



DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Dla koncepcji budowy budynków socjalnych w Piasecznie

zamawiający:

PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
Piotr Dominiczak & Mariusz Szczuraszek
ul. Waryńskiego
63-400 Ostrów Wlkp.

inwestor:

Urząd miasta w Piasecznie
Ul. Kasztanowa
Piaseczno

opracowali:

mgr Marcin Mączka
lic. Szymon Mielcarek

Marcin Mączka
Sz. Mielcarek

sprawdził:

mgr inż. Leszek Satanowski

Leszek Satanowski
mgr inż. Leszek Satanowski
upr. geol. nr 070861 w zakresie
ustalania przydatności gruntów
dla budownictwa
ul. Asnyka 45/5, tel. 535-831
62-800 K A L I S Z



ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

I. Opracowanie tekstowe

1.	Wstęp	str. 3
1.1.	Podstawa prawna opracowania	str. 3
1.2.	Zakres wykonywanych badań	str. 3
1.3.	Wykorzystane materiały	str. 3
2.	Położenie terenu badań	str. 4
3.	Morfologia i budowa geologiczna	str. 4
4.	Stosunki hydrogeologiczne	str. 5
5.	Warunki geologiczno – inżynierskie.....	str. 5
6.	Wnioski	str. 6

II. Załączniki:

- a) Mapa orientacyjna 1: 25 000
b) Mapa orientacyjna (Piaseczno)
- a) Mapa dokumentacyjna 1:500 z uzbrojeniem terenu (BUDYNKI 1,2,3,4,5)
b) Mapa dokumentacyjna 1:500 z uzbrojeniem terenu (BUDYNEK 6)
- Objaśnienia do przekrojów geotechnicznych
- Legenda do przekrojów (Parametry geotechniczne)
- (a – g) Przekroje geologiczno – inżynierskie 1:500/50
- (a – t) Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych
- (a – d) Wykresy wyników sondowania lekką sondą wbijaną z końcówką DPL



I. Wstęp

- 1.1. Na podstawie zlecenia PRACOWNI ARCHITEKTONICZNEJ Piotr Dominiczak & Mariusz Szczuraszek z Ostrowa Wilk. z dnia 01 czerwca 2005 wykonano niniejsze opracowanie, którego celem było określenie warunków geologiczno – inżynierskich dla koncepcji budowy budynków socjalnych w Piasecznie. Według informacji uzyskanych od zleceniodawcy planuje się budowę czterokondygnacyjnych bloków o powierzchniach:

- BUDYNEK 1 - 781 m²
- BUDYNKI 2, 3 - 590 m²
- BUDYNKI 4, 5, 6 - 277 m²

Szczegółową lokalizację projektowanych budynków przedstawiono na mapach dokumentacyjnych.

Wstępne posadowienie obiektów zakłada się na głębokości ok. 1,0 m p.p.t.

W zależności od warunków gruntowo – wodnych możliwa jest zmiana głębokości posadowienia.

Na terenie inwestycji nie prowadzono do tej pory badań geologiczno inżynierskich.

- 1.2. Zakres badań ustalono w uzgodnieniu z konstruktorem obiektu. Obejmował on:
- Wizję lokalną terenu w czerwcu 2005 r
 - Wytyczenie miejsca otworów badawczych metodą domiarów prostokątnych oraz ich zniwelowania. Niwelację terenu nawiązano do sieci państwowej
 - 20 wierceń ręcznych o głębokości 4,0 m (łącznie 80 m.b. wierceń). Liczbę, rozmieszczenie i głębokość otworów uzgodniono ze zleceniodawcą
 - Wykonanie sondowania gruntów piaszczystych sondą lekką DPL, celem określenia stopnia ich zagęszczenia, profil sondowania wyniósł łącznie 8,9 m.
 - Badania makroskopowe wszystkich próbek gruntu
 - Pomiary penetrometrem tłoczowym PP
 - Ustalenie na podstawie cech wiodących wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw metodą B

- 1.3. Wykorzystano materiały:
- Projekt zagospodarowania terenu 1:500, opracowany przez Zleceniodawcę
 - Normy państwowe i branżowe oraz instrukcje geotechniczne:

PN/B-02479	Dokumentowanie geotechniczne
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
PN/B-04452	Geotechnika; Badania polowe
PN-86/B-02480	Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntu
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
 - „Instrukcja badań makroskopowych dla celów klasyfikowania gruntów budowlanych” – WYDZIAŁ BADAWCZO – ROZWOJOWY GEOLOGII, GEOPOROJEKT 0 Warszawa 1979
 - Literatura branżowa:
 - „Gruntoznawstwo budowlane” – J. Jeż – WYDAWNICTWO POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ; Poznań 2004
 - „Przyrodnicze aspekty bezpiecznego budownictwa” – J. Jeż – WYDAWNICTWO POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ; Poznań 2001
 - „Zarys geotechniki” – Z. Wiłun – WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI – Warszawa 1987



2. Położenie terenu badań

Rozpatrywany teren położony jest w południowo-wschodniej części Piaseczna, w obrębie ulic Świętojańskiej oraz Jerozolimskiej (zał. 2 b). Około 50 m na południe od projektowanych domów płynie rzeka Jeziorka. Administracyjnie teren znajduje się w gminie Piaseczno, położonej w centralnej części województwa mazowieckiego w powiecie piaseczyńskim. Gmina przylega bezpośrednio do Warszawy od strony południowej, granicząc z gminą Warszawa – Ursynów.

Teren przeznaczony pod inwestycje obejmuje działki nr 6; 39; 41; 42 obręb 56. Lokalizację rozpatrywanego terenu przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 2B) W obecnym stanie teren zajęty jest przez:

- | | |
|--|---------------------|
| ➤ dziko rosnący park (drzewa , krzewy) | - BUDYNKI 1 , 2 , 3 |
| ➤ garaże, oraz budynki gospodarcze | - BUDYNEK 4 |
| ➤ podwórze między domami | - BUDYNEK 5 |
| ➤ drzewa oraz krzewy | - BUDYNEK 6 |

3. Morfologia i budowa geologiczna

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizyczno – geograficzne wg Kondrackiego (Kondracki, 1978.: Geografia fizyczna Polski), teren badań położony jest w makroregionie Niziny Środkowomazowieckiej, a mezoregionie Równiny Warszawskiej. Jest to zdenudowana powierzchnia akumulacji lodowcowej (górną poziom denudacyjny) położona powyżej 100 m n.p.n. i opadająca skarpą ku dolinie Wisły.

Teren przeznaczony po inwestycje jest zróżnicowany wysokościowo. Dla budynków 1, 2 oraz 3 maksymalna deniwelacja wynosi ca 2,18 m i odpowiada rzędnym 100,76 – 102,94 m n.p.m. Wymieniony obszar jest położony niżej od pozostałego terenu o ca 2,0 m. Granicę stanowi skarpa zorientowana równoległe do ulicy Jerozolimskiej, oddalona od niej o około 35 m. na wschód.

Teren bezpośrednio przy ul. Jerozolimskiej przeznaczony pod budynki 4; 5 można uznać za płaski, maksymalna deniwelacja wynosi 1,15 m i odpowiada rzędnym 104,38 – 105,53 m n.p.m.

Najwyżej położony jest budynek nr 6 oddalony najbardziej na północ (w widłach ulic Jerozolimskiej i Świętojańskiej). Wysokość tego terenu waha się w granicach rzędnych 107,07 – 107,87 m n.p.m.

W skali wszystkich działek przeznaczonych pod zabudowę widać, że teren opada w kierunku południowym w stronę płynącego cieku oraz w kierunku południowo wschodnim.

W podłożu badanego terenu występują utwory czwartorzędowe plejstoceniowe akumulacji lodowcowej (morenowe), utwory zastoiskowe , oraz akumulacji rzecznej i wodnolodowcowej.

Strop utworów spoistych morenowych oraz zastoiskowych (glin piaszczystych, piasków gliniastych, pyłów) zalega na wysokościach odpowiadającym rzędnym – 99,0 – 102,5 m n.p.m. Nawiercona miąższość tych utworów wynosi do 2,7 m.

Utwory morenowe są lokalnie przewarstwione oraz przykryte utworami wodnolodowcowymi wykształconymi w postaci piasków grubych, średnich oraz drobnych osiągającymi miąższość ca 1,1 - 2,0 m.

Strop piasków wodnolodowcowych, przykrywających utwory morenowe zalega w granicach rzędnych 103,3 – 104,8 m n.p.m.

W podłożu projektowanego budynku nr 6 wysuniętego najbardziej na północ występują formy akumulacji rzecznej wykształcone w postaci piasków drobnych, średnich oraz grubych. Ich strop odpowiada rzędnym 106,5 – 106,7 m n.p.m. a nawiercona miąższość osiąga 3,6-3,7m.



Powierzchnie terenu pokrywa gleba o miąższości do ca 0,3 m, oraz nasyp niekontrolowany (gleba + pokruszone cegły + piaski), o miąższości dochodzącej do 1,0 m.

4. Stosunki hydrogeologiczne

W trakcie prowadzenia wierceń stwierdzono występowanie wód gruntowych w obrębie piasków wodnolodowcowych oraz sączeń śródglinowych w podłożu projektowanych budynków 1, 2, 3, 4 oraz 5. Wyjątkiem jest podłoże budynku nr 6 (najwyżej położony teren), gdzie otwory badawcze pozostały suche. Głębokość występowania sączeń, nawierconego oraz ustabilizowanego poziomu wody gruntowej jest zróżnicowana i dla poszczególnych budynków skrajne wartości przedstawiają się następująco:

NR BUDYNKU	NR OTWORU	POZIOM NAWIERCONY, SĄCZENIE		POZIOM USTABILIZOWANY	
		GLĘBOKOŚĆ [m p.p.t.]	RZĘDNE [m n.p.m.]	GLĘBOKOŚĆ [m p.p.t.]	RZĘDNA [m n.p.m.]
1	2 / 3	1,85 / 3,0	100,4 / 98,6	1,85 / 0,9	99,8 / 101,8
2	5 / 6	1,60 / 2,7	100,5 / 99,8	1,35 / 1,25	100,8 / 101,25
3	7 / 9	1,2 / 1,7	101,6 / 101,25	1,2 / 1,2	101,6 / 101,75
4	10 / 11	3,0 / 1,95	102,1 / 103,6	1,8 / 1,2	103,25 / 103,6
5	13 / 15	2,5 / 3,2	102,4 / 101,4	1,65 / 1,9	103,25 / 102,4

Występowanie sączeń mieści się w granicach rzędnych 98,6 – 102,4 m. n.p.m. (ca 1,2 – 3,2 m p.p.t.)

Występowanie zwierciadła ustabilizowanego mieści się w granicach rzędnych 99,8 – 103,6 m n.m.p. (ca 1,85 – 0,9 m p.p.t.)

Wody powierzchniowe infiltrują przez przepuszczalną warstwę gleby oraz piasków wodnolodowcowych, częściowo spływają po powierzchni zgodnie ze spadkiem terenu.

Woda gruntowa występuje również w piaskach wodnolodowcowych na stropie utworów morenowych.

Około 50 m w kierunku południowym od granicy działek występuje stały ciek – rzeka Jeziorka, lewy dopływ Wisły, do którego częściowo spływają wody z powierzchni terenu.

5. Warunki geologiczno – inżynierskie

Warunki gruntowe udokumentowano do głębokości 4 m p.p.t., a charakterystyki gruntu dokonano zgodnie z normami: PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480. Na podstawie analizy przekrojów geotechnicznych (zał. 5) oraz wyników badań polowych gruntów wydzielono w obrębie podłoża następujące warstwy geotechniczne:

WARSTWA I – to piaski rzeczne oraz wodnolodowcowe. W zależności od stopnia zagęszczenia wydzielono:

I a – Piaski grube, średnie oraz drobne, w stanie średniozagęszczonym (jako parametr wiodący przyjęto uśredniony stopień zagęszczenia $I_D=0,55$), ich miąższość waha się w granicach od 0,2 m (otw.3) do 2,1 m (otw. 17)

I b – Piaski średnie oraz grube rzeczne w stanie zagęszczonym (jako parametr wiodący przyjęto uśredniony stopień zagęszczenia $I_D=0,72$), ich miąższość waha się w granicach od 1,5 m (otw. 16), do 2,2 m (otw. 18). Warstwa Ib występuje tylko w podłożu projektowanego budynku nr 6

WARSTWA II – utworów spoistych morenowych: glin piaszczystych, piasków gliniastych, gliny, gliny pylastej oraz gliny pylastej zwięzłej. Jest to najbardziej rozpowszechniona warstwa na rozpatrywanym terenie. W obrębie warstwy II wydzielono:



II a – (symbol geol. konsolidacji gruntu B), glina piaszczysta, oraz glina piaszczysta na granicy piasku gliniastego, w stanie półzwarłym (jako parametr wiodący przyjęto uśredniony stopień plastyczności $I_L \leq 0,0$), o miąższości 0,7 – 1,6 m. Warstwę II a nawiercono w otworach 9, 10, 12, 14.

II b – (symbol geol. konsolidacji gruntu B), glina, glina piaszczysta, glina na granicy gliny piaszczystej, piasek gliniasty w stanie twardoplastycznym (jako parametr wiodący przyjęto uśredniony stopień plastyczności $I_L = 0,10$), występuje w otworach 2, 3, 5, 6, 10, 13, 15 i ma miąższość od 0,8 (otw. 2) do 2,0 m (otw. 5)

II c – (symbol geol. konsolidacji gruntu B), glina, glina pylasta w stanie twardoplastycznym (jako parametr wiodący przyjęto uśredniony stopień plastyczności $I_L = 0,15$), występuje w otworach 3, 4, 7 i ma miąższość od 0,5 (otw. 3) do 1,8 m (otw. 4)

II d – (symbol geol. konsolidacji gruntu B), piasek gliniasty na granicy gliny piaszczystej oraz glina piaszczysta. Grunty warstwy IId znajdują się na granicy stanu plastycznego oraz twardoplastycznego w (jako parametr wiodący przyjęto uśredniony stopień plastyczności $I_L = 0,25$). Grunty występują w otworach 9, 10, 13, 14 i mają miąższość od 0,6 (otw. 9) do 1,2 m (otw. 12)

II e – (symbol geol. konsolidacji gruntu B), piasek gliniasty na granicy gliny piaszczystej oraz glina piaszczysta w stanie plastycznym (jako parametr wiodący przyjęto uśredniony stopień plastyczności $I_L = 0,35$). Grunty występują tylko w otworze 15, miąższość wynosi 2,0 m

II f – (symbol geol. konsolidacji gruntu B), piasek gliniasty, glina piaszczysta oraz glina pylasta zwięzła, na granicy stanu plastycznego oraz miękkoplastycznego (jako parametr wiodący przyjęto uśredniony stopień plastyczności $I_L = 0,50$). Grunty występują w otworach 1, 4, 7, 8. Ich miąższość waha się od 0,3 m (otw. 4) do 1,5 m (otw. 8)

WARSTWA III - utworów spoistych zastoiskowych, wykształcona w postaci pyłów. W jej obrębie wydzielono:

III a - (symbol geol. konsolidacji gruntu C) – pyły w stanie półzwarłym (jako parametr wiodący przyjęto uśredniony stopień plastyczności $I_L \leq 0,0$), występują w otworach 1, 1a, 2, 3, 3a, 6, 11. Ich miąższość waha się od 0,5 (otw. 11) do 1,8 m (otw. 3).

III b - (symbol geol. konsolidacji gruntu C) - pyły na granicy stanu twardoplastycznego i plastycznego (jako parametr wiodący przyjęto uśredniony stopień plastyczności $I_L = 0,25$), występują w otworze 9 i mają miąższość 0,6 m.

6. Wnioski i zalecenia

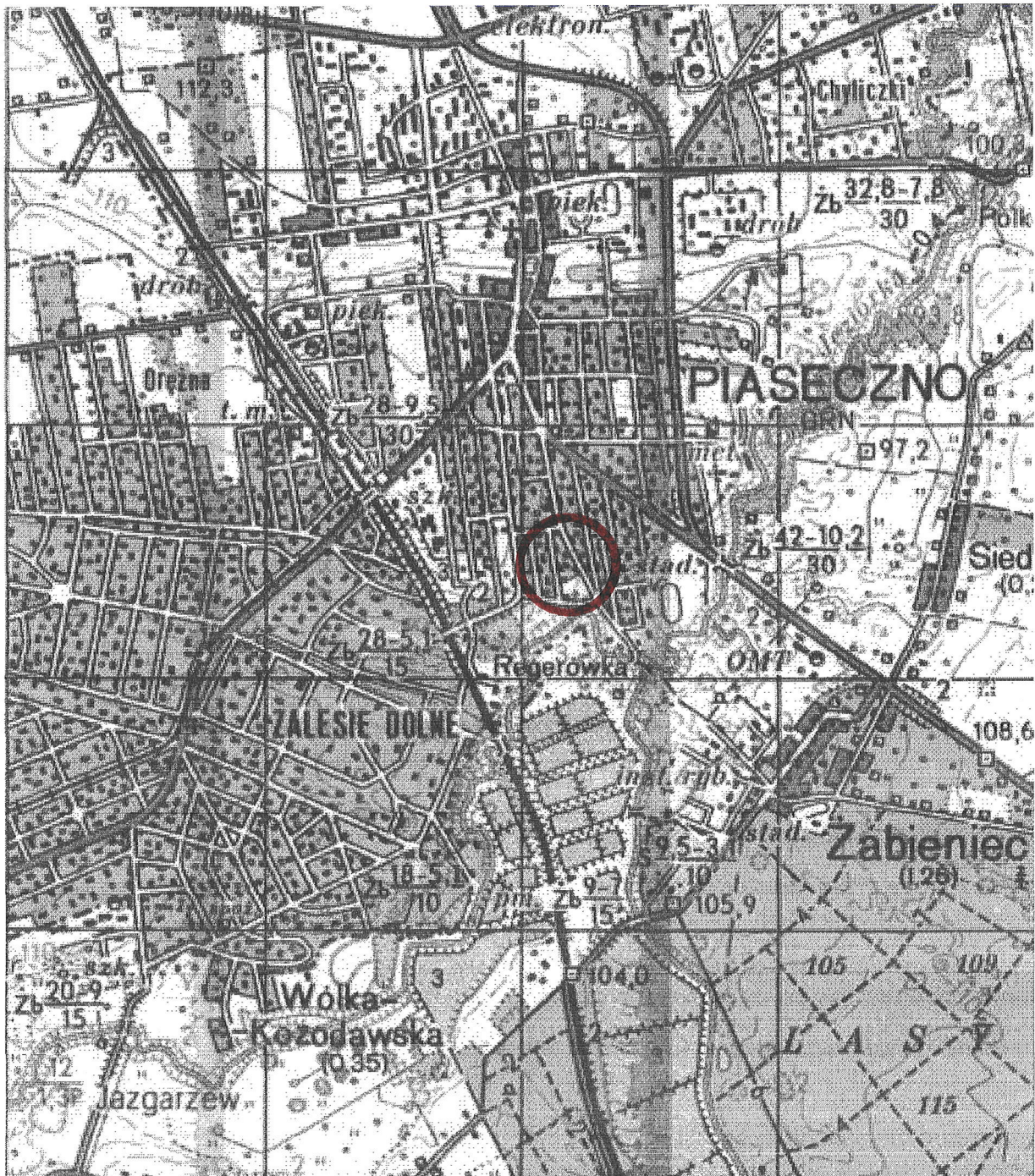
- Z przeprowadzonych badań oraz analizy ich wyników wynika, że podłoże gruntowe spełnia warunki stawiane posadowieniom bezpośrednim projektowanych obiektów - budynków socjalnych
- W podłożu badanego terenu występują zdaniem autorów złożone warunki gruntowe
- Podane wartości parametrów I_L i I_D charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej
- Uśrednione wartości parametrów geotechnicznych w zakresie niezbędnym do zaprojektowania fundamentów zgodnie z PN - 81/B-03020 zestawiono tabelarycznie w zał. 4
- Od powierzchni do głębokości 0,3 - 1,0 m zalega gleba oraz nasyp, które należy usunąć
- Poniżej gleby oraz nasypu występują grunty o:
 - słabej nośności - (warstwy II e; II f)
 - przeciętnej nośności - (warstwy I a; II d; III b)
 - dobrej nośności - (warstwy I b; II a; II b; II c; III a)



- **Orientacyjne** wartości obciążeń dopuszczalnych k_2 , zgodnie z klasyfikacją Wiłuna dla gruntów wynoszą:

RODZAJ GRUNTU	STAN GRUNTU	WARSTWA GEOTECHNICZNA	K_2 [kPa]
Ps, Pd, Pr	Szg $I_d = 0,55$	I a	300
Ps, Pr	Zg $I_d = 0,72$	I b	340
Gp, Gp/Pg	Pzw. $I_L \leq 0$	II a	370
Gp, Pg, Pg/Gp, G π , G	tpl $0,15 < I_L > 0,10$	II b; IIc	280-300
Gp, Pg, Gp/Pg	tpl/pl $I_L = 0,25$	II d	200
Pg/Gp, Gp	pl $I_L = 0,35$	II e	180
G π z, Pg, Gp	Pl/mpl $I_L = 0,50$	II f	110
π	Pzw. $I_L \leq 0$	III a	340
π	Tpl / pl $I_L = 0,25$	III b	200

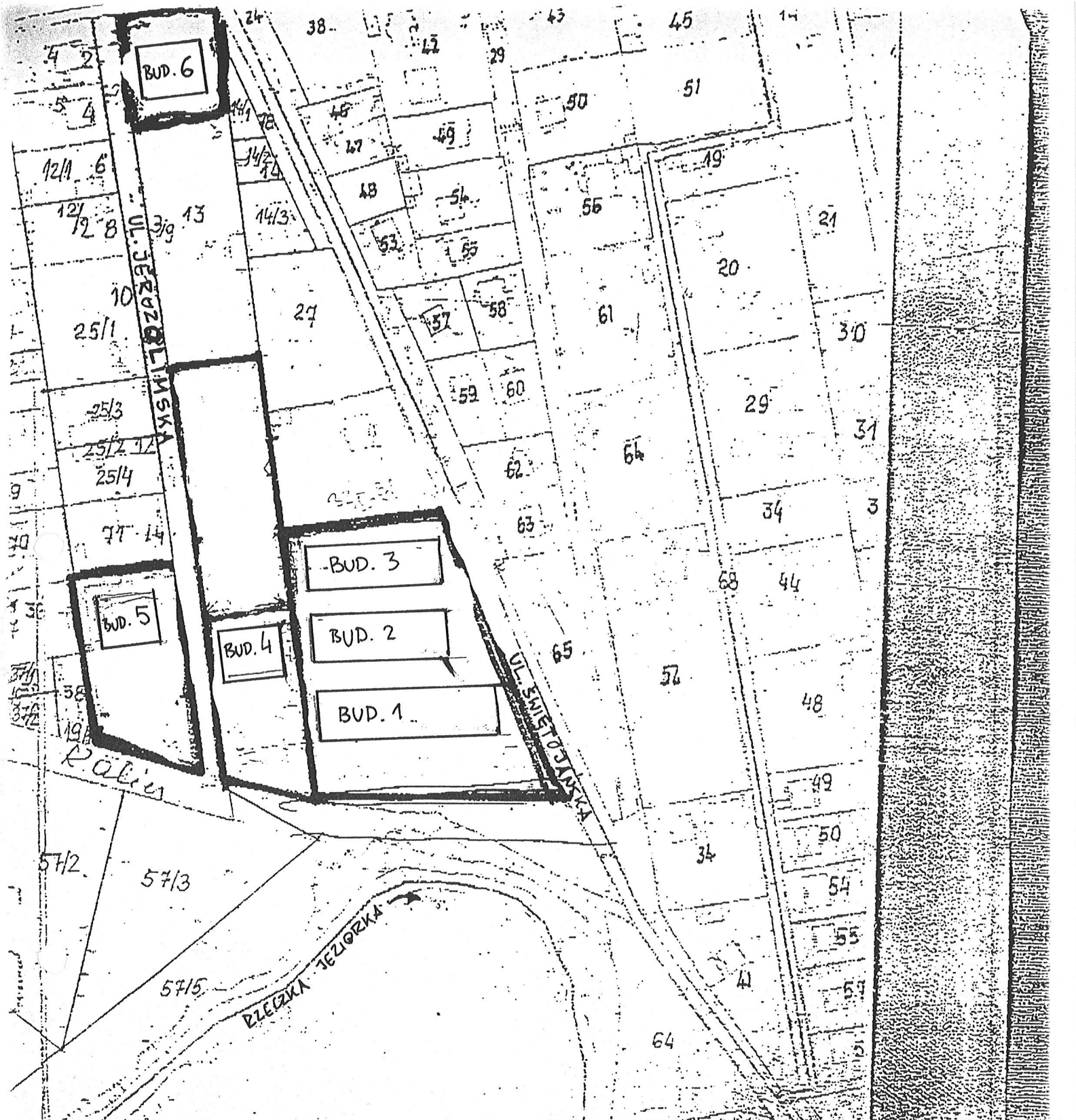
- Podczas badań stwierdzono występowanie wody gruntowej. Woda występuje w piaskach wodnolodowcowych na stropie utworów spoistych. Występowanie sączeń oraz nawierconego zwierciadła wody gruntowej mieści się w granicach rzędnych 98,6 – 102,4 m. n.p.m. (ca 1,2 – 3,2 m p.p.t.)
Występowanie zwierciadła ustabilizowanego mieści się w granicach rzędnych 99,8 – 103,6 m n.m.p. (ca 1,85 – 0,9 m p.p.t.)
- Roboty fundamentowe należy wykonać bardzo starannie i w taki sposób, aby nie dopuścić do zmiany stanu zalegających w podłożu gruntów spoistych (zawilgocenia ani nadmiernego przesuszenia)
- Zaleca się ułożenie na dnie wykopu około 10 cm warstwy chudego betonu
- W warstwie geotechnicznej III występują pyły w stanie półzwałym oraz na granicy stanu twaroplastycznego i plastycznego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby grunt przy zasypywaniu fundamentów był dobrze ubity. W przeciwnym razie może nastąpić wypieranie pyłu spod fundamentów w kierunku pustych przestrzeni.
Zaleca się zabezpieczenie podłoża przed zamoczeniem wodą przez:
- zapewnienie spływu wód deszczowych z dachów i rynien do kanalizacji,
 - splantowanie terenu ze spadkami od budowli i wykonanie dookoła budynków asfaltowych chodników
 - zabezpieczenie przed przeciekami wody z rur wodociagowych i kanalizacyjnych przez prowadzenie ich w dodatkowej obudowie
- Wykopy pod fundamenty należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi i nie dopuścić do gromadzenia się w nim wody.



Załącznik 1. Mapa orientacyjna usytuowania miejsca przeprowadzenia badań.

skala – 1:25 000

Fragment arkusza Wojskowej Mapy Topograficznej: N-34-139-C, arkusz Piaseczno.



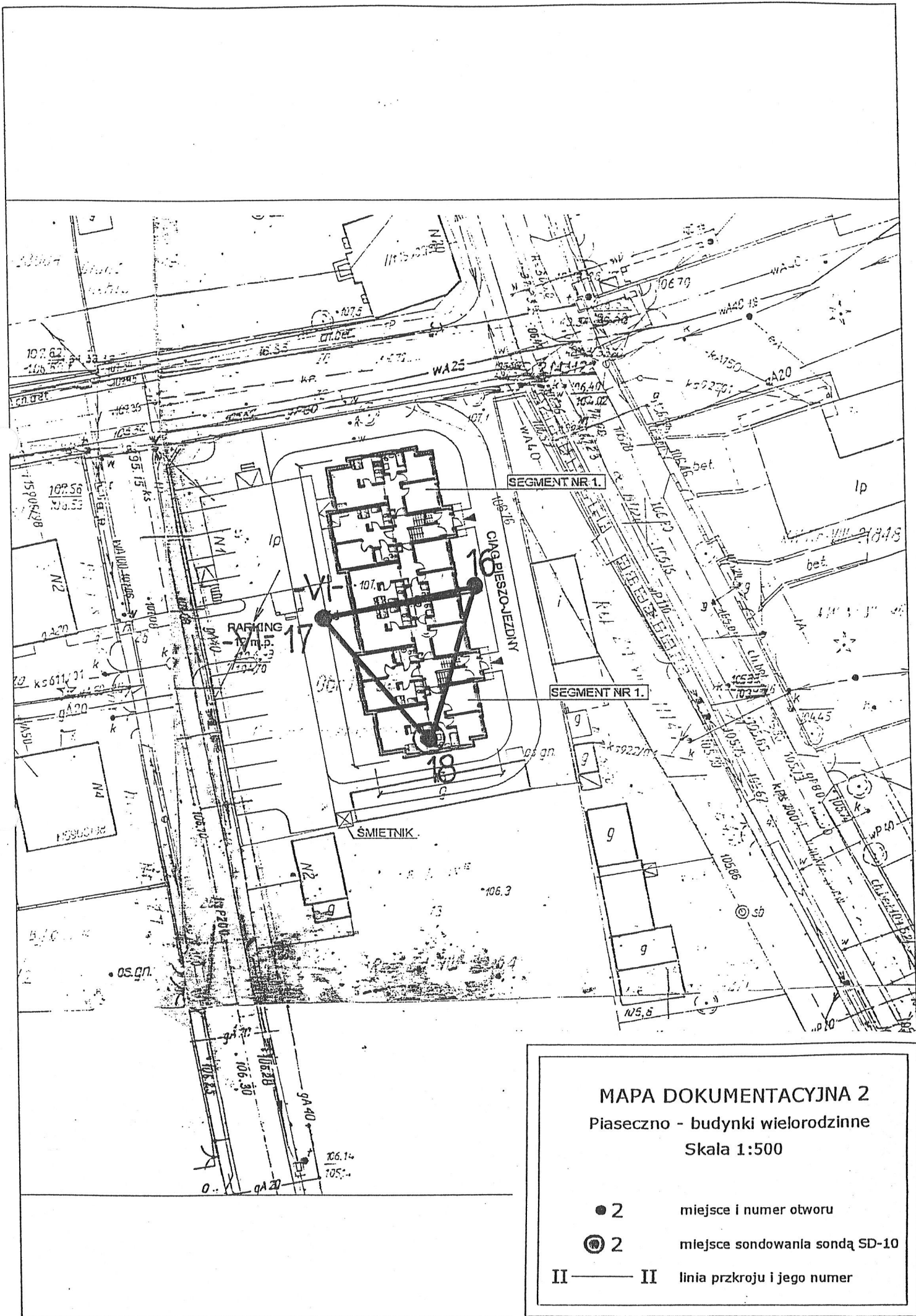
MAPA ORIENTACYJNA
Piaseczno - budynki wielorodzinne
Skali brak

Schematycznie zaznaczono
rozmieszczenie budynków.



MAPA DOKUMENTACYJNA 1
 Piaseczno - budynki wielorodzinne
 Skala 1:500

- 2 miejsce i numer otworu
- ⊙ 2 miejsce sondowania sondą SD-10
- II — II linia przekroju i jego numer



MAPA DOKUMENTACYJNA 2
 Piaseczno - budynki wielorodzinne
 Skala 1:500

- 2 miejsce i numer otworu
- ⊙ 2 miejsce sondowania sondą SD-10
- II — II linia przekroju i jego numer

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe:

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany

Grunty organiczne rodzime:

Ph	grunt próchniczny
Nm	namuł
T	torf

Grunty mineralne rodzime:

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruboziarnisty
Ps	piasek średnioziarnisty
Pd	piasek drobnoziarnisty
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 nietypowe:

Gb	gleba
Kr	kreda
Gy	gytia

Oznaczenia dodatkowe:

+	domieszki w gruncie lub nasypie
C	cegła
B	beton
D	drewno
Żl	żuzel
H	próchnica
CaCO ₃	węglan wapnia

//	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

Stany gruntów:


ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

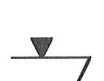
Stany gruntów spoistych:

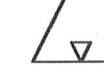
pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwarty
zw	zwarty
1/2/3	liczba wałeczków


Wilgotność:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
nw	nawodniony

 poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej

 ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej

 sączenie

Inne oznaczenia:

2	numer otworu
56,76	rzędna otworu
I – I	oznaczenie przekroju
IIA	numer pakietu i warstwy
I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
●	miejsce pobrania próbki
1 / 2,5	numer próbki / głębokość
*	studnia

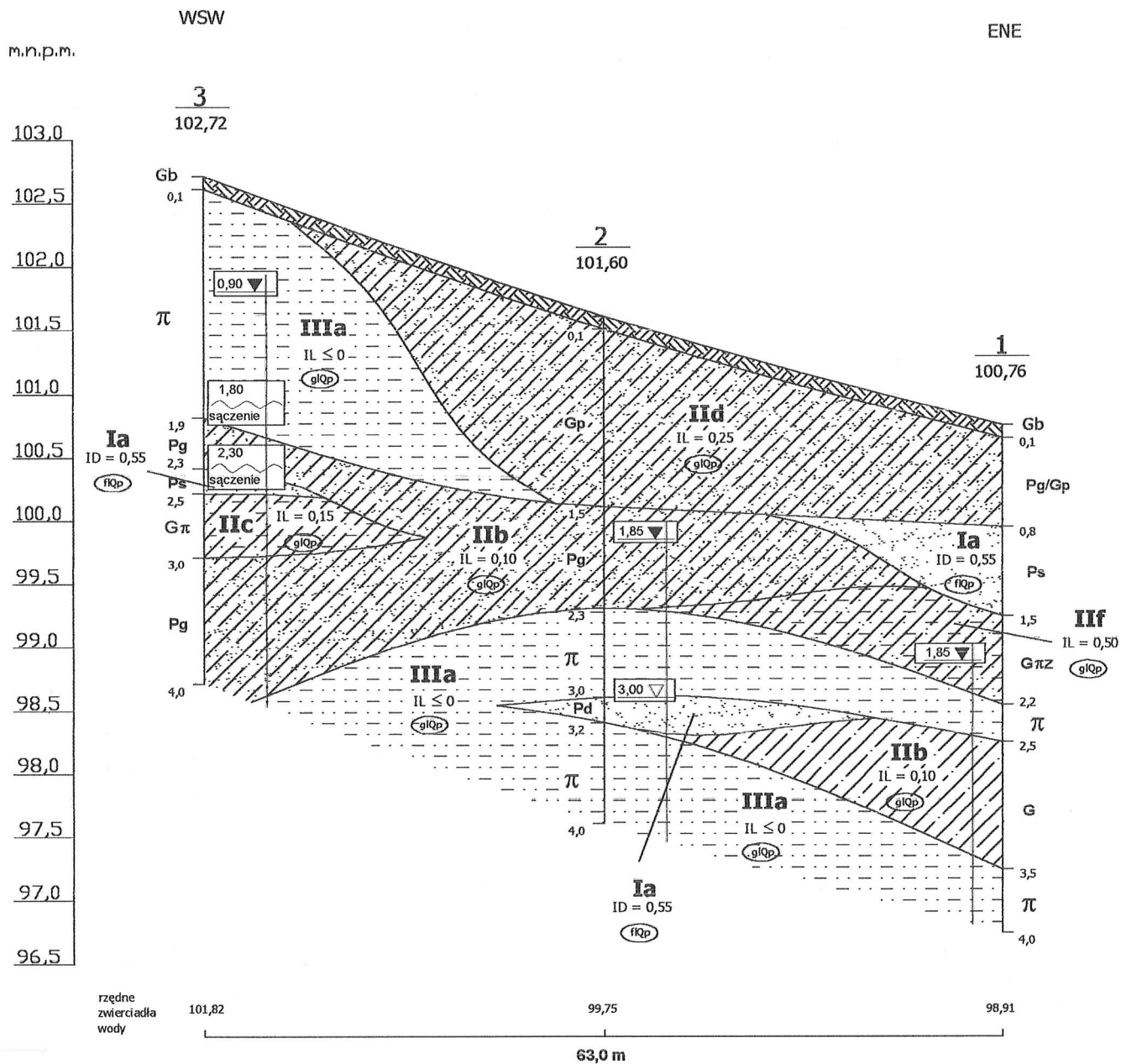
LEGENDA DO PRZEKROJÓW

Temat: DOPYN SOCJALNE, PIASECZNO		WG PN-81/B-03020										
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		Parametry geotechniczne										
Opis litologiczno-stratigraficzny		Wartość charakterystyczna x^{*}/m Współczynnik materiałowy γ_m Wartość obliczeniowa x^*										
Profil stratygraficzny	Symbol Gruntu wg PN-90/B-02480	Symbol Geolog. Konsolidacji gruntu	STAN GRUNTU Stopień Zagęszczenia I_p	Stopień Plastyczności $I_p, *$	Wilgotność Naturalna w_n [%]	Gęstość Objętościowa ρ [g/m ³]	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u [°]	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia Pierwotnego E_p [kPa]	Widownego E
									Wzórnej M_0 [kPa]	Wzórnej M [kPa]		
W obecnym stanie nastyp nie nadaje się do posadowienia												
		NN										
fIQp	Utwory wodnolodowcowe oraz rzeczne Piaski średnie, grube oraz drobne	PS Pr Pd	0,55	----	5,5 1,1	1,67 0,9	---	32 0,9	99000	116470	82000	----
fIQp	Utwory wodnolodowcowe oraz rzeczne Piaski średnie, grube	PS Pr	0,72	----	4 1,1	1,80 0,9	----	34 0,9	130000	14444	115000	----
gIQp	Czw. Plejstocen Utw. Lodowcowe Gлина piaszczysta Gлина piaszczysta na granicy piasku gliniastego	Gp Gp/P g	-----	≤0	9 1,1	2,25 0,9	40 0,9	22 0,9	65000	86666	50000	----
gIQp	Czw. Plejstocen Utw. Lodowcowe Gliny piaszczyste, piaski gliniaste, glina piaszczysta na granicy piasku gliniastego, glina	G,Pg, Gp Gp/G	-----	0,10	12 1,1	2,2 0,9	36 0,9	20 0,9	47000	62666	36000	----
gIQp	Czw. Plejstocen Utw. Lodowcowe Gliny pylaste, glina	G, Gπ	-----	0,15	15 1,1	2,17 0,9	32 0,9	19 0,9	42000	56000	32000	----
gIQp	Czw. Plejstocen Utw. Lodowcowe Gliny piaszczysta, glina piaszczysta na granicy piasku gliniastego, piasek gliniasty	Pg, Gp Gp/Gp	-----	0,25	15 1,1	2,15 0,9	30 0,9	17 0,9	33000	44000	24000	----
gIQp	Czw. Plejstocen Utw. Lodowcowe Gliny piaszczysta, glina piaszczysta na granicy piasku gliniastego	Gp Gp/Gp	-----	0,35	17 1,1	2,10 0,9	26 0,9	16 0,9	26000	34666	19000	----
gIQp	Czw. Plejstocen Utw. Lodowcowe Gliny piaszczysta, glina piaszczysta na granicy piasku gliniastego	Gp Gp Grz	-----	0,50	19 1,1	2,1 0,9	21 0,9	13 0,9	20000	26666	18000	----
gIQp	Czw. Plejstocen Utw. zastoisikowe pyly	π	-----	≤0	18 1,1	2,1 0,9	30 0,9	18 0,9	48000	80000	34000	----
gIQp	Czw. Plejstocen Utw. zastoisikowe	π	-----	0,25	23 1,1	2,0 0,9	15 0,9	14 0,9	33000	55000	18000	----

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI - I -

skala pozioma 1 : 500

skala pionowa 1 : 50



Opracował	mgr Marcin Mączka	Podpis
Opracował	lic. Szymon Mielcarek	Podpis
Temat Przekroje geologiczno-inżynierskie		Stadium
Objekt Budynki wielorodzinne		P.B.
Branża		Data 06.2005
Lokalizacja Piaeczno rejon ul. Świętojańskiej		Nr 1

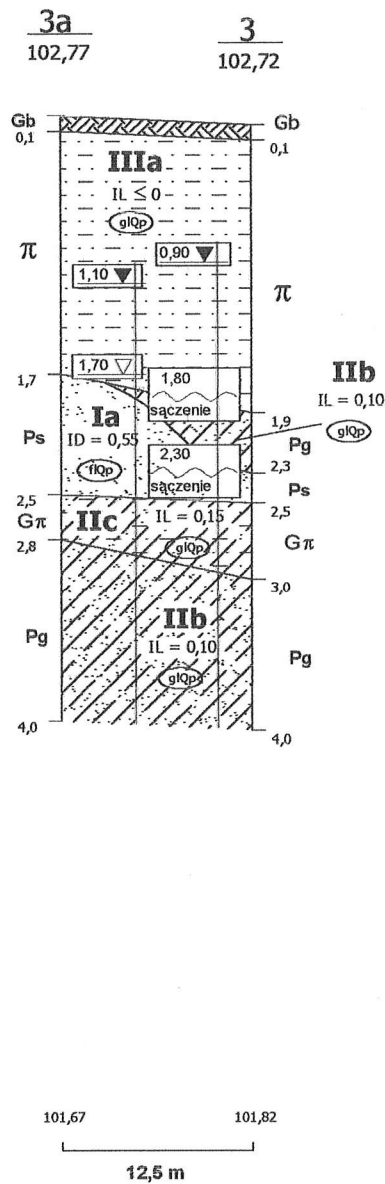
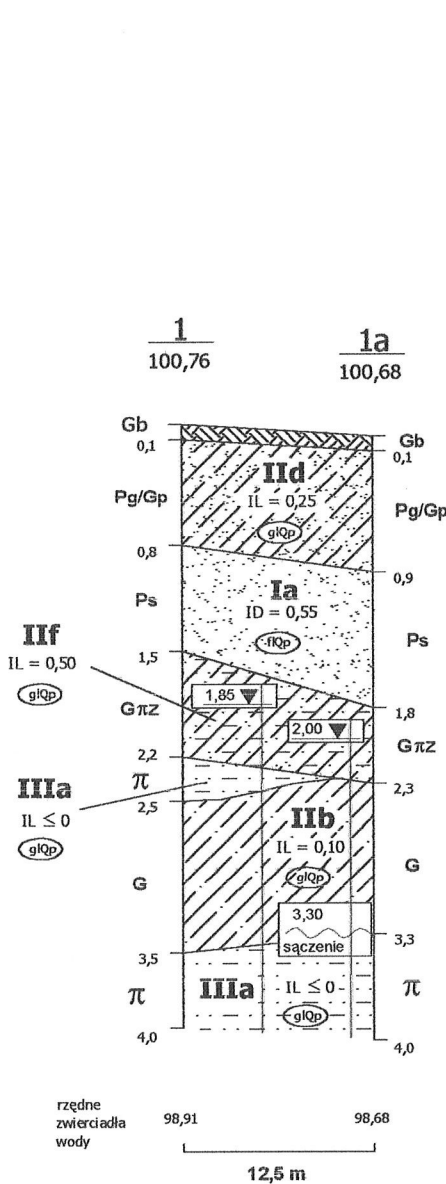
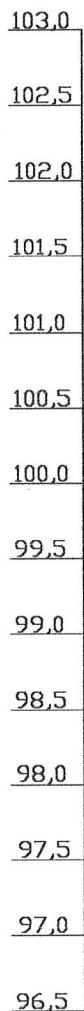
PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI - Ia - i - Ib -

skala pozioma 1 : 500

skala pionowa 1 : 50

WSW
m.n.p.m.

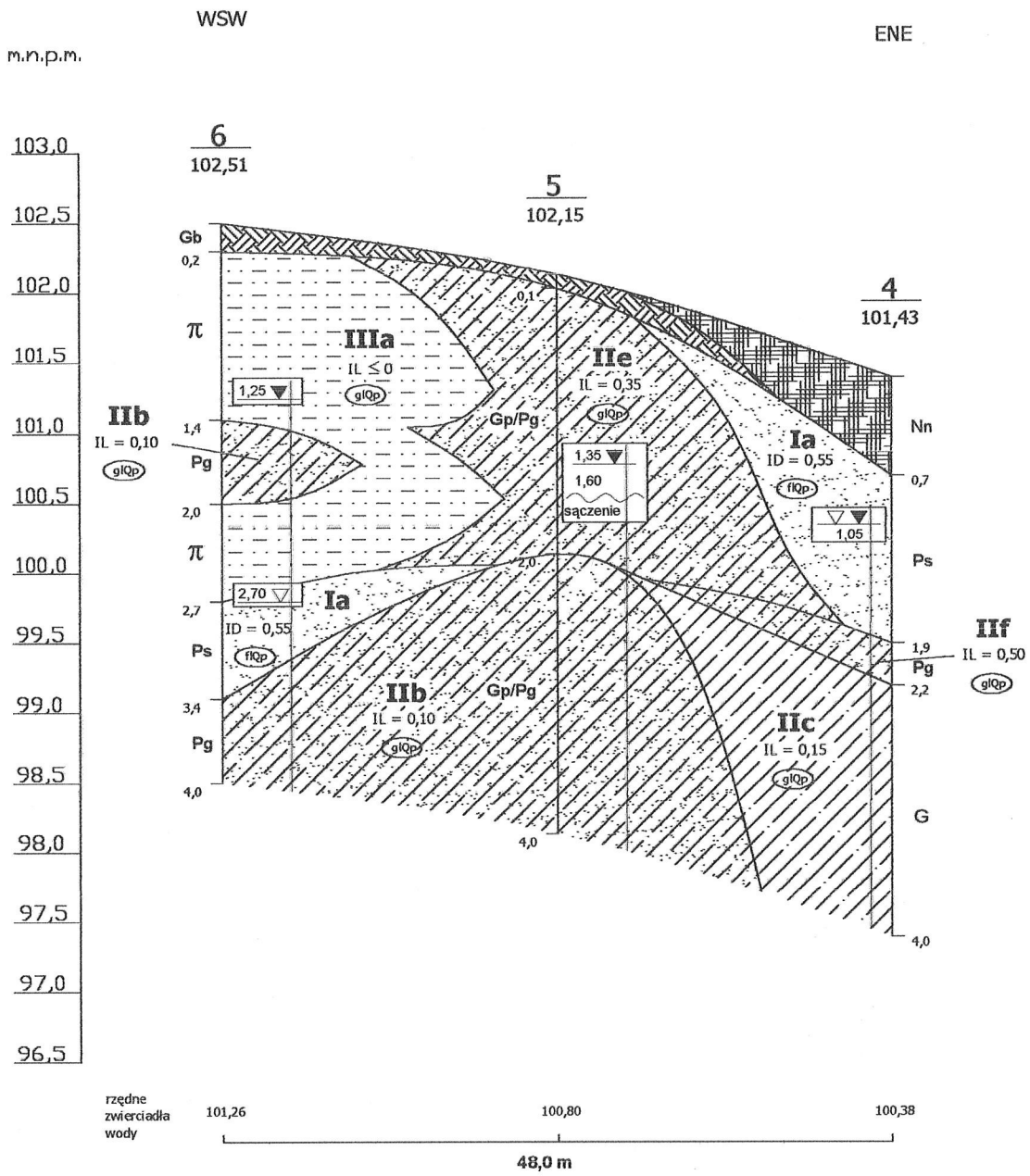
ENE



Opracował	mgr Marcin Mączka	Podpis
Opracował	lic. Szymon Mielcarek	Podpis
Temat Przekroje geologiczno-inżynierskie		Stadium
Obiekt Budynki wielorodzinne		P.B.
Branża		Data 06.2005
Lokalizacja Piaeczno rejon ul. Świętojańskiej		Nr 2

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI - II -

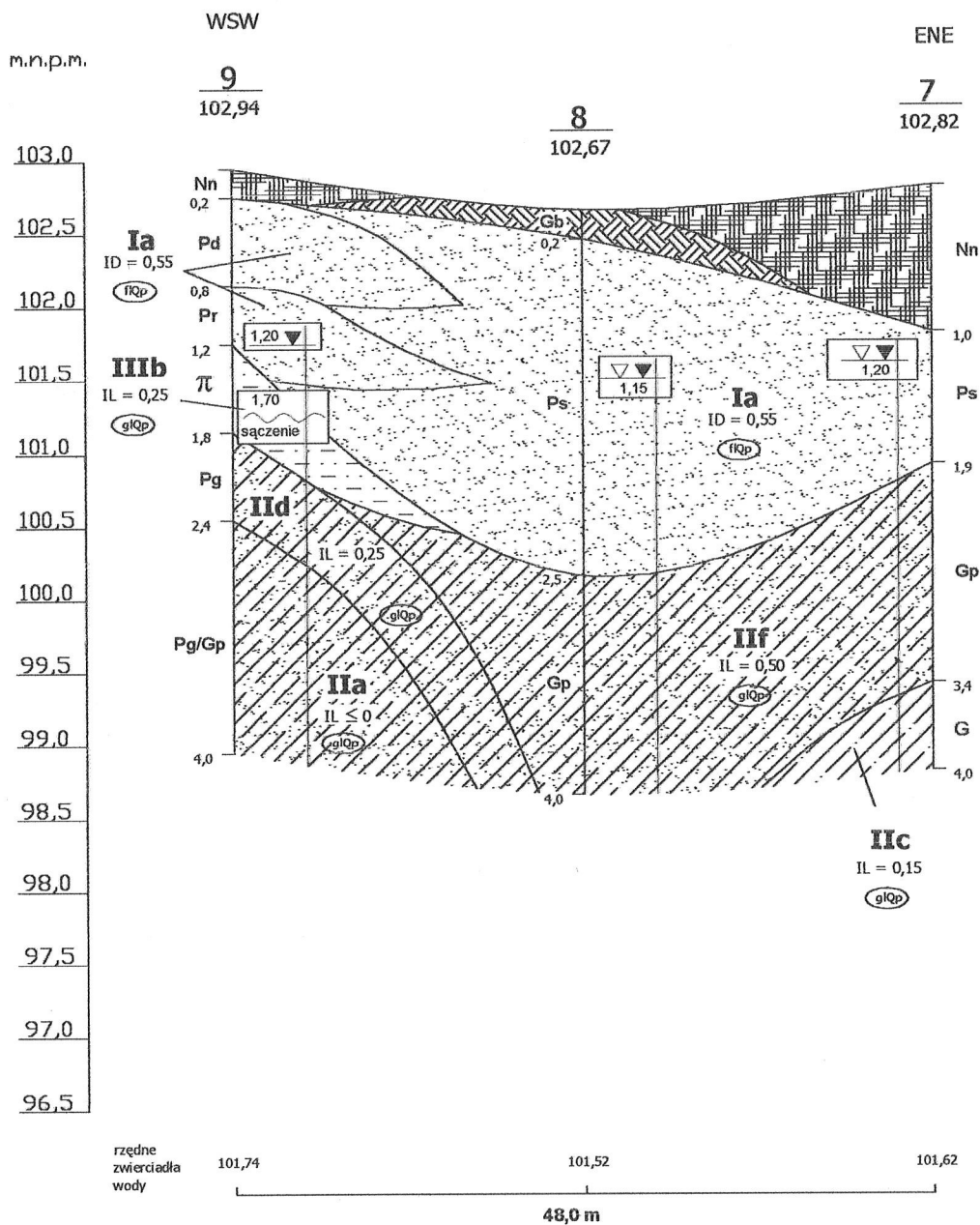
skala pozioma 1 : 500
skala pionowa 1 : 50



Opracował	mgr Marcin Mączka	Podpis
Opracował	lic. Szymon Mielcarek	Podpis
Temat Przekroje geologiczno-inżynierskie		Stadium
Obiekt Budynki wielorodzinne		P.B.
Branża		Data 06.2005
Lokalizacja Piaeczno rejon ul. Świętojańskiej		Nr 3

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI - III -

skala pozioma 1 : 500
skala pionowa 1 : 50

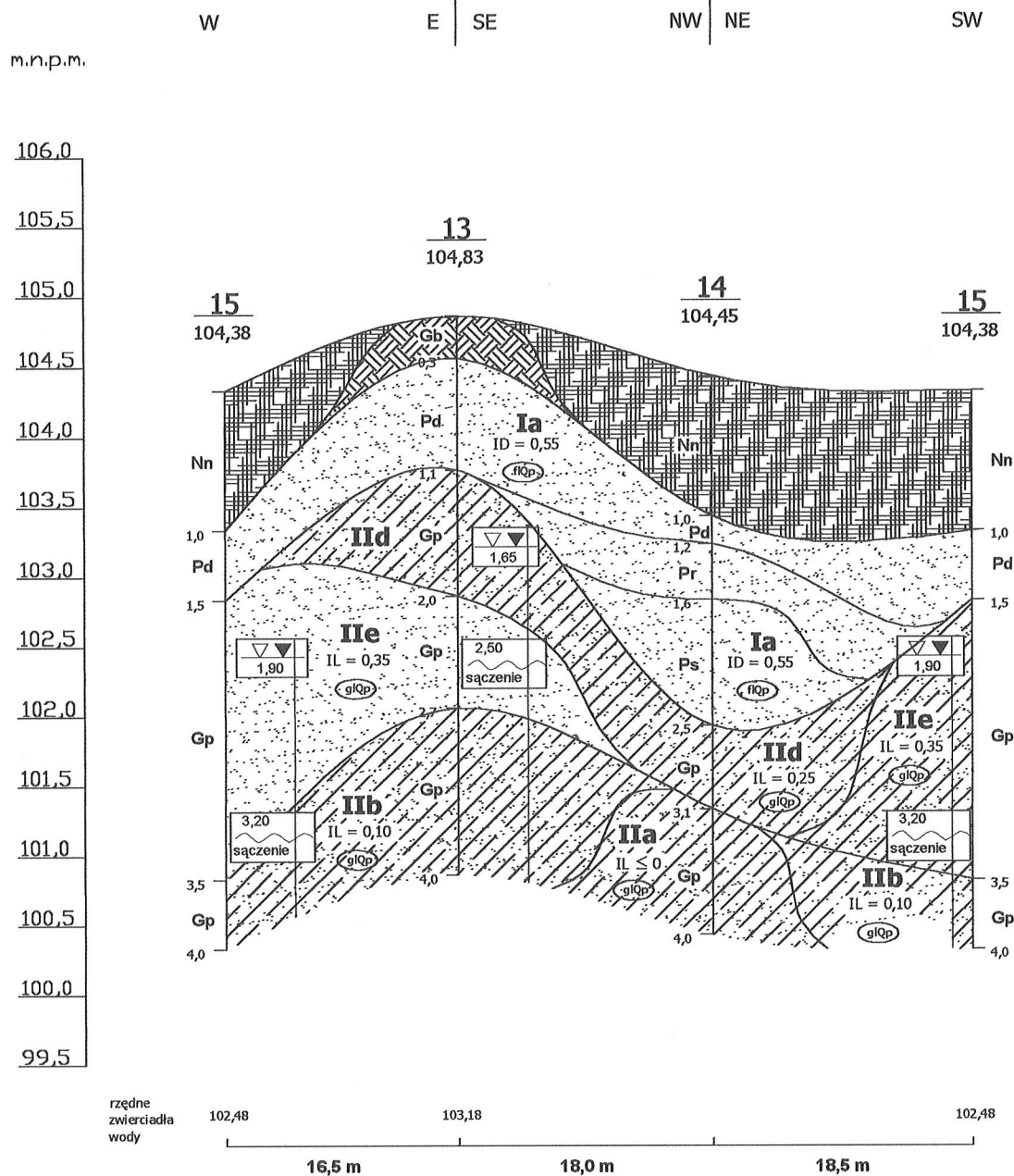


Opracował	mgr Marcin Mączka	Podpis
Opracował	lic. Szymon Mielcarek	Podpis
Temat Przekroje geologiczno-inżynierskie		Stadium
Obiekt Budynki wielorodzinne		P.B.
Branża		Data 06.2005
Lokalizacja Piaeczno rejon ul. Świętojańskiej		Nr 4

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI - V -

skala pozioma 1 : 500

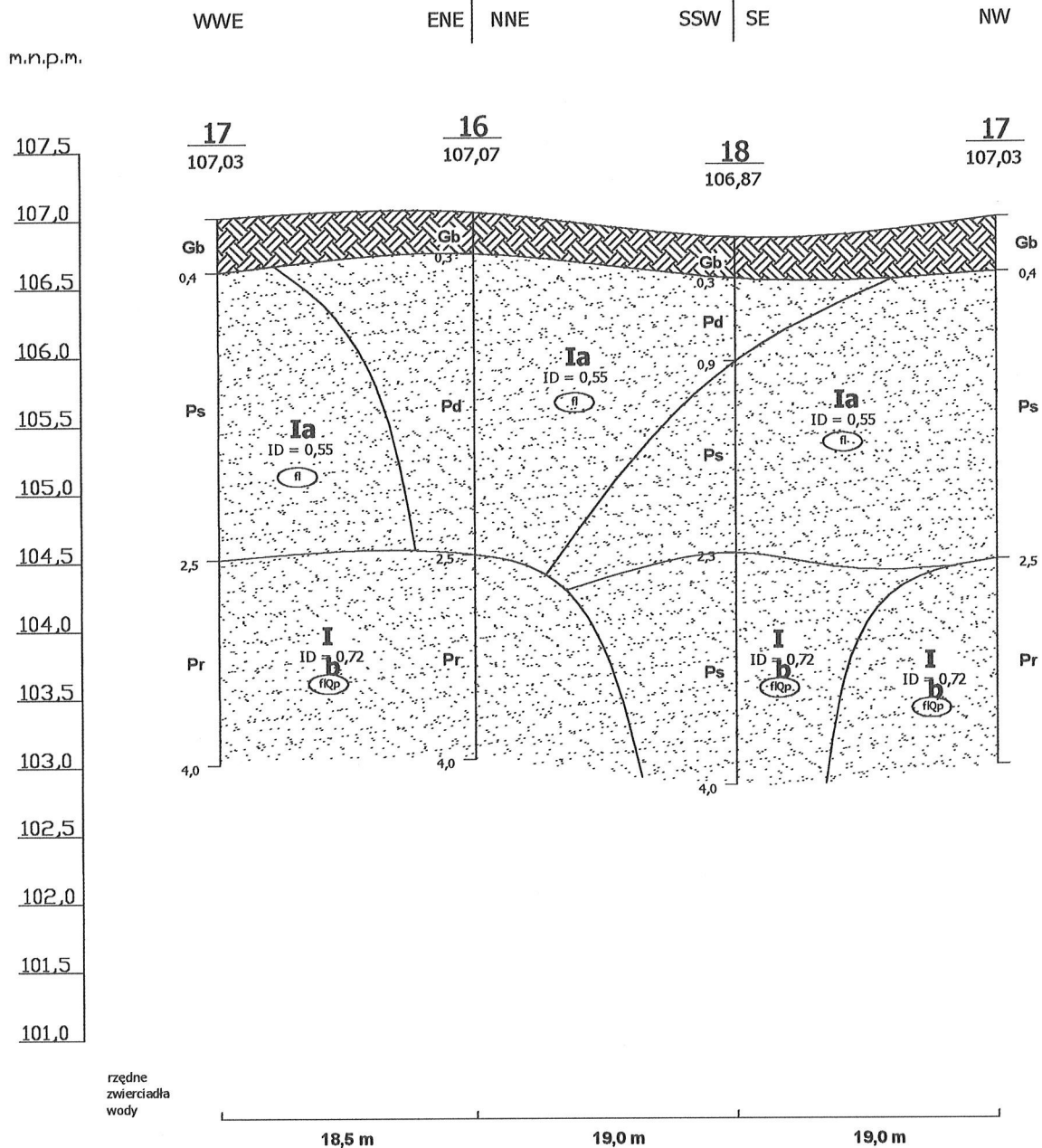
skala pionowa 1 : 50



Opracował	mgr Marcin Mączka	Podpis
Opracował	lic. Szymon Mielcarek	Podpis
Temat Przekroje geologiczno-inżynierskie		Stadium
Obiekt Budynki wielorodzinne		P.B.
Branża		Data 06.2005
Lokalizacja Piaeczno rejon ul. Świętojańskiej		Nr 6

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI - VI -

skala pozioma 1 : 500
skala pionowa 1 : 50



Opracował	mgr Marcin Mączka	Podpis
Opracował	lic. Szymon Mielcarek	Podpis
Temat Przekroje geologiczno-inżynierskie		Stadium
Obiekt Budynki wielorodzinne		P.B.
Branża		Data 06.2005
Lokalizacja Piaeczno rejon ul. Świętojańskiej		Nr 7

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Nazwa obiektu: Budynki wielorodzinne

Otw. nr

5

rzędna: 102,15 m n.p.m.

data wyk.: 28.V-5.VI.2005

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: **Marcin Mączka**
Szymon Mielcarek

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zaruwania	Klasa wapniistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I _d) Stopień plastyczności (I _p)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m.p.p.t.	Profil litológiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm			<div style="text-align: center;"> 1,35 ▼ 1,60 sączenie </div>	0,1	Gb	0,1	Gleba							
				1,9	Gp/Pg	1,9	Glina piaszczysta na granicy z piaskiem gliniastym, brązowa, w stanie plastycznym.	glQp	w	3/3	pl	0,35	Ile	
				2,0	Gp/Pg	2,0	Glina piaszczysta na granicy z piaskiem gliniastym, brązowa, w stanie twardoplastycznym.	glQp	mw	1/1	tpl	0,10	IIf	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Nazwa obiektu: Budynek wielorodzinny

Otw. nr
7

rzędna: 102,82 m n.p.m.

data wyk.: 28.V-5.VI.2005

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: Marcin Mączka
Szymon Mielcarek

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucania	Klasa wapniistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I _d) Stopień plastyczności (I _p)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walcików	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm			▽ 1,20	0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0	Nn Ps Gp G	1,0 0,9 1,5 0,6	Nasyp niekontrolowany złożony z mieszaniny gruzu, żużla, kawałków cegiel i piasku średniego.							
							Piasek średni ciemno szary w stropie, od głęb. 1,4 m p.p.t. - brązowy, w stanie średniozagęszczonym.	flQp	m/nw		szg	0,55	Ia	
							Glina piaszczysta szaro brązowa, na granicy stanu plastycznego i miękkoplastycznego.	glQp	w	4/4	pl/mpl	0,50	IIf	
							Glina brązowa, w stanie twardoplastycznym, jedynie w samym stropie wykazująca cechy plastyczne.	glQp	mw	1/2	tpl	0,15	IIc	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Nazwa obiektu: **Budynki wielorodzinne**

Otw. nr

8

rzędna: 102,67 m n.p.m.

data wyk.: 28.V-5.VI.2005

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: **Marcin Mączka
Szymon Mielcarek**

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapniistości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I _z) Stopień plastyczności (I _p)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm			▽ 1,15	0,2	Gb	0,2	Gleba							
				0,5 1,0 1,5 2,0 2,5	Ps	2,3	Piasek średni ciemno szary w stropie, od głęb. 1,0 m p.p.t. - brązowy, w stanie średniozagęszczonym.	flQp	m/nw		szg	0,55	Ia	
				3,0 3,5 4,0	Gp	1,5	Glina piaszczysta szaro brązowa, na granicy stanu plastycznego i miękkoplastycznego.	glQp	w	4/4	pl/mpi	0,50	IIf	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Nazwa obiektu: Budynki wielorodzinne

Otw. nr
12

rzędna: 104,87 m n.p.m.

Wiercenie opracował: Marcin Mączka
Szymon Mielcarek

data wyk.: 28.V-5.VI.2005

system wiercenia: ręczny

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I, II) Stopień plastyczności (I, II)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm				▽▼ 1,85	0,5 Nn	0,5	Nasyp niekontrolowany złożony z mieszanki gleby, piasku i fragmentów cegieł.							
				1,0 Pd	0,5	Piasek drobny żółty, w stanie średniozagęszczonym.	flQp	s/mw		szg	0,55	la		
				1,5 Pr	0,3	Piasek gruby żółty, w stanie średniozagęszczonym.	flQp	mw		szg	0,55	la		
				2,0 Gp	1,2	Glina piaszczysta brązowa, na granicy stanu twardoplastycznego i plastycznego.	glQp	mw/w	2/2	tpl/pl	0,25	lld		
				3,5 Gp	0,7	Glina piaszczysta brązowa, w stanie półzwałym.	glQp	mw	0/0	pzw	≤0	lla		

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Nazwa obiektu: **Budynki wielorodzinne**

**Otw. nr
13**

rzędna: 104,83 m n.p.m.

data wyk.: 28.V-5.VI.2005

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: **Marcin Mączka
Szymon Mielcarek**

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zaruwania	Klasa wapniistości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I, II) Stopień plastyczności (I, II)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m, p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm				1,65	Gp	0,3	Gleba							
				2,50 sączenie	Pd	0,8	Piasek drobny jasno żółty, w stanie średniozagęszczonym.	flQp	s/mw		szg	0,55	Ia	
					Gp	0,9	Glina piaszczysta brązowa, na granicy stanu twardoplastycznego i plastycznego.	glQp	mw/w	2/2	tpl/pl	0,25	II d	
					Gp	0,8	Glina piaszczysta brązowa, w stanie plastycznym.	glQp	w	3/3	pl	0,35	II e	
					Gp	1,2	Glina piaszczysta brązowa, w stanie twardoplastycznym.	glQp	mw	1/1	tpl	0,1	II b	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Nazwa obiektu: Budynki wielorodzinne

Otw. nr
16

rzędna: 107,07 m n.p.m.
data wyk.: 28.V-5.VI.2005
system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: Marcin Mączka
Szymon Mielcarek

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I _d) Stopień plastyczności (I _p)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wlgiłość	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm				0,3	Gb	0,3	Gleba							
				0,5 1,0 1,5 2,0 2,5	Pd	2,2	Piasek średni żółty, w spagu ze żwirkami, w stanie średniozagęszczonym.	fl	mw		szg	0,55	la	
				3,0 3,5 4,0	Pr	1,5	Piasek gruby żółty, w stopie w odcieniu różowym, w stanie zagęszczonym.	flQp	w		zg	0,72	lb	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Nazwa obiektu: Budynki wielorodzinne


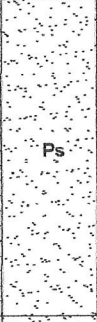
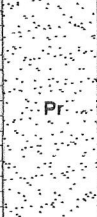
**Otw. nr
17**

rzędna: 107,03 m n.p.m.

data wyk.: 28.V-5.VI.2005

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: Marcin Mączka
Szymon Mielcarek

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I _d) Stopień plastyczności (I _p)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m, p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm				0,5		0,4	Gleba							
				1,0		2,1	Piasek średni żółty, w spągu ze żwirkami, w stanie średniozagęszczonym.	fl	mw		szg	0,55	Ia	
				3,0		1,5	Piasek gruby żółty, w stropie w odcieniu różowym, w stanie zagęszczonym.	flQp	w		zg	0,72	Ib	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Nazwa obiektu: Budynki wielorodzinne

Otw. nr
18

rzędna: 106,87 m n.p.m.

data wyk.: 28.V-5.VI.2005

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: **Marcin Mączka**
Szymon Mielcarek

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucania	Klasa wapniistości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I _z) Stopień plastyczności (I _p)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm				0,3	Gb	0,3	Gleba							
				0,5	Pd	0,6	Piasek drobny żółty, w stanie średniozagęszczonym.	fl	mw		szg	0,55	Ia	
				1,0	Ps	1,4	Piasek średni żółty, w stanie średniozagęszczonym.	fl	mw		szg	0,55	Ia	
				2,5	Ps	1,7	Piasek średni żółty, w stanie zagęszczonym.	flQp	mw		zg	0,72	Ib	

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ LEKKĄ SD-10

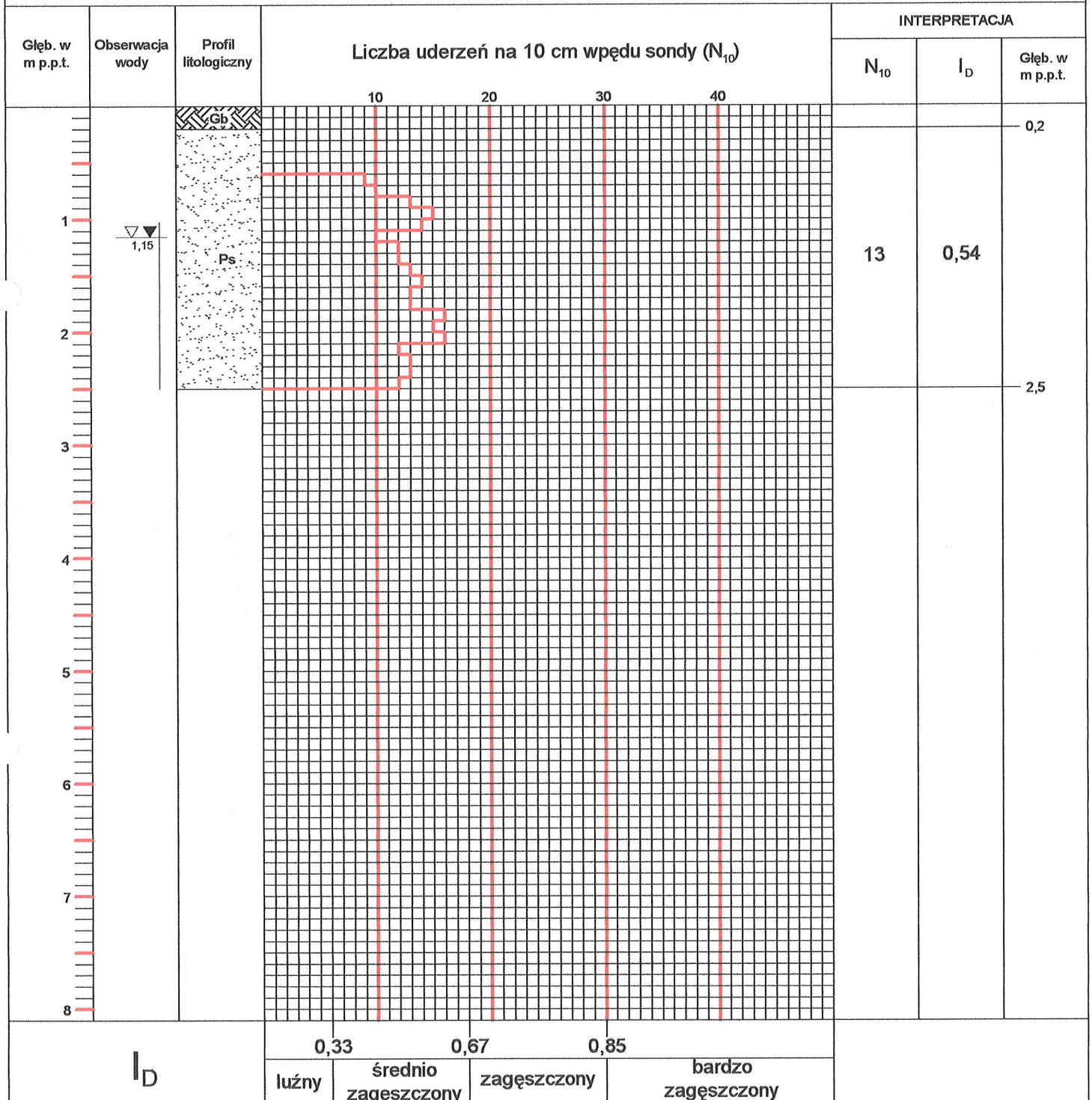
przy otw. 8

Nazwa obiektu: Budynek wielorodzinny

rzędna: 102,67 m.n.p.m.

Wyniki opracował: Marcin Mączka
Szymon Mielcarek

data wyk.: 28.V - 5.VI.2005



KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DYNALMICZNĄ LEKKĄ SD-10

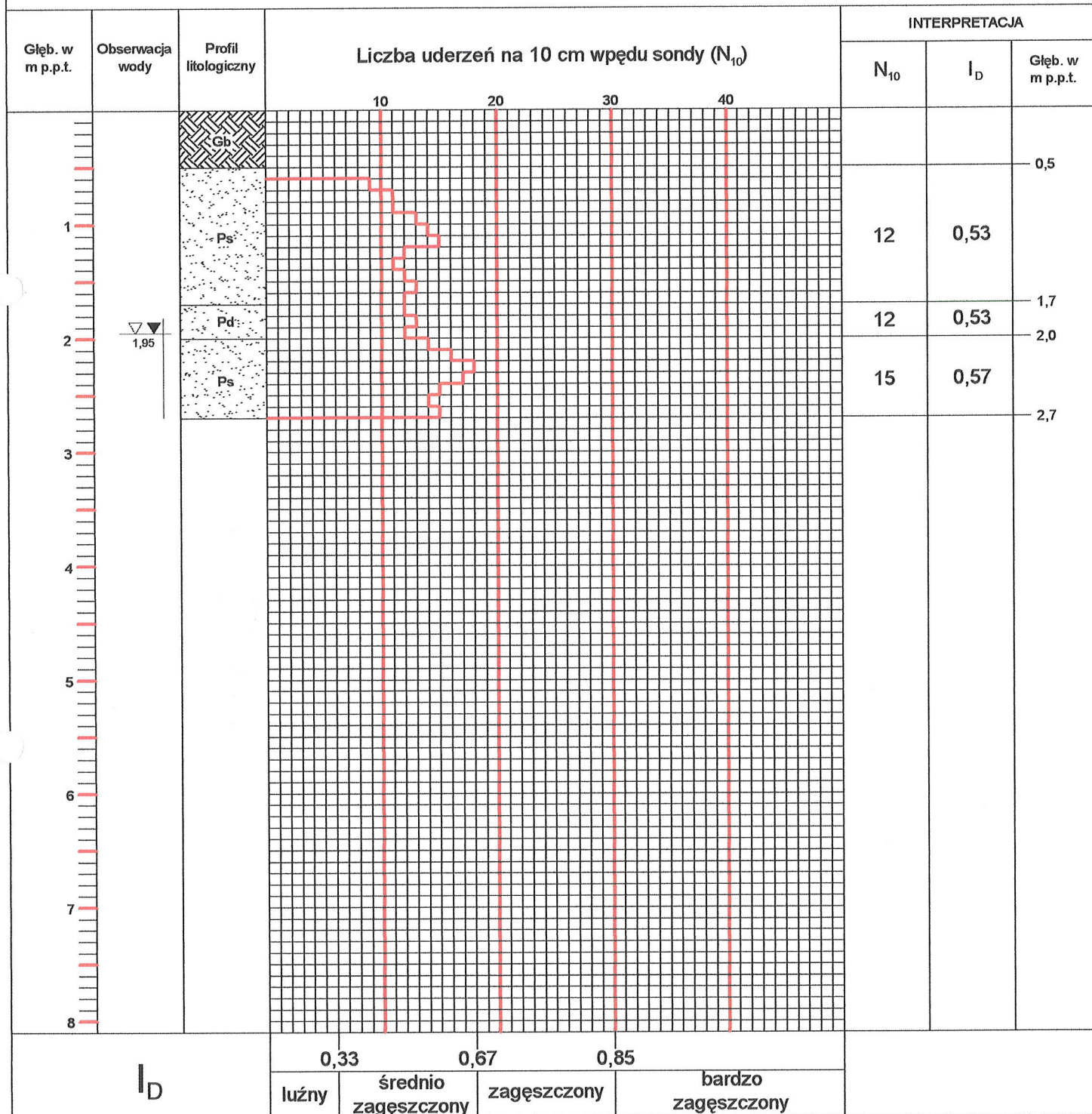
przy otw. 11

Nazwa obiektu: Budynki wielorodzinne

rzędna: 105,53 m.n.p.m.

Wyniki opracował: Marcin Mączka
Szymon Mielcarek

data wyk.: 28.V - 5.VI.2005



KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ LEKKĄ SD-10

przy otw. 14

Nazwa obiektu: Budynki wielorodzinne

rzędna: 104,45 m.n.p.m.

Wyniki opracował: Marcin Mączka
Szymon Mielcarek

data wyk.: 28.V - 5.VI.2005

Głęb. w m p.p.t.	Observacja wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wępu sonda (N_{10})				INTERPRETACJA		
							10	20	30
1	otwór suchy	Nn					12	0,53	1,0
1		Pd					14	0,55	1,2
2		Pr					15	0,57	1,6
2		Ps					15	0,57	1,6
3								2,5	
4									
5									
6									
7									
8									
I_D			0,33	0,67	0,85				
			luźny	średnio zagęszczony	bardzo zagęszczony				

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ LEKKĄ SD-10

przy otw. 18

Nazwa obiektu: Budynki wielorodzinne

rzędna: 106,87 m.n.p.m.

Wyniki opracował: Marcin Mączka
Szymon Mielcarek

data wyk.: 28.V - 5.VI.2005

