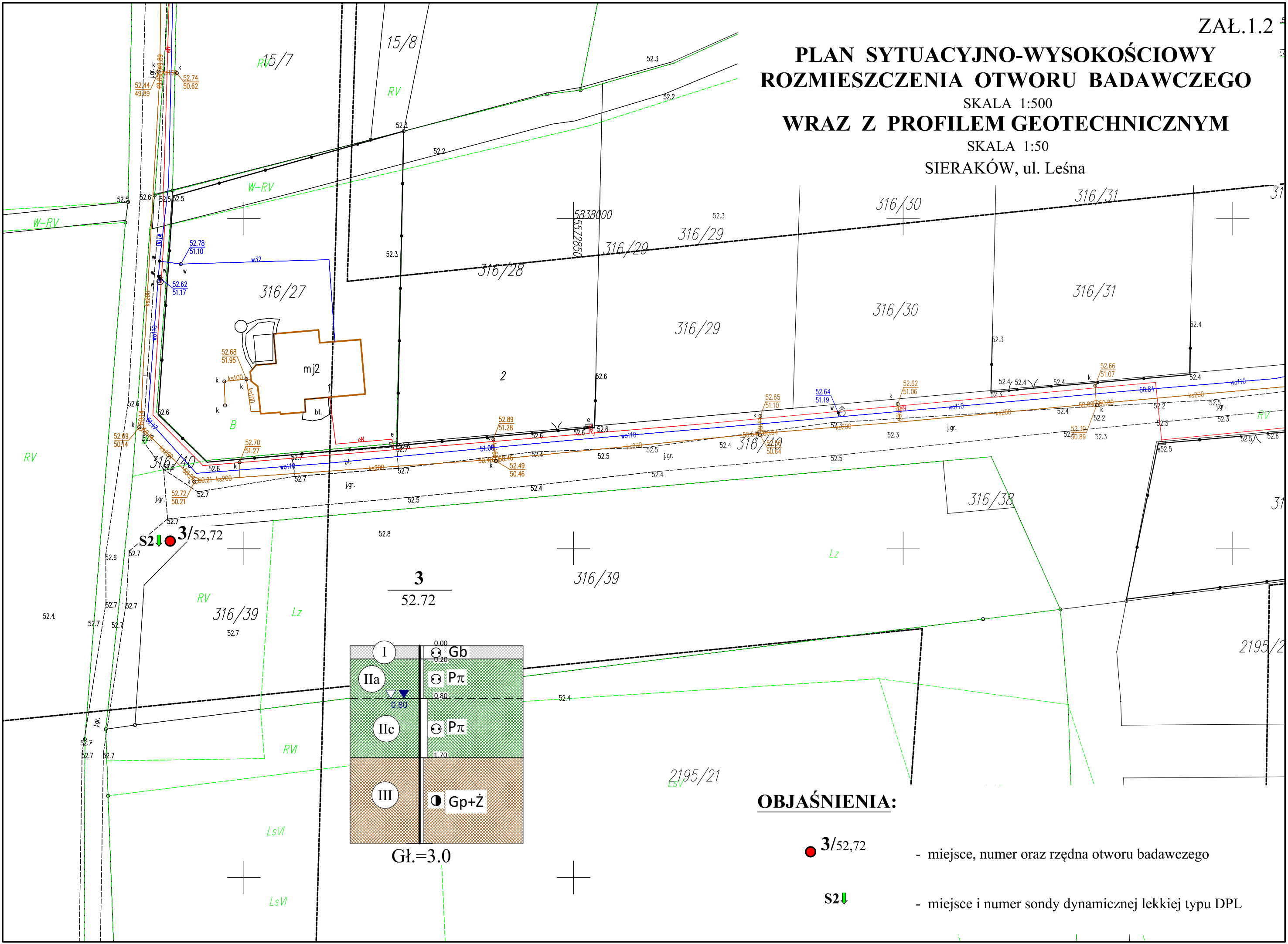
PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY
ROZMIESZCZENIA OTWORU BADAWCZEGO

SKALA 1:500

WRAZ Z PROFILEM GEOTECHNICZNYM

SKALA 1:50

SIERAKÓW, ul. Leśna



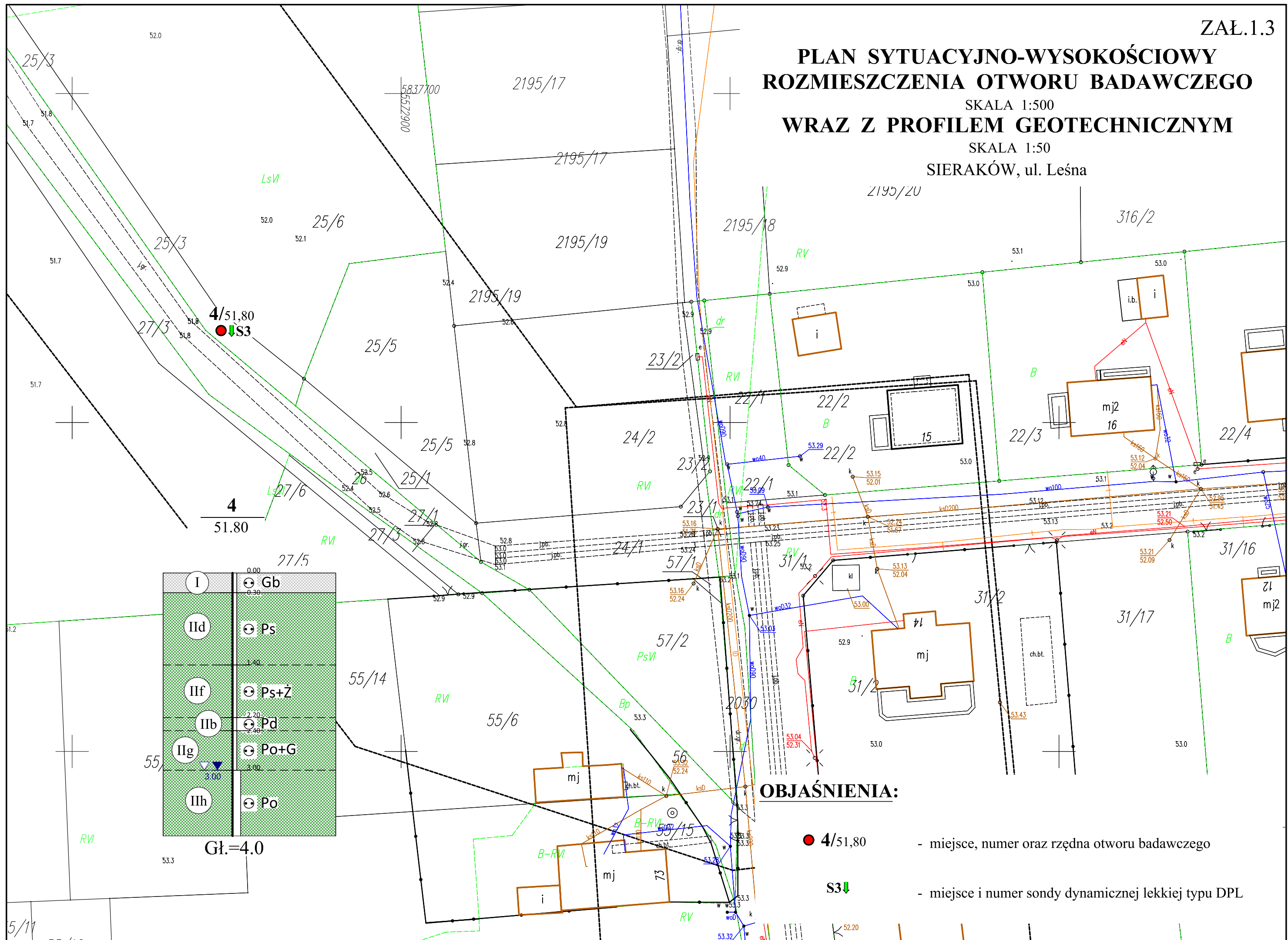
PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY ROZMIESZCZENIA OTWORU BADAWCZEGO

SKALA 1:500

WRAZ Z PROFILEM GEOTECHNICZNYM

SKALA 1:50

SIERAKÓW, ul. Leśna



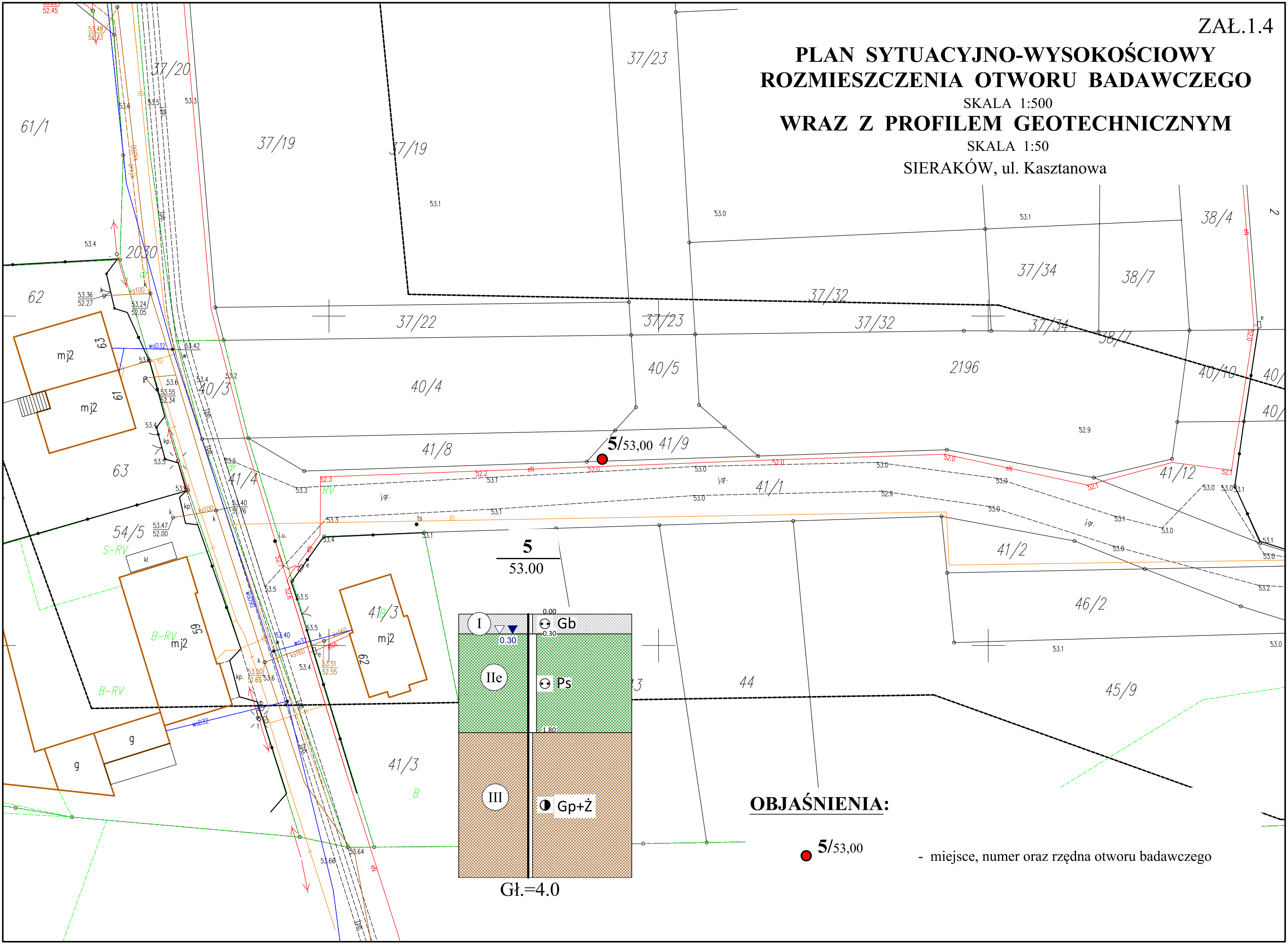
PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY
ROZMIESZCZENIA OTWORU BADAWCZEGO

SKALA 1:500

WRAZ Z PROFILEM GEOTECHNICZNYM

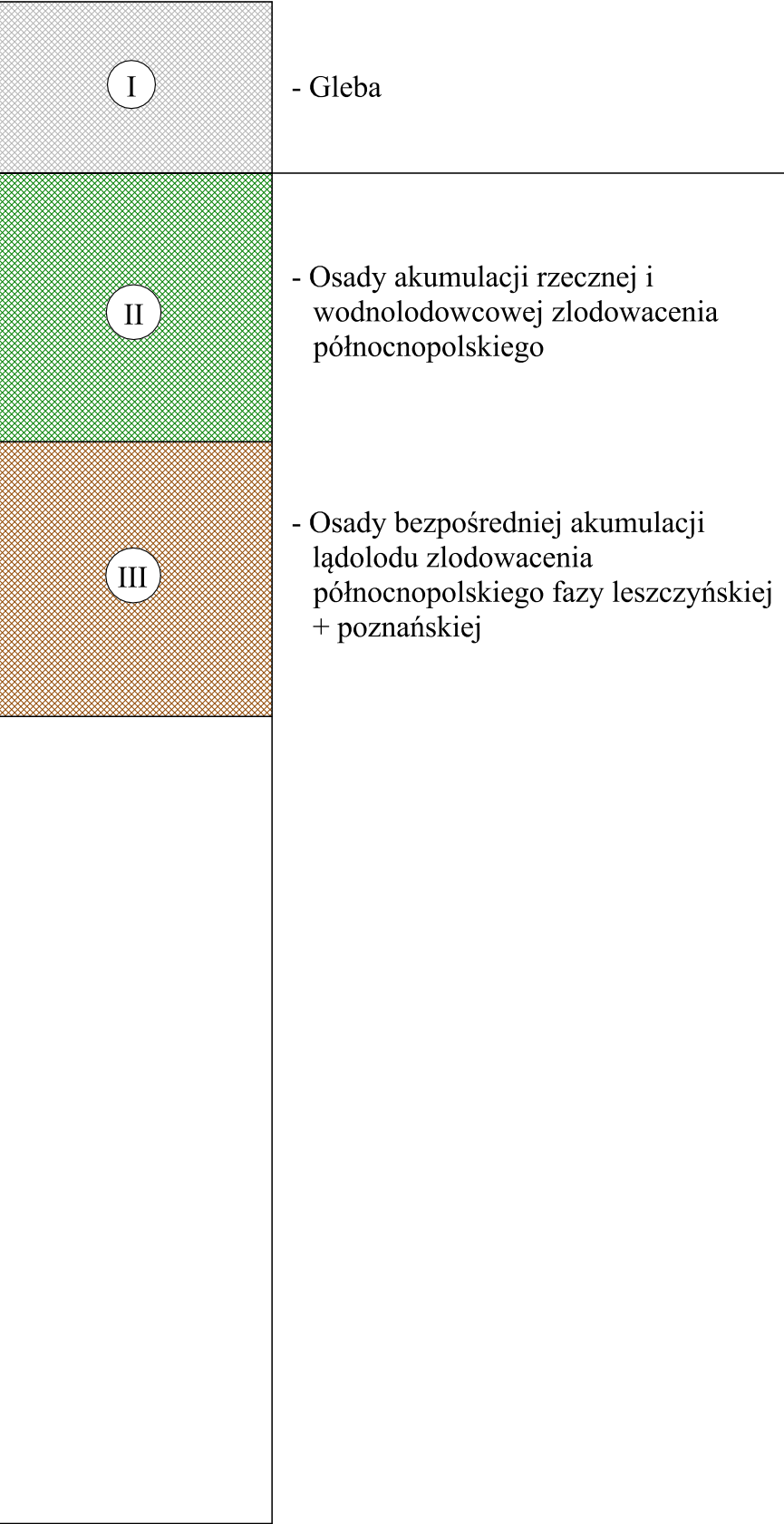
SKALA 1:50

SIERAKÓW, ul. Kasztanowa



OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKICH
I KARTACH DOKUMENTACYJNYCH

OPIS GEOLOGICZNY



Qh

Qp

GRUNTY NASYPOWE

- nB nasyp budowlany
- nN nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE

- H grunt próchniczny
- Nm namuł
- T torf

GRUNTY NIESKALISTE

- KW wietrzelina
- KWg wietrzelina gliniasta
- KR rumosz
- KRg rumosz gliniasty
- KO,K otoczaki, kamienie
- Ż żwir
- Żg żwir gliniasty
- Po pospółka
- Pog pospółka gliniasta
- Pr piasek gruby
- Ps piasek średni
- Pd piasek drobny
- Pπ piasek pylasty
- Pg piasek gliniasty
- Πp pył piaszczysty
- Π pył
- Gp glina piaszczysta
- G glina
- Gπ glina pylasta
- Gpz glina piaszczysta zwięzła
- Gz glina zwięzła
- Gπz glina pylasta zwięzła
- Ip ił piaszczysty
- I ił
- Iπ ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

- ST skała twarda
- SM skała miękka

GRUNTY NIETYPOWE

- Gb gleba
- Kr kreda
- Gy gytia
- Cb węgiel brunatny
- Ck węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE

- (+) domieszki, określenia uzupełniające i dotyczące składu nasypu gruntów organicznych
- C gruz ceglany
- B beton
- D drewno
- Żł żużel
- H próchnica
- CaCO₃ węglan wapnia
- // przewarstwienia
- / pogranicze innego gruntu

STAN GRUNTÓW NIESPOISTYCH

- ln. luźny
- szg. średnio zagęszczony
- zg. zagęszczony
- bzg. bardzo zagęszczony

STAN GRUNTÓW SPOISTYCH

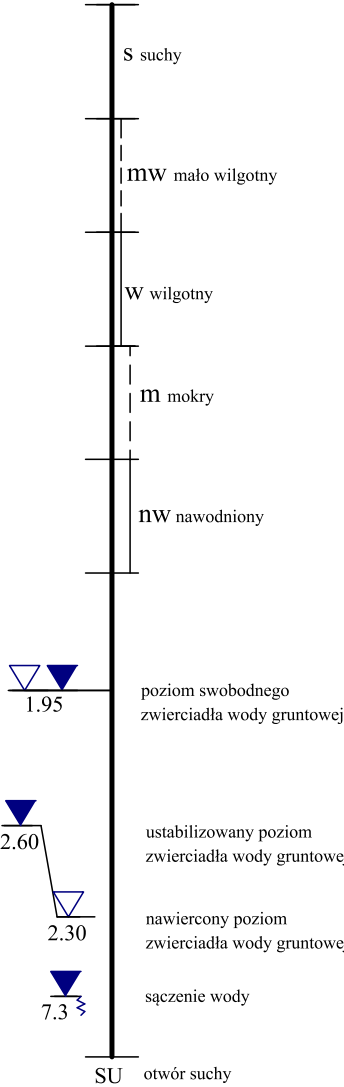
- zw. zwarty
- pzw. półzwarty
- tpl. twardoplastyczny
- pl. plastyczny
- mpl. miękkoplastyczny
- pł. płynny

1/2/1 ilość wałeczkowań gruntu

INNE OZNACZENIA

- 3 numer otworu wiertniczego
- 3A numer otworu archiwalnego
- 71,89 rzędna otworu wiertniczego
- I - I numer przekroju geotechnicznego
- N - S kierunek przekroju geotechnicznego
- granica zalegania nasypów
- linia podziału technicznego
- linia podziału geologicznego
- IIIa numer warstwy i pakietu

$I_D=0,45$ stopień zagęszczenia
 $I_L=0,20$ stopień plastyczności



POZNAŃ
ul. Wadowicka 12

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Temat:

Sieraków

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symb. geologicz. konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [t/m ³]	Spójność $c_u^{(n)}$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u^{(n)}$ [°]	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Zawartość części próchni. I_{om} [%]
			stopień zagęszczenia I_D	stopień plastyczności I_L					pierwotnej $M_o^{(n)}$ [MPa]	wtórnej $M^{(n)}$ [MPa]	pierwotnego $E_o^{(n)}$ [MPa]	wtórneg $E^{(n)}$ [MPa]	
* I.	Gb												
* IIa.	Pπ		0,50		16,3	1,75		30,4	61,9	77,4	46,2		
					0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					14,7	1,58		27,4	55,7	69,6	41,6		
* IIb.	Pd		0,60		15,5	1,78		30,9	74,4	93,0	55,4		
					0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					14,0	1,60		27,8	66,9	83,7	49,8		
* IIc.	Pπ		0,65		23,0	1,95		31,2	81,3	101,6	60,4		
					0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					20,7	1,76		28,0	73,1	91,4	54,4		
* IIId.	Ps		0,55		3,4	1,72		33,3	103,2	114,7	87,0		
					0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					3,0	1,55		30,0	92,9	103,2	78,3		
* IIe.	Ps		0,55		21,5	2,01		33,3	103,2	114,7	87,0		
					0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					19,4	1,81		30,0	92,9	103,2	78,3		
* IIIf.	Ps		0,65		4,1	1,75		33,9	122,0	135,5	102,6		
					0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					3,7	1,58		30,5	109,8	122,0	92,4		
* IIlg.	Po		0,55		13,1	1,92		38,8	163,2	163,2	146,7		
					0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					11,7	1,73		34,9	146,9	146,9	132,0		
* IIh.	Po		0,55		17,5	2,06		38,8	163,2	163,2	146,7		
					0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					15,8	1,85		34,9	146,9	146,9	132,0		
* III.	Gp	B		0,05	9,6	2,24	37,7	21,1	55,8	74,4	42,4		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					10,6	2,02	33,9	19,0	50,2	66,9	38,2		

wartość charakterystyczna $x^{(n)}$
współczynnik materiałowy Y_m
wartość obliczeniowa $x(r)$

Uwaga:

* - wartości ustalone przy
ilości wyników $N < 5$


Rejon: Piaski
Miejscowo : Sieraków
Gmina: Sieraków
Powiat: mi dzychodzki
Województwo: Wielkopolskie

Obiekt: Droga z kanalizacj deszczowa
Zlecniodawca: PROINWEST Biuro Projektowo-Usługowe
Wiercenie: GEOMENOS Sp.j.
Dozór geol.: T. Sobkowiak

System wiercenia: mechaniczno - obrotowy

Rz dna: 52.78 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2022-02-03

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałczkowa	Warstwa geotechniczna	
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Wilgotno	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
 0.90		Holocen Czwartorz d Pleistocen	1.0 2.0 3.0			Gleba, ciemnoszara	1.00	Gb			In		I	
					0.30	Piasek drobny, ółta		Pd		w			IIb	
					0.50	Piasek redni, jasnoszara		Ps	<1	nw	szg		IIc	
					0.90	Piasek redni, jasnoszara							IIe	
														
					2.00	Głina piaszczysta, br zowo-szara	2.50	Gp+	3÷5	w	tpl	1/0/1	III	
			3.0		3.00	Koniec otworu								

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988

Rejon: Piaski
Miejscowo : Sieraków
Gmina: Sieraków
Powiat: mi dzychodzki
Województwo: Wielkopolskie

Obiekt: Droga z kanalizacj deszczowa
Zlecniodawca: PROINWEST Biuro Projektowo-Usługowe
Wiercenie: GEOMENOS Sp.j.
Dozór geol.: T. Sobkowiak

System wiercenia: mechaniczno - obrotowy

Rz dna: 52.72 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2022-02-03

Wiercenie	Gł boko zwierniada wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo waleczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Wlgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 0.80		Hłocan Czwartorz d Plejstocen	1.0 2.0 3.0		0.20 0.80 1.70 3.00	Gleba, ciemnoszara	0.60 1.20 2.40	Gb					I
						Piasek pylasty, jasnobr zowa		P _π	<1	w	szg		Ila
						Piasek pylasty, jasnobr zowa				nw			Ilc
						Glina piaszczysta, br zowo-szara		Gp+	3÷5	w	tpl	1/0/1	III
						Koniec otworu							

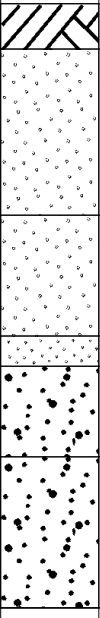
Rejon: Piaski
Miejscowo : Sieraków
Gmina: Sieraków
Powiat: mi dzychodzki
Województwo: Wielkopolskie



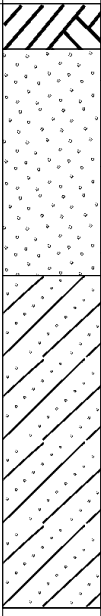
Obiekt: Droga z kanalizacj deszczowa
Zlecniodawca: PROINWEST Biuro Projektowo-Usługowe
Wiercenie: GEOMENOS Sp.j.
Dozór geol.: T. Sobkowiak

System wiercenia: mechaniczno - obrotowy

Rz dna: 51.80 m n.p.m. Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2022-02-03

Wiercenie	Gł boko zwierniada wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Włgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyb Nasyb				Gleba, ciemnoszara		Gb					I
			1.0		0.30	Piasek redni, jasno ółta	1.00	Ps					II d
			2.0		1.40	Piasek redni, jasnoszaro- ółta	2.10	Ps+	<1	w	szg		II f
					2.20	Piasek drobny, jasno ółta		Pd					II b
					2.40	Pospółka, br zowa	2.60	Po+G					II g
			3.0		3.00	Pospółka, br zowa	3.60	Po	1÷3	nw			II h
			4.0		4.00	Koniec otworu							

<div></div>				<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 5</div>				<div>Zał.Nr: 4.5</div>							
<div>Rejon: Piaski</div> <div>Miejscowo : Sieraków</div> <div>Gmina: Sieraków</div> <div>Powiat: mi dzychodzki</div> <div>Województwo: Wielkopolskie</div>				<div>Obiekt: Kanalizacja deszczowa</div> <div>Zlecniodawca: PROINWEST Biuro Projektowo-Ustugowe</div> <div>Wiercenie: GEOMENOS Sp.j.</div> <div>Dozór geol.: T. Sobkowiak</div>				<div>System wiercenia: mechaniczno - obrotowy</div>							
								<div>Rz dna: 53.00 m n.p.m.</div>		<div>Gł boko : 4.00 m</div>					
								<div>Skala 1 : 50</div>		<div>Data wiercenia: 2022-02-03</div>					
<div>Wiercenie</div>	<div>Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]</div>	<div>Stratygrafia</div>	<div>Profil litologiczny</div>		<div>Przelot [m]</div>	<div>Opis litologiczny, barwa</div>	<div>Gł boko pobr. próby</div>	<div>Symbol gruntu</div>	<div>Badania</div>			<div>Ilo wałeczkowa</div>	<div>Warstwa geotechniczna</div>		
<div>1</div>	<div>2</div>	<div>3</div>	<div>4</div>	<div>5</div>	<div>6</div>	<div>7</div>	<div>8</div>	<div>9</div>	<div>10</div>	<div>11</div>	<div>12</div>	<div>13</div>	<div>14</div>		
<div> 0.30</div>		<div>Holocen</div> <div>Czwartorz d</div> <div>Pleistocen</div>			<div>0.30</div>	<div>Gleba, ciemnoszara</div>	<div>0.70</div>	<div>Gb</div>		<div>w</div>	<div>szg</div>		<div>I</div>		
						<div>Piasek redni, jasnobr zowa</div>		<div>Ps</div>	<div><1</div>	<div>nw</div>			<div>Ile</div>		
						<div>Glina piaszczysta, br zowo-szara</div>		<div>Gp+</div>	<div>3÷5</div>	<div>w</div>			<div>tpl</div>	<div>1/0/1</div>	<div>III</div>
						<div>Koniec otworu</div>									
								<div>4.0</div>		<div>4.00</div>					

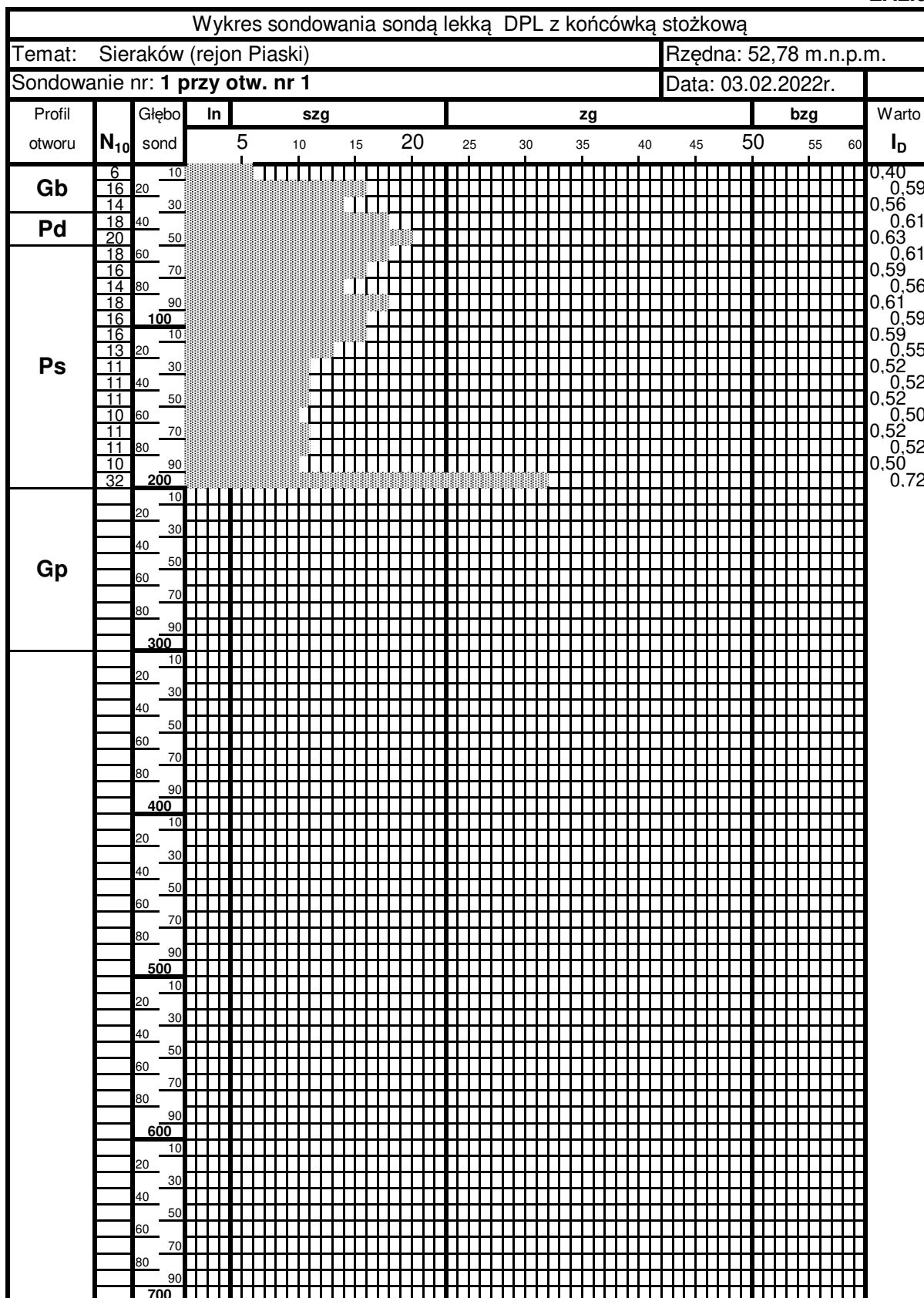
ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Sieraków

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO ₃	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w _n %	g/cm ³
1	1	1,0	Piasek średni	jasno szara	<1	nw	----	szg	(n) 21,5	(n) 2,01
2	1	2,5	Gлина piaszczysta	brązowo szara	3÷5	w	1/0/1	tpl	9,8	(n) 2,24
3	2	2,8	Pospółka	szara	<1	nw	----	szg	(n) 17,5	(n) 2,06
4	3	0,6	Piasek pylasty	jasno brązowa	<1	w	----	szg	16,3	(n) 1,75
5	3	1,2	Piasek pylasty	jasno brązowa	<1	nw	----	szg	(n) 23,0	(n) 1,95
6	3	2,4	Gлина piaszczysta	brązowo szara	3÷5	w	1/0/1	tpl	9,8	(n) 2,24
7	4	1,0	Piasek średni	jasno żółta	<1	w	----	szg	3,4	(n) 1,72
8	4	2,1	Piasek średni	j.szaro żółta	<1	w	----	szg	4,1	(n) 1,75
9	4	2,6	Pospółka	brązowa	<1	w	----	szg	13,1	(n) 1,92
10	5	2,7	Gлина piaszczysta	brązowo szara	3÷5	w	1/0/1	tpl	9,3	(n) 2,24

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastyczności	Stopień plastyczności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płynności	plastyczności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w _L %	w _p %	I _p	I _L		lom %	%	%	%	%		
1	---	---	---	---	szg		0,3	96,9	2,8		Ps	Ile.
2	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Gp	III.
3	---	---	---	---	szg		26,4	66,7	6,9		Po	IIh.
4	---	---	---	---	szg		0,0	15,5	84,5		Pπ	Ila.
5	---	---	---	---	szg		0,0	79,8	20,2		Pπ	Ilc.
6	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Gp	III.
7	---	---	---	---	szg		4,3	92,5	3,2		Ps	IId.
8	---	---	---	---	szg		5,1	91,4	3,5		Ps	IIIf.
9	---	---	---	---	szg		24,3	69,9	5,8		Po	IIlg.
10	---	---	---	0,05	tpl		2,8	51,7	45,5		Gp	III.



Wykres sondowania sondą lekką DPL z końcówką stożkową																
Temat: Sieraków (rejon Piaski)										Rzędna: 52,72 m.n.p.m.						
Sondowanie nr: 2 w otw. nr 3										Data: 03.02.2022r.						
Profil otworu	N_{10}	Głębokość sond	In	szg				zg				bzg				Wartość I_D
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60		
Gb	0	10														####
	7	20														0,43
Pπ	7	30														0,43
	10	40														0,50
	9	50														0,48
	9	60														0,48
	9	70														0,48
	16	80														0,59
	16	90														0,59
	21	100														0,64
Pπ	21	10														0,64
	21	20														0,64
	21	30														0,71
	31	40														0,74
	36	50														0,72
	33	60														
		70														
		80														
		90														
		200														
Gp		10														
		20														
		30														
		40														
		50														
		60														
		70														
		80														
		90														
		300														
		10														
		20														
		30														
		40														
		50														
		60														
		70														
		90														
	500															
		10														
		20														
		30														
		40														
		50														
		60														
		70														
		80														
		90														
		600														
		10														

Wykres sondowania sondą lekką DPL z końcówką stożkową																
Temat: Sieraków (rejon Piaski)										Rzędna: 51,80 m.n.p.m.						
Sondowanie nr: 3 w otw. nr 4										Data: 03.02.2022r.						
Profil otworu	N_{10}	Głęb. sond	ln	szg				zg				bzg				Warto I_D
				5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
Gb	0	10													#####	
	5	20													0.37	
	7	30													0.43	
Ps	12	40													0.53	
	11	50													0.52	
	15	60													0.58	
	14	70													0.56	
	16	80													0.59	
	15	90													0.58	
	12	100													0.53	
	15	110													0.58	
	16	120													0.59	
	18	130													0.61	
	21	140													0.64	
	24	150													0.66	
Ps	23	160													0.66	
	22	170													0.65	
	22	180													0.65	
		190														
		200														
Pd		210														
		220														
Po		230														
		240														
		250														
		260														
Po		270														
		280														
		290														
		300														
		310														
		320														
		330														
		340														
		350														
		360														
		370														
		380														
		390														
		400														
		410														
		420														
		430														
		440														
		450														
		460														
		470	</													