

**OBIEKT : KANALIZACJA SANITARNA**

**TEMAT : DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA WARUNKÓW  
GRUNTOWO - WODNYCH DLA POTRZEB PROJEKTU  
KANALIZACJI SANITARNEJ NA TERENIE  
GMINY ŁOMIANKI  
ZAKRES 5 :  
ul. WARSZAWSKA, ul. KOLEJOWA, ul. WIŚLANA**

**INWESTOR : ZAKŁAD WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI  
W ŁOMIANJKACH Sp. z o.o.  
UL. SZPITALNA 7  
05-092 ŁOMIANKI**

**AUTORZY : mgr ZBIGNIEW BARTCZAK – upr. nr VII-1327  
mgr KRZYSZTOF NAZDROWICZ – upr. nr V-1186  
mgr MICHAŁ BIŃCZYK**

październik 2009

## Spis treści :

### **I. Część opisowa**

1. Wstęp . . . . .	-	str. 3
2. Zakres wykonanych badań . . . . .	-	str. 3
3. Lokalizacja i morfologia terenu badań . . . . .	-	str. 3
4. Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych		
4.1 Budowa geologiczna . . . . .	-	str. 4
4.2 Warunki hydrogeologiczne . . . . .	-	str. 4
4.3 Charakterystyka warunków geotechnicznych . . . . .	-	str. 6
5. Wnioski i zalecenia . . . . .	-	str. 8
6. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych (wg PN-81/B 03020)	-	Tabela nr 1

### **II. Część graficzna**

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500 . . . . .	-	Rys. 1.1 – 1.3
2. Przekroje geotechniczne w skali 1:250 / 1:50 . . . . .	-	Zał. 2.1 – 2.18
3. Profile otworów badawczych . . . . .	-	Zał. 3.1 – 3.34
4. Wyniki analiz laboratoryjnych gruntów niespoistych . . . . .	-	Zał. 4.1 – 4.15
5. Objasnienia symboli używanych na przekrojach geotechnicznych i w profilach otworów		

## **1. WSTĘP**

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie w sposób opisowy i graficzny warunków gruntowo - wodnych oraz parametrów geotechnicznych gruntów stanowiących podłoże kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki – zakres 5 pn. „ul. Warszawska, ul. Kolejowa, ul. Wiślana” .

Dokumentację opracowano na zlecenie firmy: TOBIN Consulting Engineers z siedzibą w Dublinie, Blanchardstown Corporate Park, Block 10-4, która jest autorem projektu przedmiotowej sieci kanalizacyjnej .

Przy opracowaniu niniejszej opinii wykorzystano poniższe dane i materiały:

- wyniki prac i badań polowych oraz analiz laboratoryjnych próbek gruntów ,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych ,
- normy : PN-B-02479 , PN-86/B-02480 , PN-88/B-04481 , PN-81/B-03020 ,
- literaturę geologiczną,
- ustalenia ze Zleceniodawcą .

## **2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ**

Prace terenowe wykonane w dniach 21 i 22 października 2009 r. objęły wytyczenie i wykonanie na badanym terenie 44 otworów sondażowych o głębokości 4,0 m każdy. Lokalizacja i głębokość otworów określona została przez Zleceniodawcę.

Otwory badawcze wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych do istniejących obiektów i urządzeń. Lokalizację otworów wniesiono na dostarczonych przez Zleceniodawcę mapach syt.-wys. w skali 1:1000 stanowiących załączniki do niniejszego opracowania (Rys. nr 1.1 – 1.4). Rzędne wysokościowe otworów obliczono drogą interpolacji między punktami wysokościowymi („pikietami”) na podstawie ww. mapy syt.- wys.

Wiercenia wykonane zostały wiertnicą mechaniczną H25SG świdrami spiralnymi o średnicy  $\phi$  110 mm .

W trakcie prac wiertniczych pobierane były próby gruntu o naturalnym uziarnieniu (NU) z każdej wyróżniającej się litologicznie warstwy, nie rzadziej jednak niż co 0,5 m. Pobrane próby poddane zostały badaniom makroskopowym, zgodnie z wytycznymi normy PN-88/B-04481.

Po nawierceniu wody gruntowej wykonano obserwację wielkości jej dopływu do otworów oraz pomiary stabilizacji zwierciadła . W celu określenia współczynnika wodoprzepuszczalności (filtracji) „k” gruntów tworzących warstwę wodonośną pobrano 15 próbek gruntów naturalnego uziarnienia ( NU ) , dla których wykonano analizy granulometryczne. Wyniki analiz zestawiono w Załącznikach nr 4.1 ÷ nr 4.15.

Otwory badawcze zlikwidowane zostały wydobywym urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego w poszczególnych otworach.

Wyniki wierceń i badań terenowych dały podstawę do wykonania części opisowej i graficznej opracowania oraz pozwoliły określić parametry geotechniczne gruntów stanowiących podłoże kanalizacji sanitarnej projektowanej w ramach „Zakresu nr 5”.

## **3. LOKALIZACJA i MORFOLOGIA TERENU BADAŃ**

Zgodnie z dziesiątym podziałem regionalnym Polski wg Kondrackiego obszar badań znajduje się na terenie Kotliny Warszawskiej – najniższej części Niziny Środkowomazowieckiej, która stanowi kotlinowate obniżenie o założeniach trzeciorzędowych. Dno Kotliny Warszawskiej

układa się w dwóch poziomach: zalewowym – łąkowym oraz wyższym, piaszczystym z wydmami. Historia doliny wykazuje nakładanie się co najmniej kilku cykli akumulacyjnych.

Powierzchnia badanego terenu posiada bardzo małe deniwelacje. Wysokości bezwzględne sięgają od ok. 79,2 m n.p.m. w rejonie otworu nr 63, który położony jest w centralnej części obszaru badań – na ul. Agawy do ok. 80,8 m n.p.m. w rejonie otworu nr 73, który zlokalizowany jest przy ul. Kasztanowej.

Pod względem administracyjnym teren badań położony jest w Gminie Łomianki, w powiecie warszawskim zachodnim.

## **4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH**

### **4.1 BUDOWA GEOLOGICZNA**

Podłoże gruntowe projektowanej kanalizacji sanitarnej zbudowane jest z utworów czwartorzędowych – plejstoceńskich wykształconych w postaci:

- utworów **wodnolodowcowych** (*fluwioglacjalnych* – *Qpfg*) reprezentowanych głównie przez piaski wykształcone w frakcjach od piasków drobnoziarnistych do gruboziarnistych (**warstwy Ia, Ib**), z wyraźną dominacją frakcji grubszych, lokalnie w frakcji piasków pylastych. Niekiedy występują z domieszkami i przewarstwieniami innych gruntów. Osady o tej genezie zdecydowanie dominują na badanym obszarze.
- utworów **polodowcowych** (*glacjalnych* – *Qpg*) reprezentowanych głównie przez piaski gliniaste (**warstwy , IIb**) oraz gliny piaszczyste (**warstwa IIIb**). Grunty tej genezy występują jedynie w rejonie ulic: Wiosennej , Kaktusowej, Agawy
- osadów **lodowcowo-zastoiskowych** (*glacijlimnicznych* *Qpgl*) reprezentowanych przez pyły piaszczyste występujące lokalnie w postaci niewielkiej soczewki o miąższości rzędu 0,5 m w rejonie otw. nr 83 i nr 75 w rejonie skrzyżowania ul. Konarskiego i ul. Warszawskiej.

Warstwę przypowierzchniową na badanym obszarze stanowią nasypy o zróżnicowanym składzie i cechach fizyko – mechanicznych, które zaliczono do nasypów niebudowlanych . Ich miąższości sięgają średnio 0,6 – 0,8 m , dochodząc maksymalnie do 1,2 m w otworze nr 87 w ulicy Orzechowej. Lokalnie w rejonie otworów: nr 64, nr 80, nr 84, nr 85, nr 88, nr 93, nr 94 i nr 97 w strefie przypowierzchniowej wystąpił humus.

### **4.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

Na badanym obszarze do głębokości wykonywanych wierceń woda gruntowa wystąpiła na całej długości trasy, we wszystkich wykonanych otworach.

Rozpoznane wody gruntowe zaliczają się do wód przypowierzchniowych wodonośnego poziomu czwartorzędu; charakteryzują się one zwierciadłem swobodnym. Warstwę wodonośną tworzy seria piaszczystych osadów wodnolodowcowych. Zasilanie rozpoznanego poziomu wodonośnego odbywa się przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych i wód roztopowych, w związku z czym po roztopach lub po długotrwałych opadach deszczu należy się liczyć z podwyższeniem ich stanu o ok. 0,5 – 1 m w stosunku do stanu zaobserwowanego w trakcie badań , tj. w październiku 2009 r.

Głębokości i rzędne zwierciadła wody gruntowej w poszczególnych otworach w okresie prowadzonych badań tj. w październiku 2009 r. zestawiono w tabeli poniżej:

Nr otworu	Głębokość zwierciadła nawierconego / ustabilizowanego (m p.p.t.)	Rzędna zwierciadła wody (m n.p.m.)
46	3,00	77,00
47	2,80	77,20
48	3,20	76,90
49	3,00	76,44
50	2,80	76,50
51	3,25	76,55
52	3,40	76,40
53	3,40	76,25
54	2,80	76,70
55	3,50	76,80
56	2,80	77,45
57	3,00	76,87
58	2,60	76,80
59	3,20	76,75
60	3,90	76,50
61	2,40	77,39
62	3,40	76,70
63	2,80	76,39
64	3,20	76,46
65	3,10	76,87
66	3,40	76,56
67	2,90	76,60
68	2,70	76,80
69	2,90	76,99
70	2,60	77,40
71	2,80	76,90
72	3,70	76,70
73	3,90	76,90
74	3,40	76,27
75	3,80	76,40
76	3,50	76,75
77	3,20	76,79
78	2,40	77,20
79	2,40	77,08
80	2,20	77,18
81	2,50	76,92
82	3,20	76,32
83	3,70	76,15
84	2,80	77,30
85	3,70	76,45

86	3,60	76,56
87	3,20	76,70
88	3,10	76,60
89	2,90	76,93
90	2,40	77,10
91	2,50	76,76
92	2,70	76,60
93	3,00	76,50
94	2,80	76,35
95	2,80	76,80
96	3,30	76,50
97	3,00	76,54
98	3,60	76,90
99	3,30	76,80

Poniżej podano współczynniki filtracji „k” dla piasków tworzących występującą na badanym obszarze warstwę wodonośną. Obliczenia wykonano wzorem USBSC (  $k = 0,36 d_{20}^{2,3}$  [cm/s] ) na podstawie krzywych przesiewu pobranych prób gruntu .

Dla porównania podano wartości współczynnika „k” obliczone wg tablic Beyera .

Nr otworu / głębokość pobrania próby	Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji „k” (m/d)	
		wg USBSC	wg Beyera
48 / 3,6 – 3,8	Ps	12,83	28,86
50 / 3,6 – 3,8	Ps	14,04	58,32
54 / 3,6 – 3,8	Pr	57,50	75,51
56 / 3,4 – 3,6	Ps	4,60	17,28
58 / 3,4 – 3,6	Ps	18,04	55,94
65 / 3,5 – 3,7	Pr	16,64	45,36
67 / 3,3 – 3,5	Ps	13,42	28,17
70 / 3,1 – 3,3	Ps	5,28	17,19
72 / 3,8 – 4,0	Po	16,64	25,83
79 / 3,6 – 3,8	Ps	15,31	43,37
81 / 3,7 – 3,9	Pr	18,77	31,97
88 / 3,8 – 4,0	Pr	19,51	54,00
90 / 3,0 – 3,2	Ps	16,64	58,32
91 / 3,6 – 3,8	Ps	14,04	28,08
94 / 3,7 - 3,9	Ps	13,42	28,68

#### 4.3 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Podłoże projektowanej kanalizacji sanitarnej tworzą występujące pod warstwą nasypu / humusu, grunty mineralne rodzime, nie skaliste – niespoiste (piaski od pylastych do gruboziarnistych), jak również spoiste (piaski gliniaste, gliny piaszczyste oraz pyły piaszczyste).

Zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B03020 podłoże gruntowe występujące poniżej warstwy nasypów, podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto w pierwszej kolejności genezę i stratygrafię utworów, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się litologią i wartościami wiodących cech geotechnicznych.

Normowe wartości wiodących parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie badań polowych i analizy makroskopowej gruntów.

W przypadku gruntów jako spoistych cechą wiodącą przyjęto normowy stopień plastyczności  $I_L^{(n)}$ , a w przypadku gruntów niespoistych – normowy stopień zagęszczenia  $I_D^{(n)}$ .

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw przedstawia się następująco :

**warstwa Ia:** zaliczono do niej wodnolodowcowe piaski pylaste oraz piaski drobne występujące niekiedy z domieszkami i przewarstwieniami grubszych frakcji. Grunty te są mało wilgotne do nawodnionych, średnio zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,50$ . Jest to warstwa nośna.

**warstwa Ib:** tworzą ją wodnolodowcowe piaski średnioziarniste oraz gruboziarniste zawierające miejscami przewarstwienia i domieszki innych frakcji. Piaski tej warstwy są mało wilgotne do nawodnionych, średnio zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,50$ . Jest to warstwa nośna.

Grunty piaszczyste warstw Ia i Ib występują w strefie posadowienia projektowanej kanalizacji na całym badanym obszarze. W przeważającej większości piaski warstwy Ia występują bliżej powierzchni terenu i tworzą nieciągłą serię osadową, Piaski warstwy Ib występują najczęściej głębiej, pod warstwą Ia, tworząc na badanym obszarze warstwę wodonośną.

**warstwa IIb:** wydzielono w nią polodowcowe, nieskonsolidowane piaski gliniaste i piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków. Osady tej warstwy występują w rejonie otworów: nr 56 (ul.Wiosenna) – w strefie 0,7-1,4 m p.p.t., nr 59 (0,7–1,3 m p.p.t.) i nr 60 (0,9-1,3 m p.p.t) – ul.Wiosenna, nr 63 (ul.Agawy) – w przedziale 0,7-1,0 m p.p.t, oraz w nr 76 na ul.Sierakowskiej (0,4-1,1 m p.p.t). Są to grunty mało wilgotne, twardeplastyczne, o normowym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,20$ . Jest to warstwa nośna pod warunkiem nienaruszenia struktury gruntu.

**warstwa IIIb:** tworzą ją nieskonsolidowane polodowcowe gliny piaszczyste. Osady tej warstwy występują lokalnie w rejonie otworu nr 59 (1,3–2,0 m p.p.t.). Są to grunty mało wilgotne, twardeplastyczne, o normowym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,10$ . Jest to warstwa nośna pod warunkiem nienaruszenia struktury gruntu.

**warstwa Vb:** tworzą ją lodowcowo – zastoiskowe pyły piaszczyste Osady tej warstwy występują lokalnie - w rejonie otw. nr 75 ( ul.Warszawska ) w przedziale głębokości 0,9–1,4 m p.p.t. oraz otw. nr 83 ( ul.Konarskiego ) – w strefie 0,6 - 1,4 m p.p.t. Są to grunty mało wilgotne, twardeplastyczne, o normowym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,10$ . Jest to warstwa nośna pod warunkiem nienaruszenia jej struktury .

**warstwa XI:** obejmuje przypowierzchniową warstwę nasypu niebudowlanego zalegającego w strefie przypowierzchniowej do maksymalnej głębokości 1,2 m p.p.t. **Jest to warstwa nienośna.**

**warstwa XII:** obejmuje występującą lokalnie przypowierzchniową warstwę humusu. **Grunty tej warstwy są nienośne.**

Układ wydzielonych warstw przedstawiony został na przekrojach geotechnicznych – Zał. nr 2.1 – 2.19.

## **5. WNIOSKI i ZALECENIA**

1. W podłożu gruntowym projektowanej kanalizacji sanitarnej, do głębokości rozpoznanej wierceniami, pod przypowierzchniową warstwą nasypów niebudowlanych lub występującego lokalnie humusu, zalegają mineralne grunty rodzime, wśród których dominującymi są piaski wodnolodowcowe reprezentowane głównie przez frakcje piasków średnio- i gruboziarnistych oraz piasków drobnych. W centralnej części obszaru badań – w rejonie ulic: Wiosennej, Kaktusowej, Agawy i Sierakowskiej nawiercono soczewki osadów polodowcowych reprezentowane przez piaski gliniaste oraz lokalnie gliny piaszczyste. W rejonie skrzyżowania ul. Konarskiego z ul. Warszawską wystąpiła niewielka soczewka lodowcowo – zastoiskowych pyłów piaszczystych .
2. W strefie bezpośredniego posadowienia projektowanej kanalizacji występują grunty nośne reprezentowane głównie przez piaski średnio- i gruboziarniste, rzadziej piaski drobnoziarniste. Lokalnie występujące soczewki gruntów spoistych zalegały do maksymalnej głębokości 2 m p.p.t. spoiste  
**Występujące w strefie przypowierzchniowej grunty nasypowe oraz występujące lokalnie warstwy humusu przy zasypce wykopów należy wymienić na zagęszczony piasek lub drobną pospółkę.**
3. W okresie prowadzonych badań wodę gruntową występującą powyżej poziomu posadowienia projektowanej kanalizacji stwierdzono na przeważającej długości jej terasy. Rejony występowania wody gruntowej scharakteryzowane zostały w p. 4.2 dokumentacji. W okresach wiosennych roztopów oraz po długotrwałych opadach deszczu należy liczyć się z podwyższeniem zwierciadła wody gruntowej rzędu 0,5 – 1 m w stosunku do stanu zaobserwowanego w trakcie badań.  
W trakcie wykonywania robót ziemnych na tych fragmentach sieci kanalizacyjnej gdzie stwierdzono występowanie ciągłej piaszczystej warstwy wodonośnej konieczne będzie prowadzenie tymczasowego odwodnienia wykopów. Na odcinkach, gdzie miąższość gruntów nawodnionych przekracza wielkość 0,5 m powyżej dna wykopu, odwodnienie należy prowadzić metodą depresyjną – przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni. Na odcinkach gdzie poziom zwierciadła wody nad dnem wykopu jest mniejszy, odwodnienie można wykonać poprzez ułożenie drenażu zagłębionego poniżej dna wykopu.
4. Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych pod projektowane kanały należy prowadzić je w szalunkach.
5. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury , nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia .



**CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH**  
( wg PN-81/B 03020 )

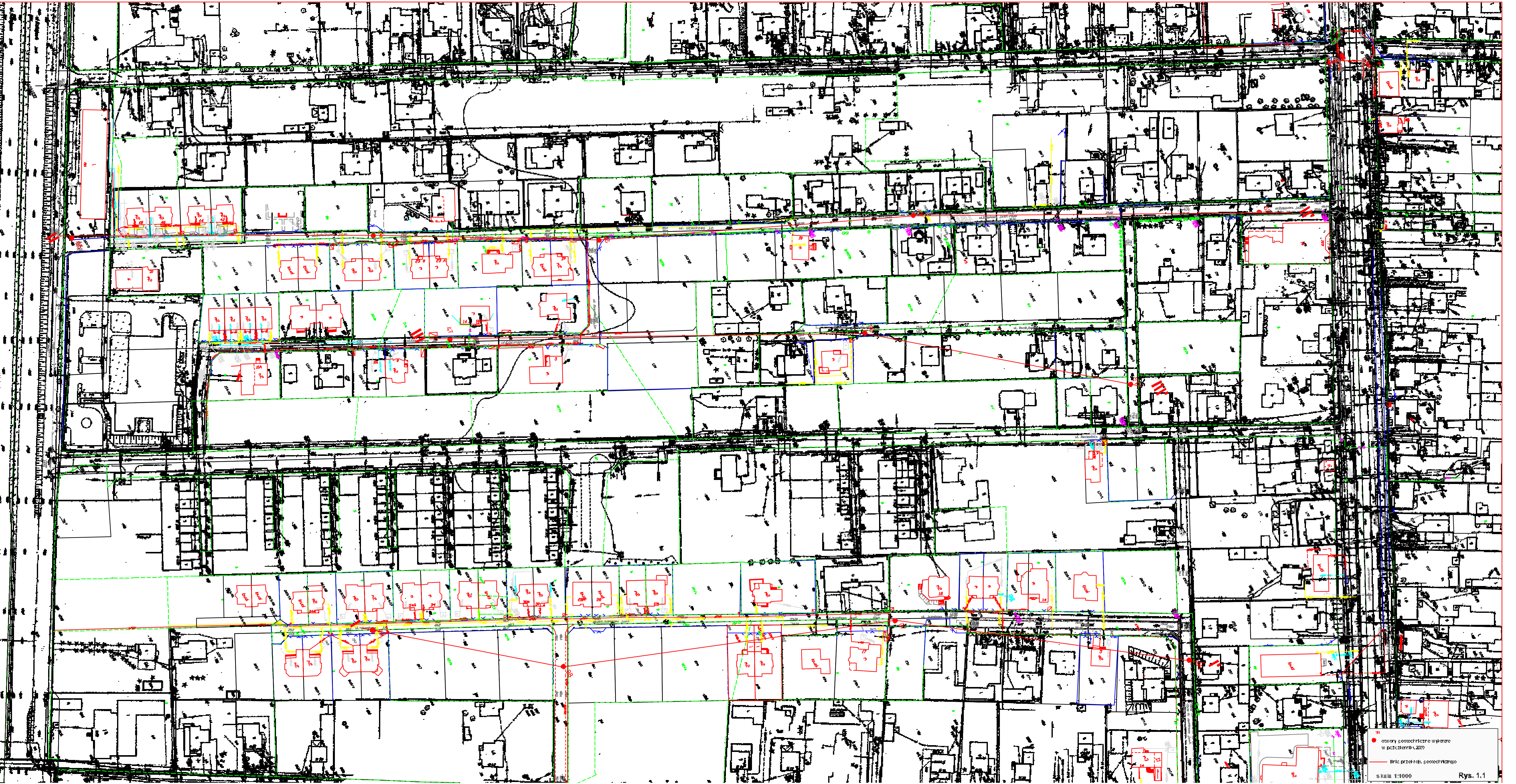
**Temat: Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb projektu kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Łomianki**  
**Zakres 5 – ul. Warszawska, ul. Kolejowa, ul. Wiślana.**

Lp	Jednostka stratygraficzno -facjalna	Nr warstwy geotechn.	Rodzaj gruntu	Symbol wg. Pkt 1.4.6.	Cecha wiodąca		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzzn.	Spójność	Moduł odkształcenia pierwotnego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Wskaźnik skonsolidowania
					stopień zagęszcz. $I_p^{(n)}$	stopień plastyczn. $I_L^{(n)}$							
1.	Qpfg	I a	P $\pi$ , Pd, P $\pi$ +Pd, Pd+P $\pi$ , Pd+Ps, Pd/Ps, Pd//Ps,	-	0,5	-	MW 6	1,65	30,4°	-	45 400	61 100	0,8
							NW 24	1,90					
2.	Qpfg	I b	Ps, Pr, Ps(+Pd), Ps/Pd, Ps+Pr, Ps//Pr,	-	0,5	0,5	MW 5	1,70	32,87°	-	79 100	94 600	0,9
							NW 22	2,00					
3.	Qpg	II b	Pg, Pg/P	C	-	0,2	13	2,15	14,00°	16,3	20 600	29 100	0,6
4.	Qpg	III b	Gp	B	-	0,1	12	2,20	20,07°	35,8	36 700	48 000	0,75
5.	Qpgl	V b	IIp	C	-	0,1	22	2,05	16,23°	21,4	26 200	37 200	0,6
6.	Qh	XI	nN	Nie badano – grunt antropogeniczny (nienośny)									
7.	Qh	XII	H	Nie badano – grunt organiczny (nienośny)									

Wartości obliczeniowe  $x^{(r)}$  przyjąć:  $x^{(r)} = x^{(n)} \cdot (1 \pm 0,10)$

LOKALIZACJA PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

Nr przekroju	Ulica:	Otwory:
2.1	Jaśminowa	99-98-97-96
2.2	Działkowa	95-46-48-49-52
2.3	Kosynierów	47-50-51
2.4	Wiosenna	57-56-55-54-53
2.5	Agawy	58-59-60
2.6	Kaktusowa	58-59-60
2.7	Palmowa	58-68
2.8	Batalionu Zośka	68-67-66-65-74
2.9	Kasztanowa	70-71-72-73-74
2.10	Kasztanowa/Batalionu Zośka	66-72
2.11	Sierakowska	79-78-77-76-75
2.12	Konarskiego	80-81-82-83-75
2.13	Podleśna	90-89-88-85
2.14	Krzyżowa	91-92-93
2.15	Orzechowa	87-86
2.16	Kaktusowa/Agawy	60-62
2.17	Miłosna	71-78
2.18	Krzywa	90-91
2.19	Krzywa/Podleśna	89-93



• nowy szczegółnie wybrane  
w październiku 2009

— linia przebiegu szczegółnego

skala 1:1000 Rys. 1.1



• owoce geodezyjne wykonane w październiku 2009  
— linie przelotowe, geodezyczne  
skala 1:1000 Rys. 1.2



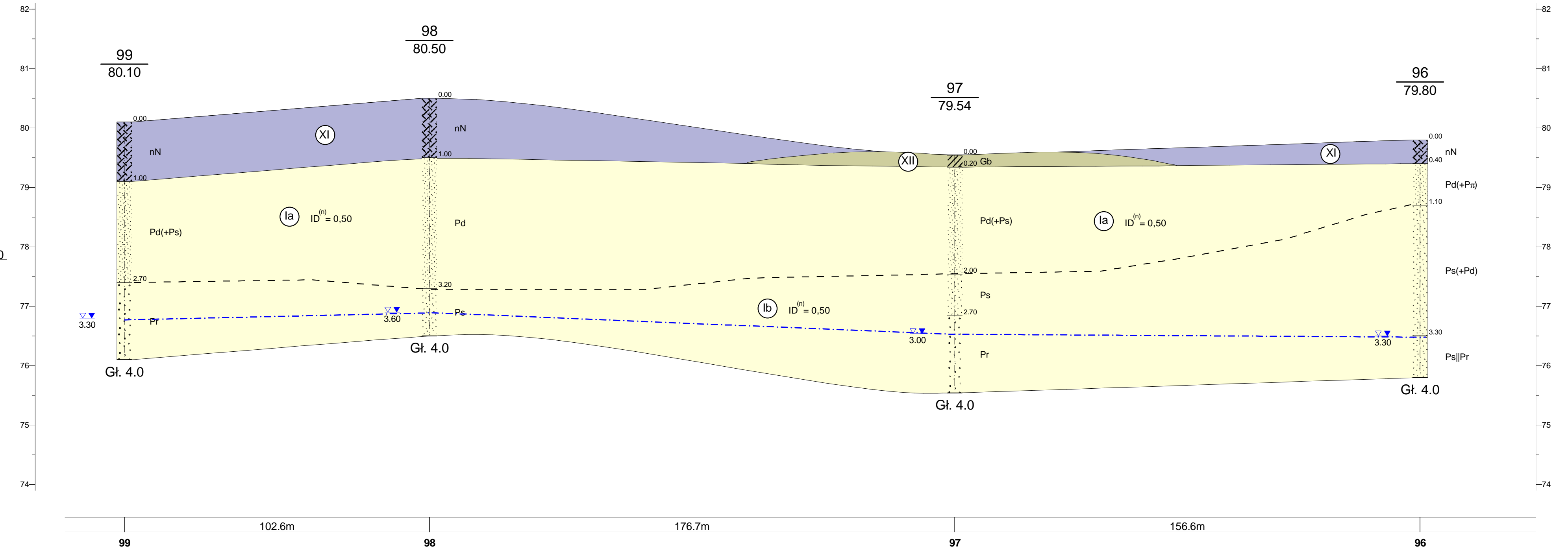
● nowy, szczegółnie wykonany w październiku 2009  
— linia przebiegu, szczegółniejsza  
skala 1:1000 Rys. 1.3



m n.p.m.

m n.p.m.

Skala  
1:  $\frac{1000}{50}$

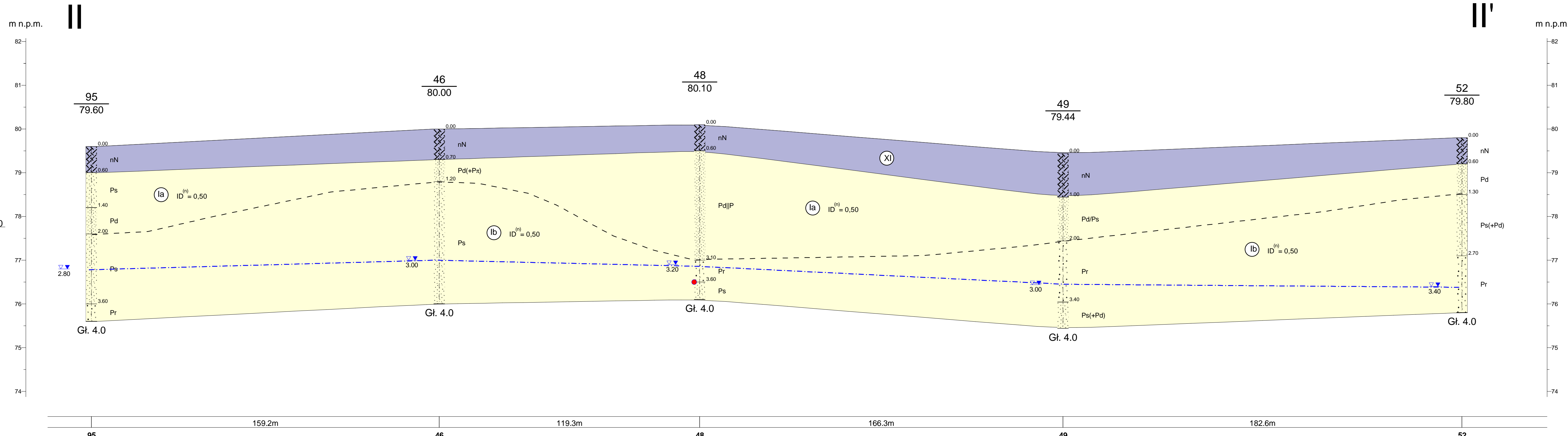


-  gleba
-  nasyp niekontrolowany
-  piasek drobny
-  piasek redni
-  piasek grubzy





**GEO SONTA** Pracownia Geologiczna s.c., 98-030 Łódź, ul. Nowa 29/31  
<http://www.geosonda.pl> e-mail: [pracownia@geosonda.pl](mailto:pracownia@geosonda.pl) tel./fax: 9-42 674 23-69


ul. Ja minowa Łomianki		
Opracował	Data	Nazwisko
	26.10.2009	mgr Z. Bartczak

Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podło a kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki. Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wiłana"		Zał.Nr 2.1
<b>Przekrój geotechniczny</b>		Skala 1: $\frac{1000}{50}$



Skala  
1: 1000  
50

-  nasyp niekontrolowany
-  piasek drobny
-  piasek redni
-  piasek gruby

 GEO-SONDĄ Pracownia Geologiczna s.c. 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31 <a href="http://www.geosonda.pl">http://www.geosonda.pl</a> e-mail: <a href="mailto:pracownia@geosonda.pl">pracownia@geosonda.pl</a> tel./fax: 5-42 674 23 49		Zał.Nr 2.2
		Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podłoża a kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki. Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wiłana"
ul. Działkowa Łomianki		<b>Przekrój geotechniczny</b>
Opracował	Data 26.10.2009	
		Skala 1: 1000 50



m n.p.m.

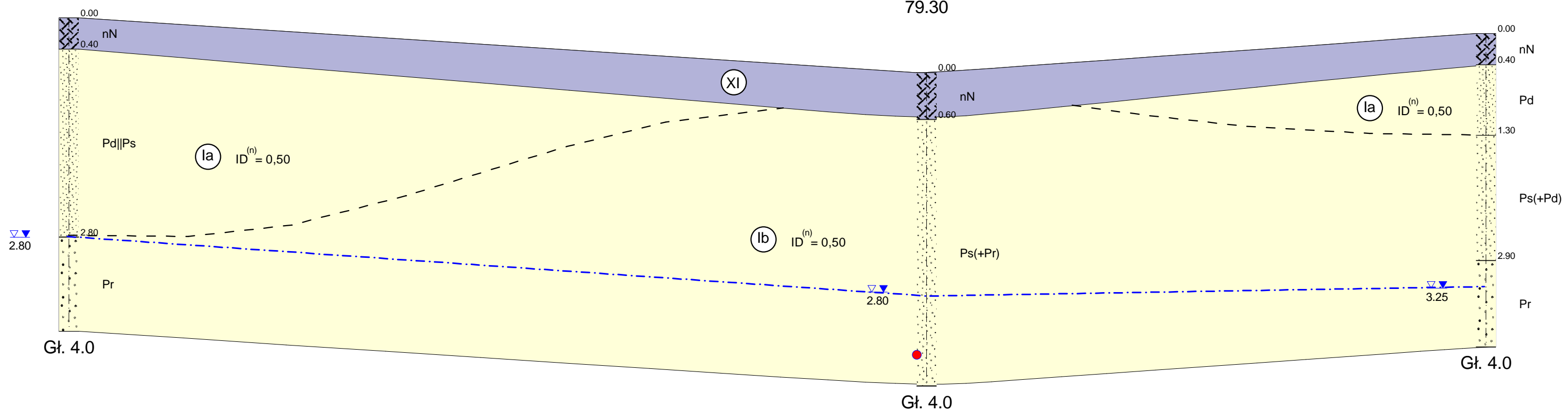
82  
81  
80  
79  
78  
77  
76  
75  
74



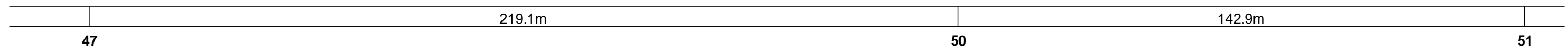
47  
80.00





50  
79.30


51  
79.80

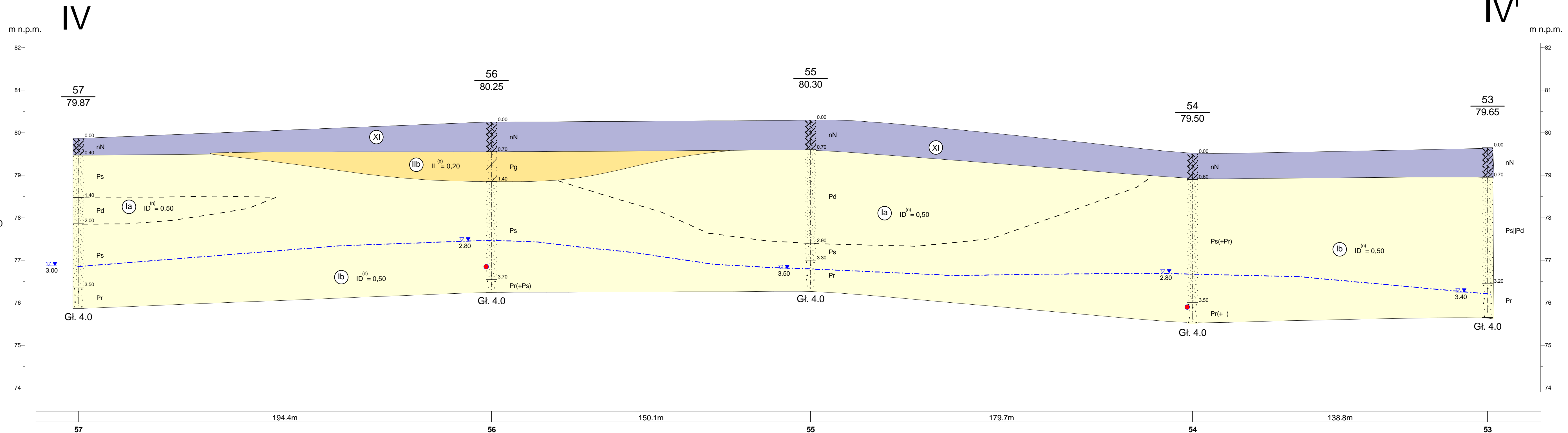


Skala  
1:  $\frac{1000}{50}$



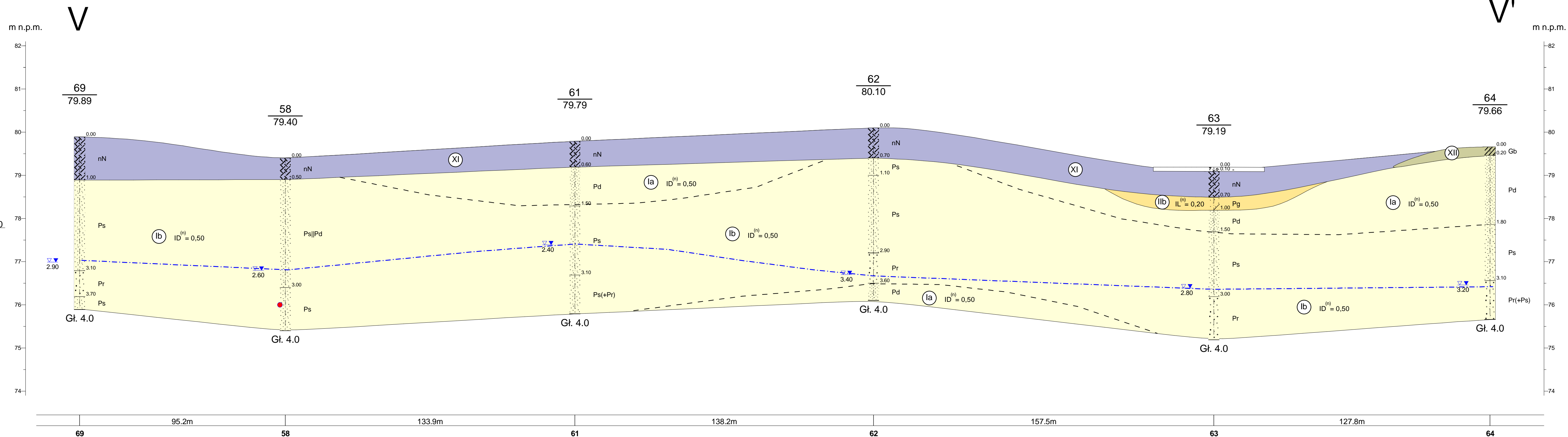
-  nasyp niekontrolowany
-  piasek drobny
-  piasek redni
-  piasek gruby

 GEO-SONTA Pracownia Geologiczna s.c. 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31 <a href="http://www.geosonda.pl">http://www.geosonda.pl</a> e-mail: <a href="mailto:pracownia@geosonda.pl">pracownia@geosonda.pl</a> tel./fax: 0-42 674 23 49		Zał.Nr 2.3
		ul. Kosynierów Łomianki
Opracował	Data 26.10.2009	Nazwisko mgr Z. Bartczak
<b>Przekrój geotechniczny</b>		Skala 1: $\frac{1000}{50}$



- nasyp niekontrolowany
- piasek drobny
- piasek redni
- piasek gruby
- piasek gliniasty

		Zał.Nr 2.4
ul. Wiosenna Łomianki		Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podło a kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki. Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wi Iana"
Opracował	Data Nazwisko	
	26.10.2009 mgr Z. Bartczak	Skala 1: 1000 / 50
<b>Przekrój geotechniczny</b>		



Skala  
1: 1000  
50

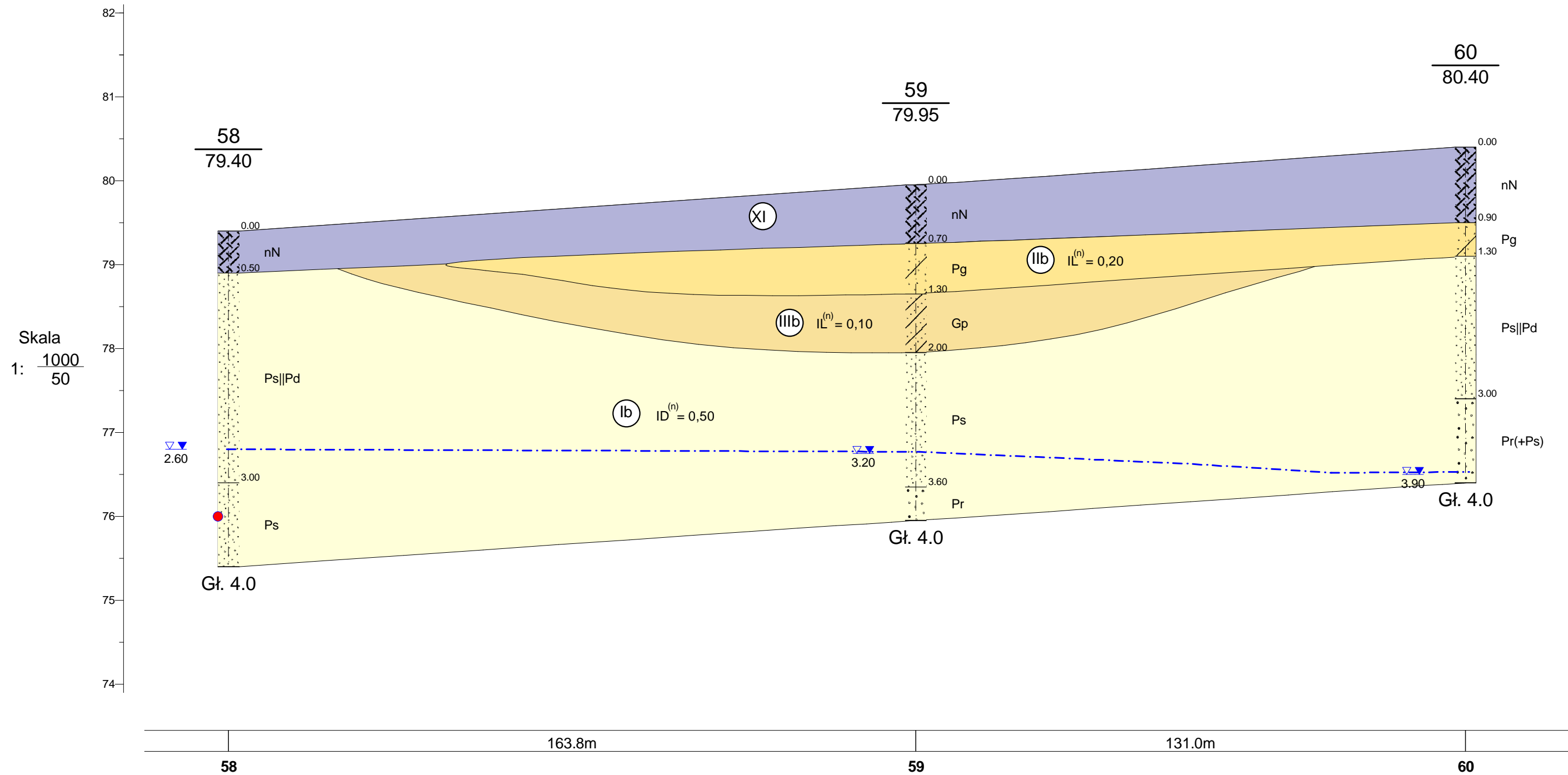
- gleba
- nasyp niekontrolowany
- piasek drobny
- piasek redni
- piasek grubý
- piasek gliniasty
- kostka brukowa

<b>GEO-SONDA</b> <small>GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c. 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31 http://www.geosonda.pl e-mail: pracownia@geosonda.pl tel./fax: 5-42 674 23 49</small>		Zał.Nr 2.5
ul. Agawy Łomianki		Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podłoża kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki. Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wiłana"
Opracował	Data 26.10.2009	
<b>Przekrój geotechniczny</b>		Skala 1: 1000 50

# VI


# VI'

m n.p.m.

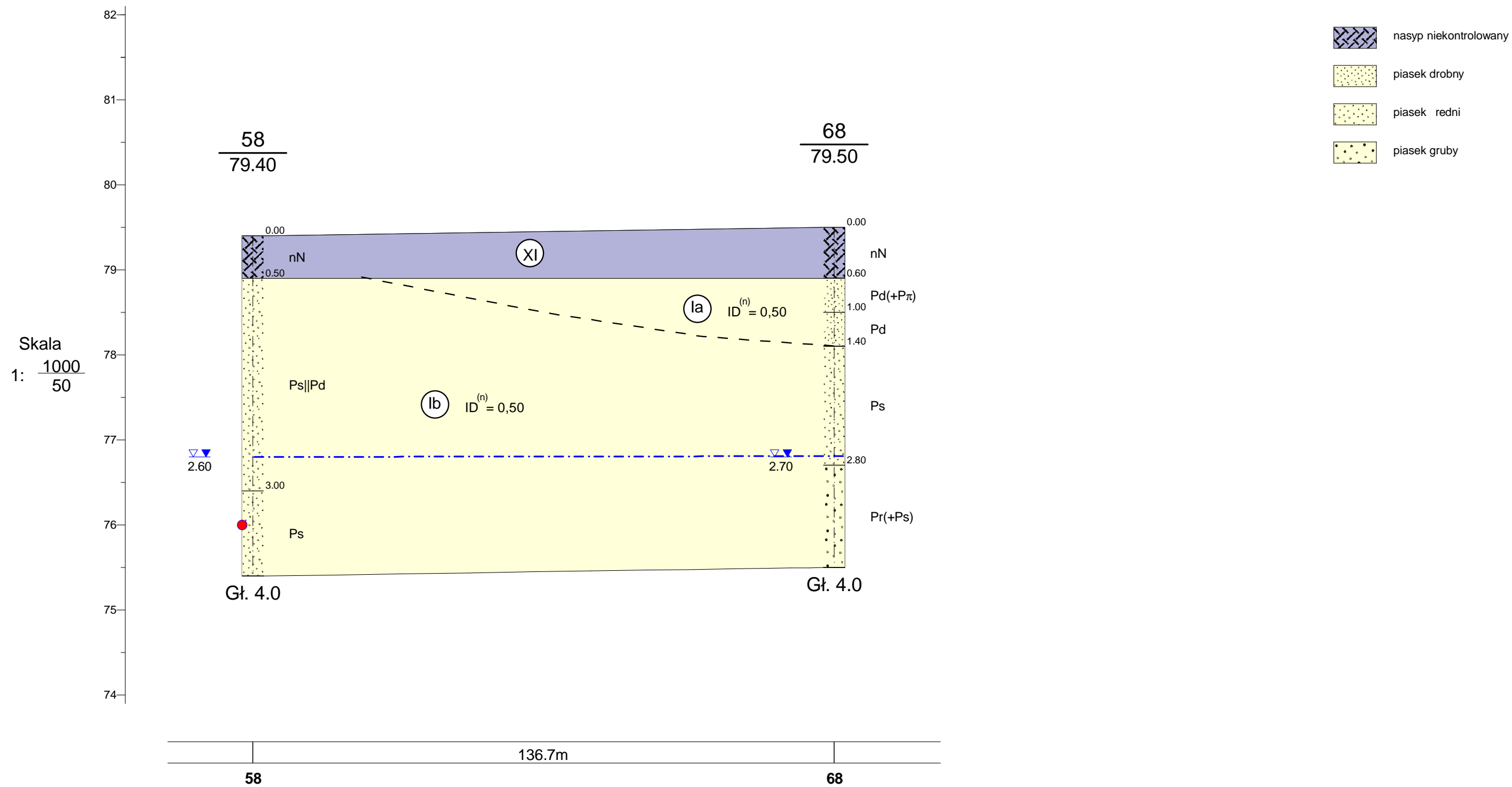


Skala  
1:  $\frac{1000}{50}$

-  nasyp niekontrolowany
-  glina piaszczysta
-  piasek redni
-  piasek grubi
-  piasek gliniasty

 GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c., 90-430 Łódź, ul. Nowa 29/31 <a href="http://www.geosonda.pl">http://www.geosonda.pl</a> e-mail: <a href="mailto:pracownia@geosonda.pl">pracownia@geosonda.pl</a> tel/fax: 0-42 674 23 49		Zał.Nr 2.6		
		Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podło a kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki. Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wiłana"		
ul. Kaktusowa Łomianki		<b>Przekrój geotechniczny</b>		
Opracował	Data			Nazwisko
	26.10.2009			mgr Z. Bartczak
		Skala 1: $\frac{1000}{50}$		

m n.p.m. VII VII'



**GEO SONTA** Pracownia Geologiczna s.c. 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31  
<http://www.geosonda.pl> e-mail: [pracownia@geosonda.pl](mailto:pracownia@geosonda.pl) tel/fax: 0-42 674 23 49

Zał.Nr  
2.7

ul. Palmowa  
Łomianki

Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podło a  
kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki..  
Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wiłana"

	Data	Nazwisko
Opracował	26.10.2009	mgr Z. Bartczak

**Przekrój geotechniczny**

Skala  
1:  $\frac{1000}{50}$

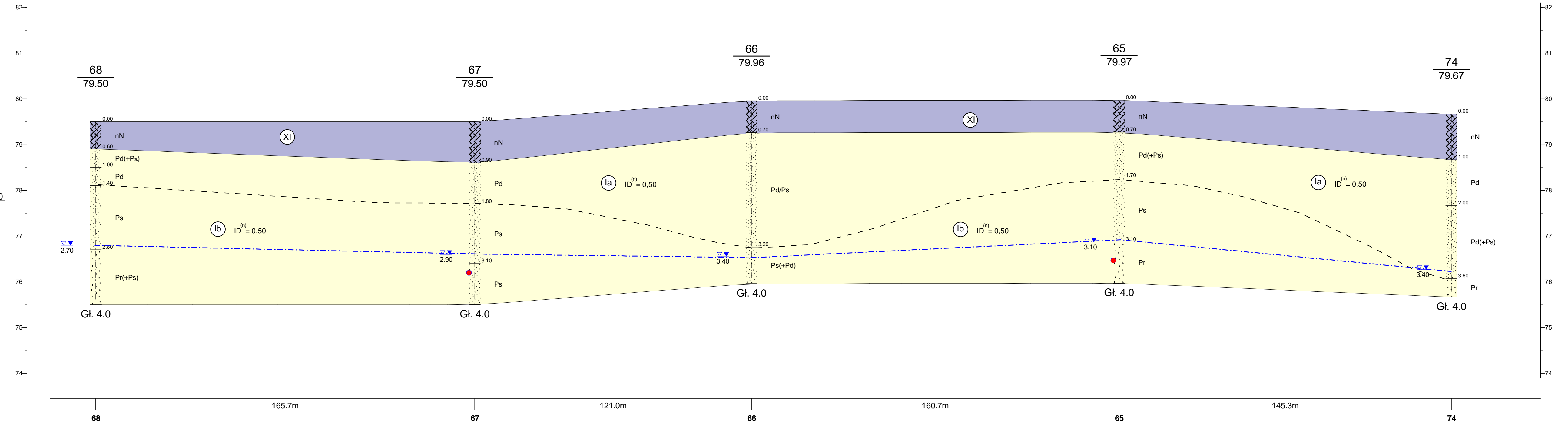
VIII





VIII'

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala  
1: 1000  
50



-  nasyp niekontrolowany
-  piasek drobny
-  piasek redni
-  piasek gruby

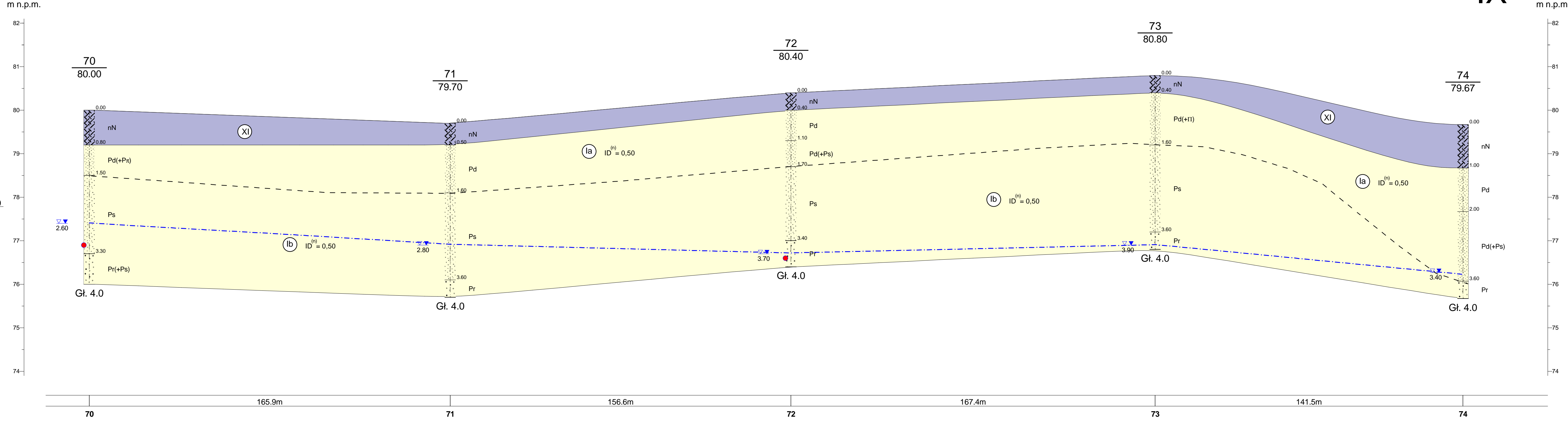
**GEO SONTA**  
 GEO-SONTA Pracownia Geologiczna s.c. 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31  
 http://www.geosonda.pl e-mail: pracownia@geosonda.pl tel./fax: 0-42 674 23 49

ul. Batalionu Zo ka Łomianki	
Data	Nazwisko
Opracował: 26.10.2009	mgr Z. Bartczak

Zał.Nr 2.8
Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podłoża i kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki. Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wiłana"
Przekrój geotechniczny
Skala 1: 1000 50

IX

IX'



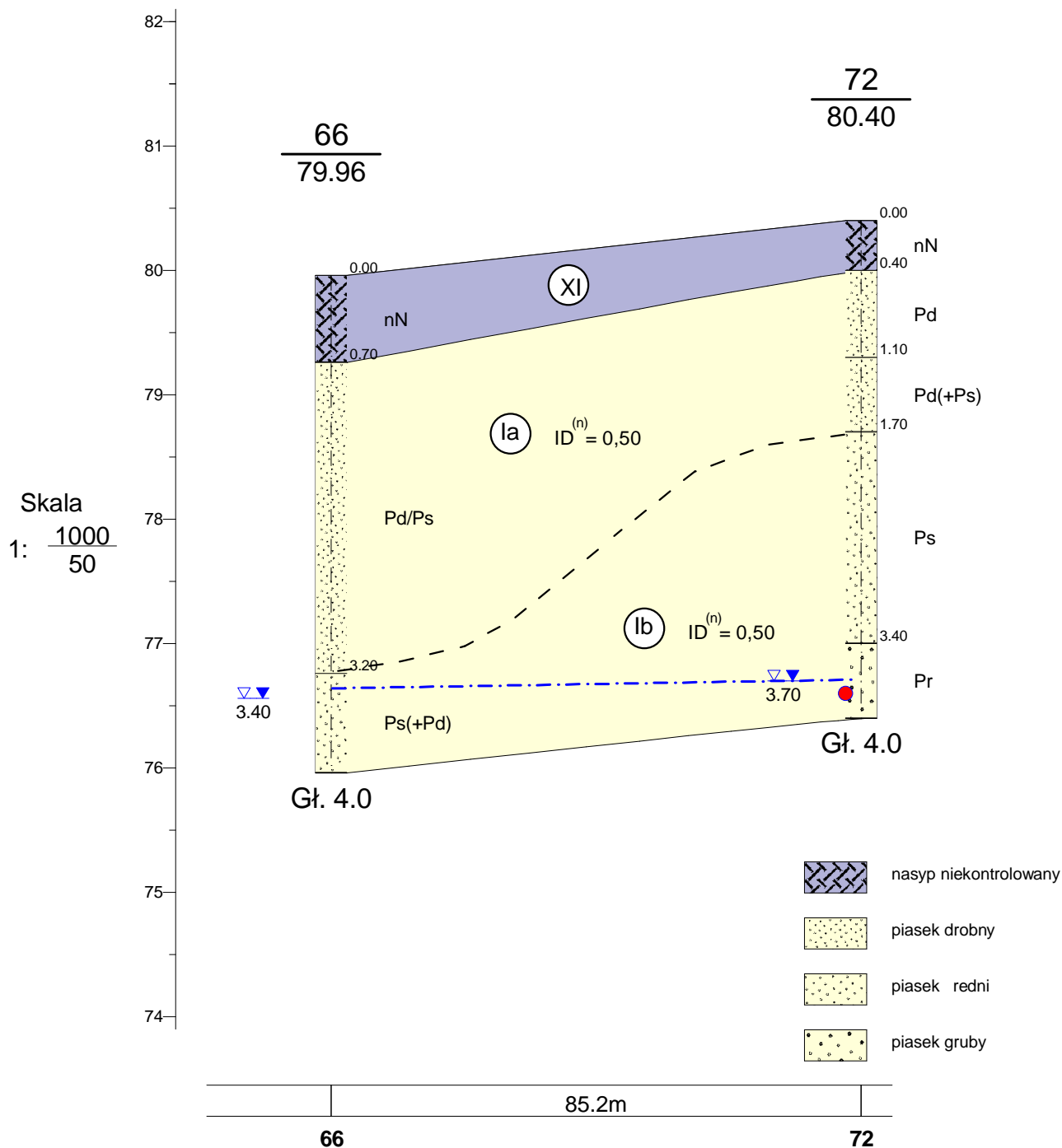
Skala  
1: 1000  
50

- nasyp niekontrolowany
- piasek drobny
- piasek redni
- piasek gruby

 GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c. 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31 <a href="http://www.geosonda.pl">http://www.geosonda.pl</a> e-mail: <a href="mailto:pracownia@geosonda.pl">pracownia@geosonda.pl</a> tel./fax: 5-42 674 23 49		Zał.Nr 2.9
		ul. Kasztanowa Łomianki
Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podło a kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki. Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wi Iana"		Skala 1: 1000 50
Opracował	Data 26.10.2009	
<b>Przekrój geotechniczny</b>		

m n.p.m. X

X'



**GEO SONTA** Pracownia Geologiczna s.c. 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31  
http://www.geosonda.pl e-mail: pracownia@geosonda.pl tel./fax: 0-42 674 23 49

Zał.Nr  
2.10

ul. Kasztanowa/ Batalionu Zo ka  
Łomianki

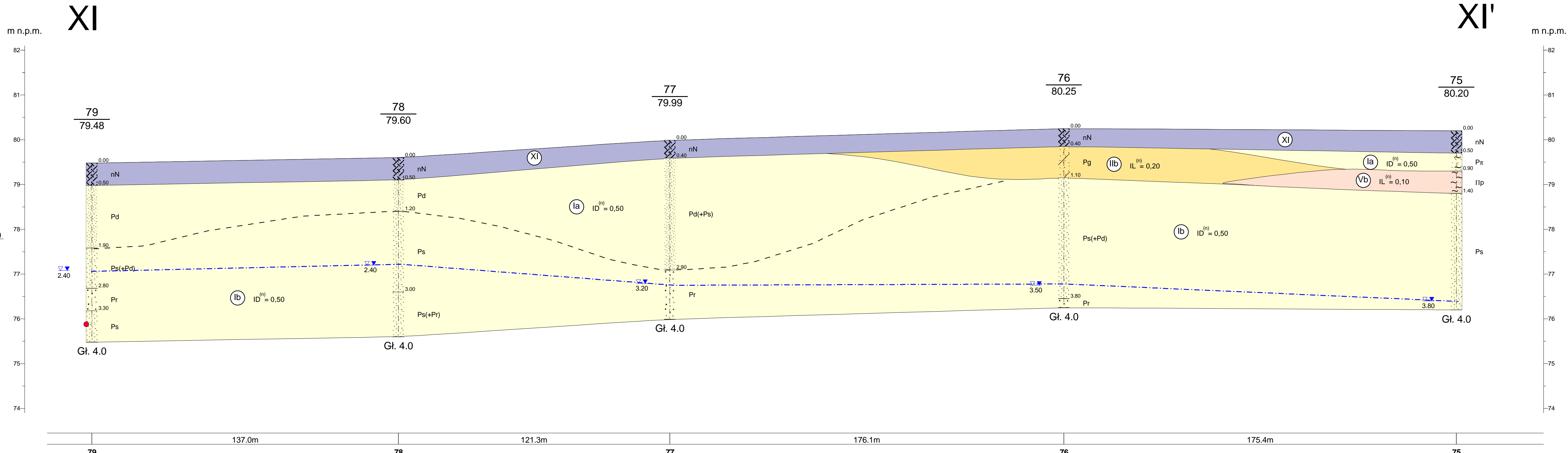
Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podło a  
kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki.  
Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wi lana"

	Data	Nazwisko
Opracował	26.10.2009	mgr Z. Bartczak

**Przekrój geotechniczny**

Skala  
1:  $\frac{1000}{50}$





Skala  
1: 1000  
50

- nasyp niekontrolowany
- piasek drobny
- piasek redni
- piasek gruby
- piasek pylasty
- piasek gliniasty
- pył piaszczysty

<b>GEO-SONDA</b> <small>GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c. 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31 http://www.geosonda.pl e-mail: pracownia@geosonda.pl tel./fax: 5-42 674 23 49</small>		Zał.Nr 2.11
ul. Sierakowska Łomianki		Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podłoża kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki. Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wi. Iana"
Opracował	Data 26.10.2009	
<b>Przekrój geotechniczny</b>		Skala 1: 1000 50

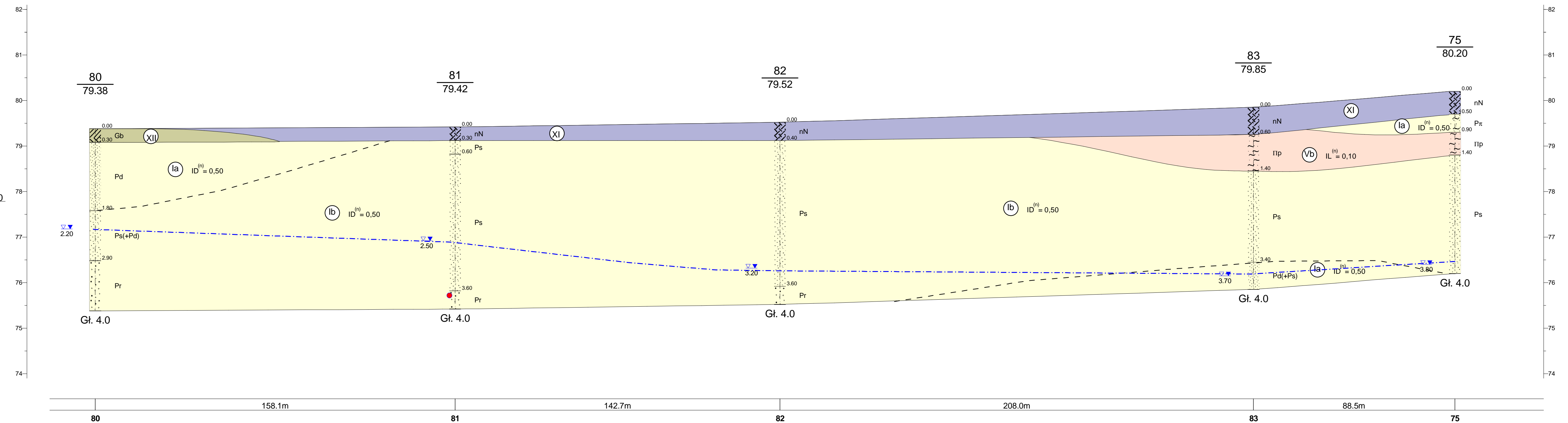
# XII

# XII'

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala  
1:  $\frac{1000}{50}$

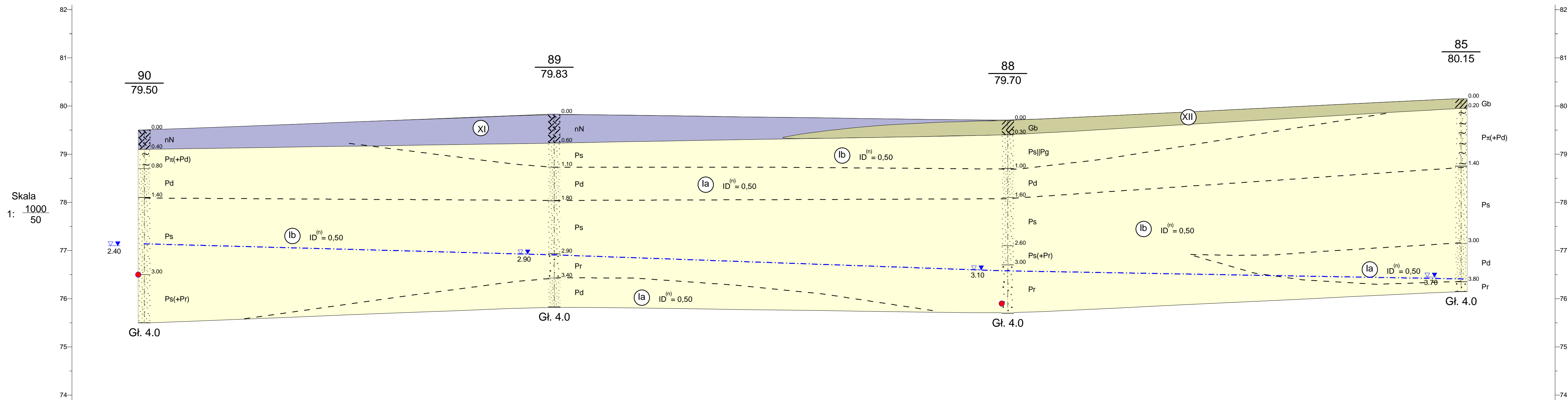


- gleba
- nasyp niekontrolowany
- piasek drobny
- piasek redni
- piasek grubý
- piasek pylasty
- pył piaszczysty

<b>GEO SONDĄ</b> <small>GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c. 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31 http://www.geosonda.pl e-mail: pracownia@geosonda.pl tel./fax: 0-42 674 23 48</small>		Zał.Nr 2.12
ul. Konarskiego Łomianki		Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podłoża a kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki. Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wiłana"
Opracował	Data 26.10.2009	
<b>Przekrój geotechniczny</b>		Skala 1: $\frac{1000}{50}$

m n.p.m. XIII

XIII' m n.p.m.



Skala  
1: 1000  
50

- gleba
- nasyp niekontrolowany
- piasek drobny
- piasek redni
- piasek gruby
- piasek pylasty

		Zał.Nr 2.13
ul. Podle na Łomianki		Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podło a kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki. Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wiłana"
Opracował	mgr Z. Bartzak	
Przekrój geotechniczny		Skala 1: 1000 50

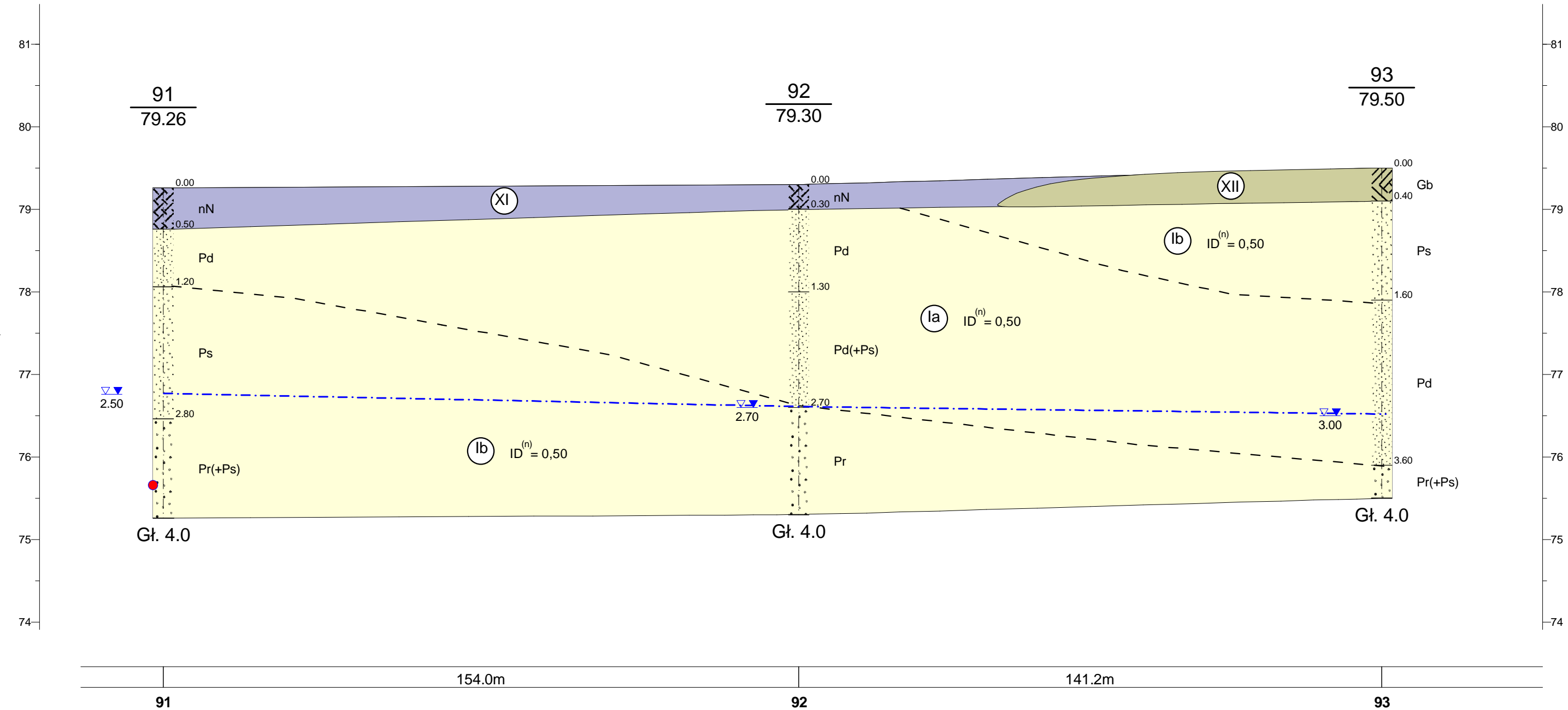
# XIV

# XIV'


m n.p.m.

m n.p.m.

Skala  
1:  $\frac{1000}{50}$



-  gleba
-  nasyp niekontrolowany
-  piasek drobny
-  piasek redni
-  piasek gruby

 GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c. 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31 <a href="http://www.geosonda.pl">http://www.geosonda.pl</a> e-mail: <a href="mailto:pracownia@geosonda.pl">pracownia@geosonda.pl</a> tel./fax: 0-42 674 23 49		Zał.Nr 2.14
ul. Krzywa Łomianki		Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podłoża a kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki. Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wiłana"
Opracował	Data	
	26.10.2009	Nazwisko
		mgr Z. Bartczak
<b>Przekrój geotechniczny</b>		Skala
		1: $\frac{1000}{50}$

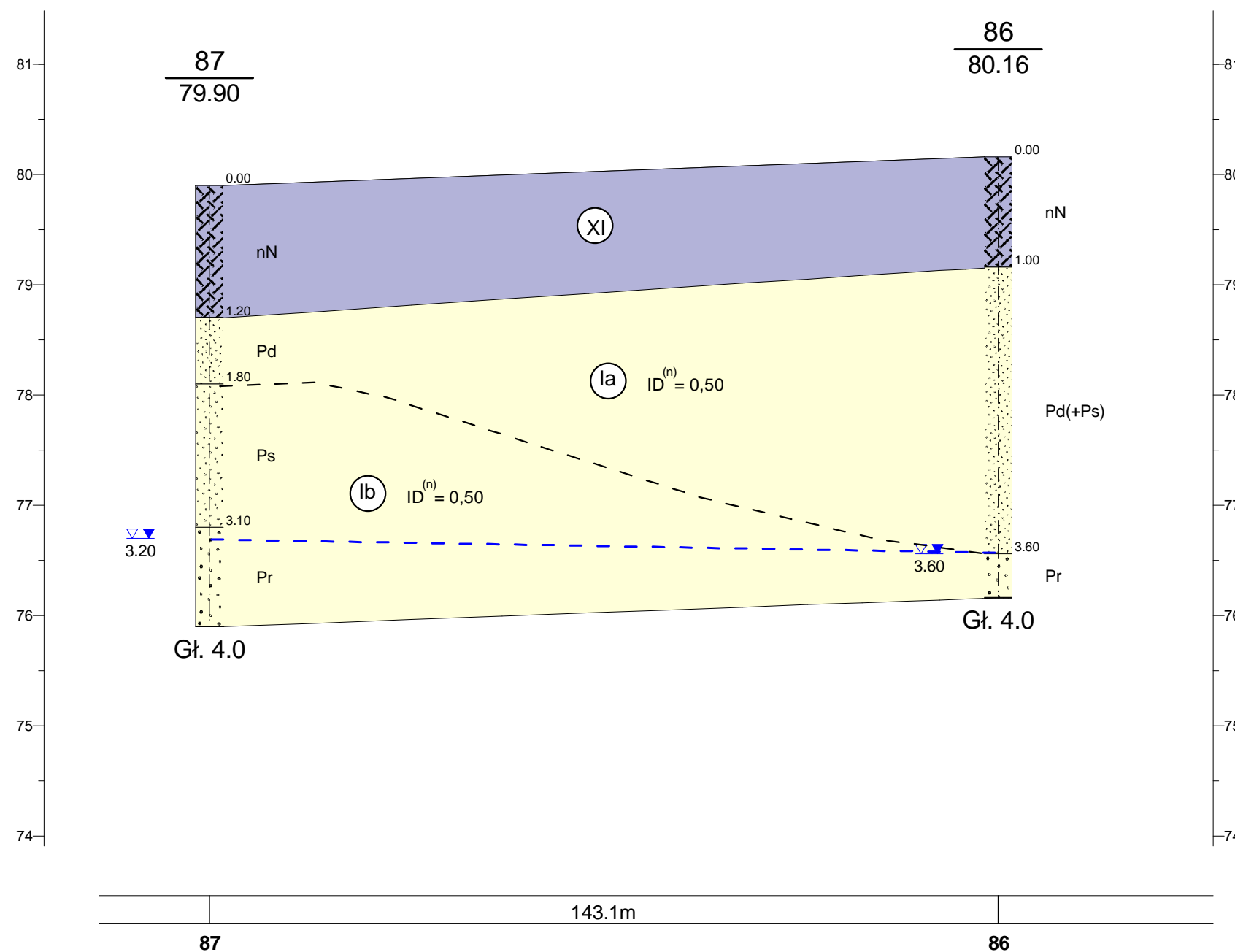
# XV



# XV'

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala  
1:  $\frac{1000}{50}$



-  nasyp niekontrolowany
-  piasek drobny
-  piasek redni
-  piasek gruby

**GEO SONTA** Pracownia Geologiczna s.c. 90-430 Łódź, ul. Nowa 29/31  
<http://www.geosonda.pl> e-mail: [pracownia@geosonda.pl](mailto:pracownia@geosonda.pl) tel/fax: 0-42 674 23 49

Zał.Nr  
2.15

ul. Orzechowa  
Łomianki

Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podło a  
kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki.  
Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wiłana"

	Data	Nazwisko
Opracował	26.10.2009	mgr Z. Bartczak

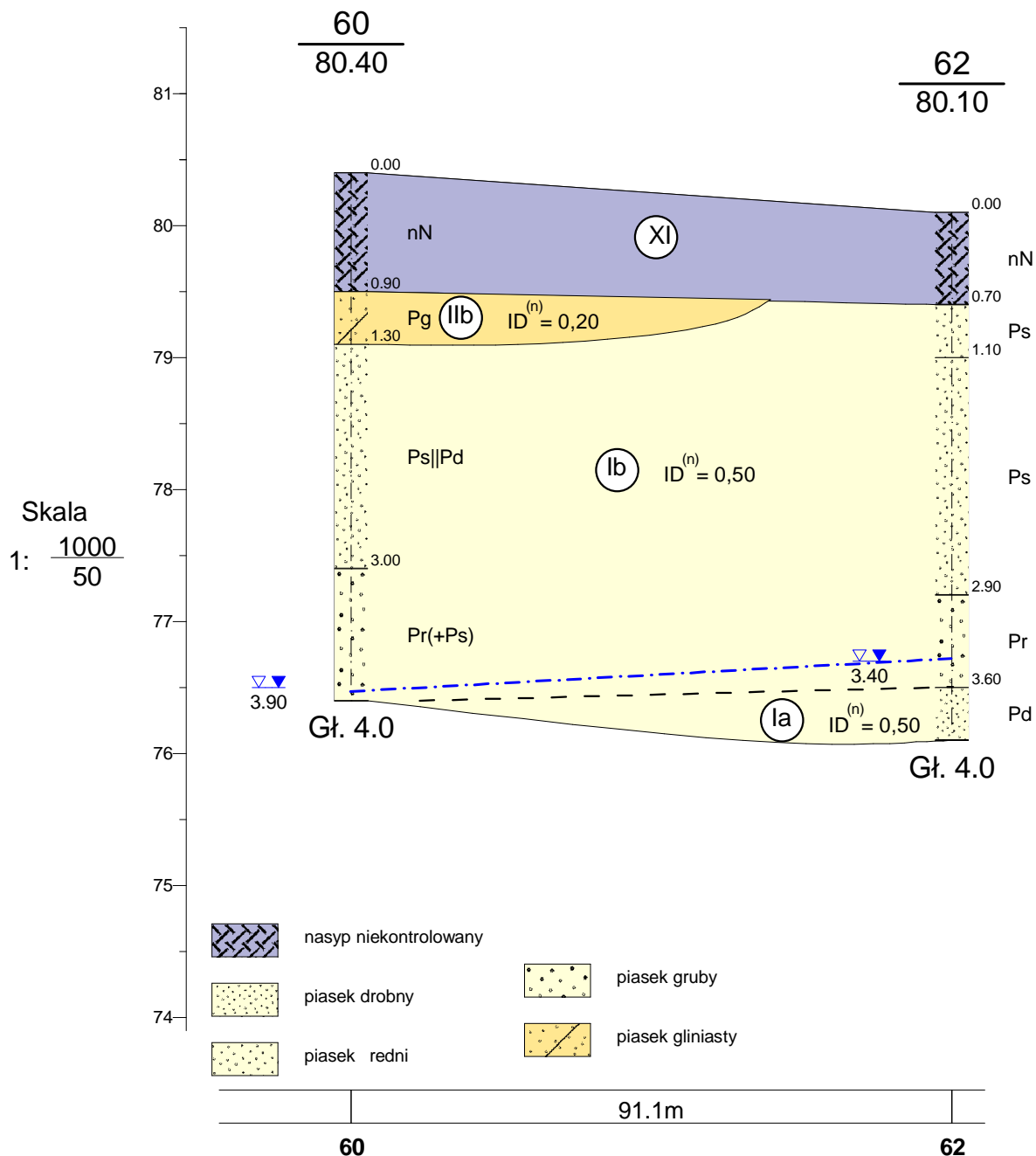
**Przekrój geotechniczny**

Skala  
1:  $\frac{1000}{50}$

# XVI

# XVI'

m n.p.m.



**GEO SONTA** Pracownia Geologiczna s.c. 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31  
<http://www.geosonda.pl> e-mail: [pracownia@geosonda.pl](mailto:pracownia@geosonda.pl) tel./fax: 0-42 674 23 49

Zał.Nr  
2.16

ul. Kaktusowa/Agawy  
Łomianki

Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podło a  
kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki.  
Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wiłana"

	Data	Nazwisko
Opracował	26.10.2009	mgr Z. Bartczak

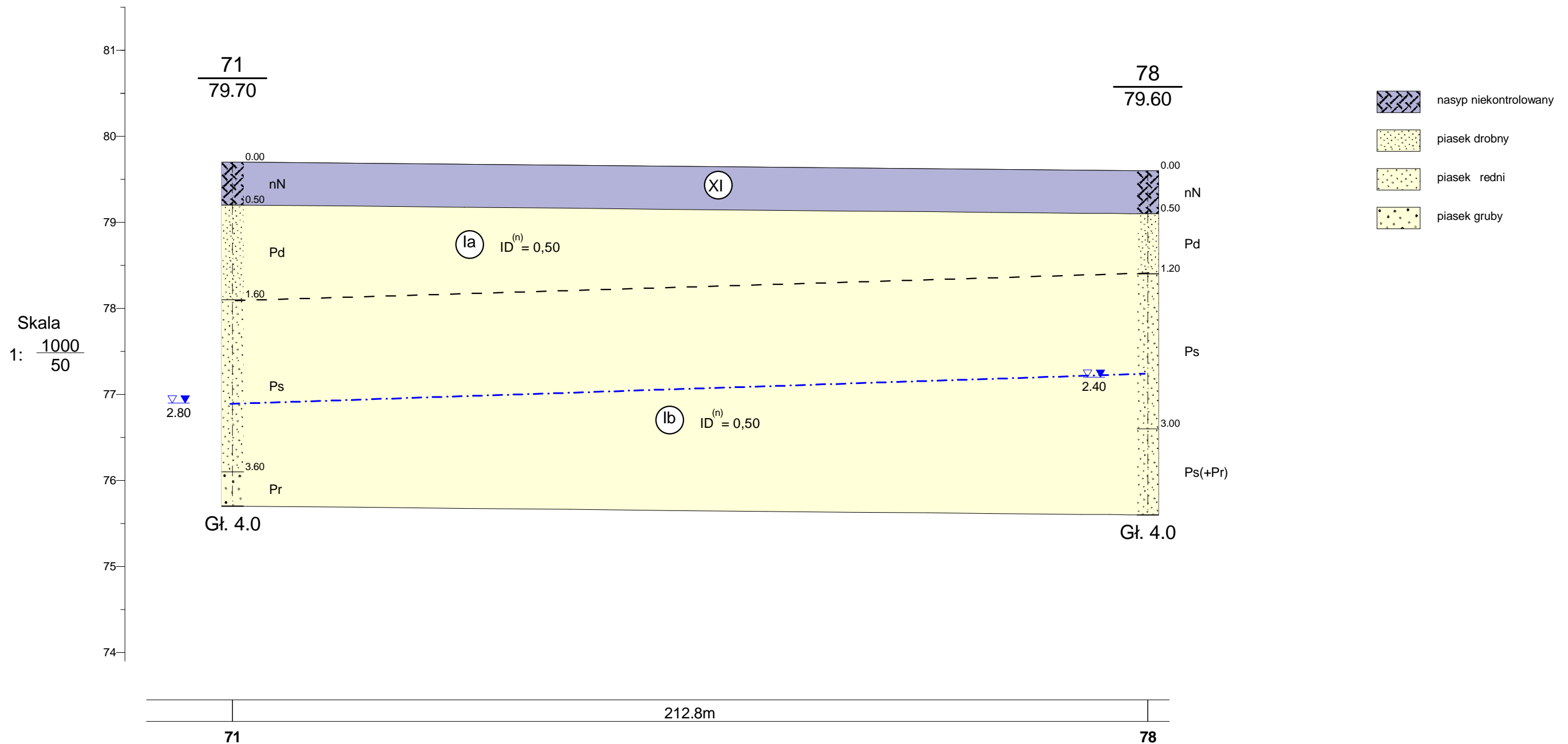
**Przekrój geotechniczny**

Skala  
1:  $\frac{1000}{50}$

# XVII

# XVII'

m n.p.m.



**GEO SONTA** Pracownia Geologiczna s.c. 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31  
<http://www.geosonda.pl> e-mail: [pracownia@geosonda.pl](mailto:pracownia@geosonda.pl) tel/fax: 0-42 674 23 49

Zał.Nr  
2.17

ul. Miłosna  
Łomianki

Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podłoża a kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki. Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wiłana"

	Data	Nazwisko
Opracował	26.10.2009	mgr Z. Bartczak

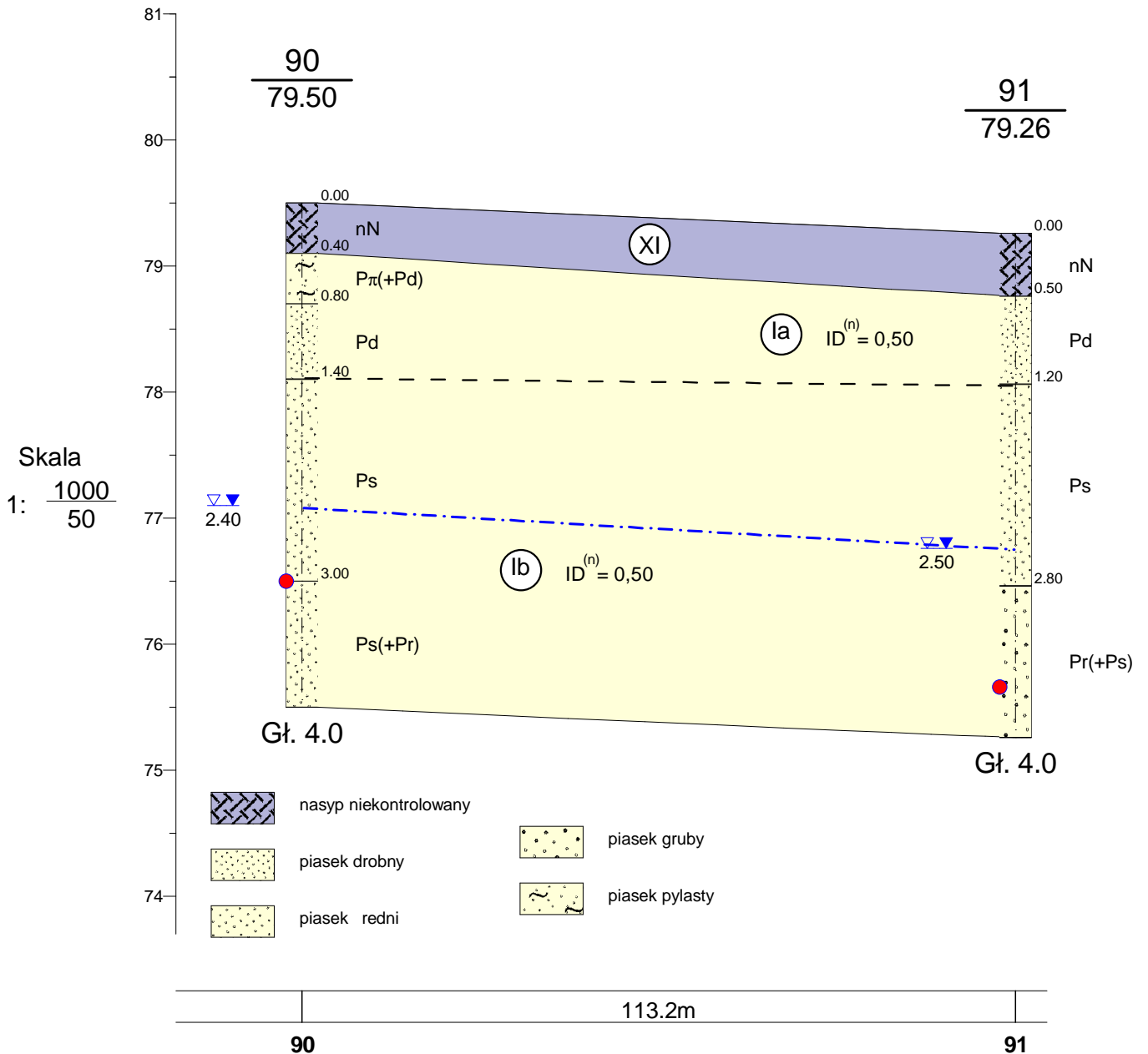
**Przekrój geotechniczny**

Skala  
1:  $\frac{1000}{50}$

# XVIII

# XVIII'

m n.p.m.



**GEO SONTA** Pracownia Geologiczna s.c. 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31  
<http://www.geosonda.pl> e-mail: [pracownia@geosonda.pl](mailto:pracownia@geosonda.pl) tel./fax: 0-42 674 23 49

Zał.Nr  
2.18

ul. Krzywa  
Łomianki

Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podło a  
kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki.  
Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wiłana"

	Data	Nazwisko
Opracował	26.10.2009	mgr Z. Bartczak

**Przekrój geotechniczny**

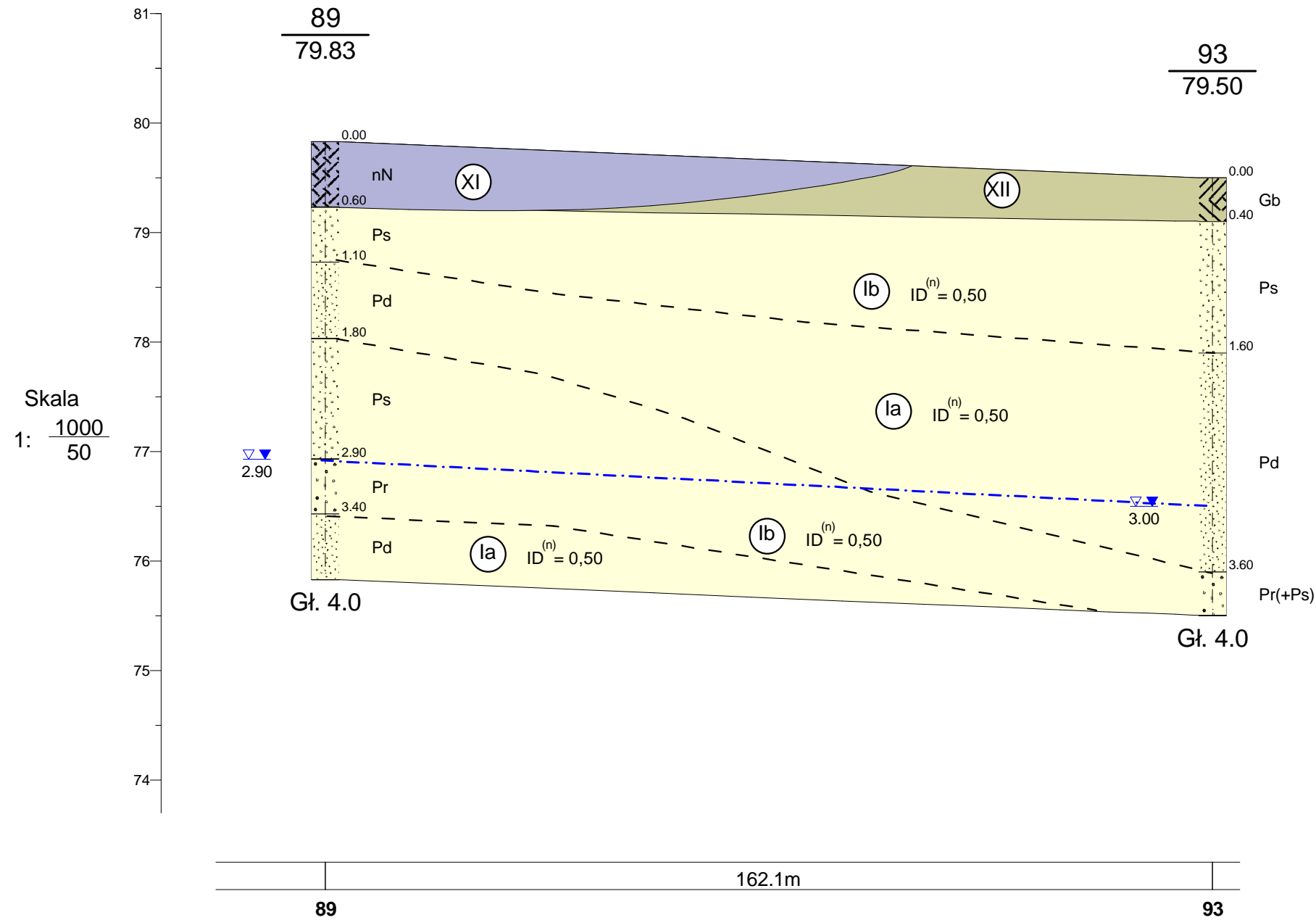
Skala  
1:  $\frac{1000}{50}$



# XIX

# XIX'

m n.p.m.



Skala  
1:  $\frac{1000}{50}$

-  gleba
-  nasyp niekontrolowany
-  piasek drobny
-  piasek redni
-  piasek grubzy

**GEO SONTA** Pracownia Geologiczna s.c. 90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31  
<http://www.geosonda.pl> e-mail: [pracownia@geosonda.pl](mailto:pracownia@geosonda.pl) tel/fax: 0-42 674 23 49

Zał.Nr  
2.19

ul. Krzywa/ ul. Podle na Łomianki		Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podłoża a kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie Gminy Łomianki. Zakres 5: "Warszawska, Kolejowa, Wiłana"	
Opracował	Data	Nazwisko	Przekrój geotechniczny
	26.10.2009	mgr Z. Bartczak	
			Skala 1: $\frac{1000}{50}$

Rejon: ul. Działkowa  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie




Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 80.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiarcładia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyty Nasyt				nasyp niekontrolowany (P+H+żużel), szary	nN	XI				
			1.0		0.70	piasek drobny, żółty z domieszką piasku pylastego	Pd(+P <sub>π</sub> )	Ia	mw	szg	0.5	
			2.0		1.20	piasek średni, jasnoszary	Ps	Ib	w/nw	szg	0.5	
			3.0		4.00							
			4.0									

Rejon: ul. Kosynierów  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie


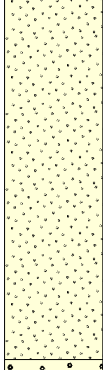
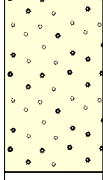
Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 80.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypl Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+żużel), szary	nN	XI				
					0.40	piasek drobny, żółty przewarstwiony piaskiem średnim	Pd  Ps	la	mw/w	szg	0.5	
					2.80	piasek gruby, szary	Pr	lb	nw	szg	0.5	
					4.00							

Rejon: ul. Działkowa  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie





Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy




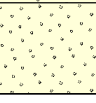
Rzędna: 80.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+żużel), szary	nN	XI				
			1.0		0.60	piasek drobny, jasnoszary przewarstwiony piaskiem średnim	Pd  P	la	mw/w	szg	0.5	
			3.0		3.10	piasek gruby, szary	Pr	lb	w/nw	szg	0.5	
			4.0		3.60	piasek średni, szary	Ps	lb	nw	szg	0.5	
					4.00							

**Profil numer: 49 Rzędna: 79.44 m n.p.m. Data wiercenia: 2009-10-21**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+żużel), szary	nN	XI				
			1.0		1.00	piasek drobny, jasnoszary na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps	la	mw	szg	0.5	
			2.0		2.00	piasek gruby, jasnoszary	Pr	lb	w/nw	szg	0.5	
			4.0		3.40	piasek średni, jasnoszary z domieszką piasku drobnego	Ps(+Pd)	lb	nw	szg	0.5	
					4.00							

Rejon: ul. Maciejowicka  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie

Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
		Nasyty	Nasyp	[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
					0.60		nasyp niekontrolowany (P+H+żużel), szary	nN	XI				
					1.0								
					2.0								
					3.0		piasek średni, żółty z domieszką piasku grubego	Ps(+Pr)	Ib	w/nw	szg	0.5	
					4.0	4.00							

Rejon: ul. Raclawicka  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie




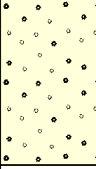
Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+żużel), szary	nN	XI				
					0.40	piasek drobny, żółty	Pd	la	mw	szg	0.5	
					1.30	piasek średni, jasnoszary z domieszką piasku	Ps(+Pd)	lb	mw	szg	0.5	
					2.90	piasek gruby, jasnoszary	Pr	lb	w/nw	szg	0.5	
					4.00							

Rejon: ul. Działkowa  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie





Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
		Nasyp	Nasyp	[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasyp					nasyp niekontrolowany (P+H+żużel), szary	nN	XI				
					0.60		piasek drobny, żółty	Pd	Ia	mw	szg	0.5	
					1.30		piasek średni, jasnoszary z domieszką piasku drobnego	Ps(+Pd)	Ib	mw/w	szg	0.5	
					2.70		piasek gruby, szary	Pr	Ib	w/nw	szg	0.5	
					4.00								

Rejon: ul. Warszawska  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie


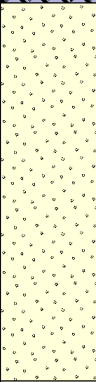
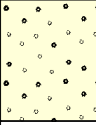
Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.65 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (P+H), szary	nN	XI				
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.70	piasek średni, jasnoszary przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps  Pd	lb	mw/w	szg	0.5	
			3.20		3.20	piasek gruby, szaro-brązowy	Pr	lb	w/nw	szg	0.5	
			4.00		4.00							



Rejon: ul. Wiosenna  
 Miejscowość: Łomianki  
 Powiat: warszawski zachodni  
 Województwo: mazowieckie


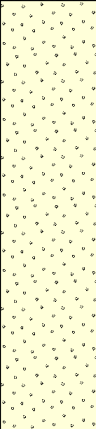

 Obiekt: kanalizacja sanitarna  
 Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
 Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
 Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy


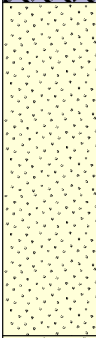

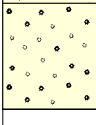

Rzędna: 79.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
				[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasyły Nasyp					nasyp niekontrolowany (P+H+żużel), szary	nN	XI				
					0.60		piasek średni, jasnoszary z domieszką piasku grubego	Ps(+Pr)	Ib	w/nw	szg	0.5	
					3.50		piasek gruby, szary z domieszką żwiru	Pr(+Ż)	Ib	nw	szg	0.5	
					4.00								

**Profil numer: 55 Rzędna: 80.19 m n.p.m. Data wiercenia: 2009-10-21**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyły Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+żużel), szary	nN	XI				
					0.70	piasek drobny, żółty						
					2.90	piasek średni, jasnoszary	Pd	Ia	mw	szg	0.5	
					3.30	piasek gruby, jasnoszary	Ps	Ib	mw/w	szg	0.5	
					3.50	piasek gruby, jasnoszary	Pr	Ib	w/nw	szg	0.5	
					4.00							

Rejon: ul. Wiosenna  
 Miejscowość: Łomianki  
 Powiat: warszawski zachodni  
 Województwo: mazowieckie

Objekt: kanalizacja sanitarna  
 Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
 Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
 Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 80.25 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+zużel), szary	nN	XI				
			1.0		0.70	piasek gliniasty, zielono-szary	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
		Czwartorzęd Pleistocen	2.0		1.40	piasek średni, szary na pograniczu piasku drobnego	Ps	Ib	w/nw	szg	0.5	
			3.0									
			4.0		3.70	piasek gruby, szary z domieszką piasku średniego	Pr(+Ps)	Ib	nw	szg	0.5	
			4.00		4.00							

Rejon: ul. Kolejowa  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie


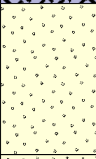



Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.87 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiarcładia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H), szary	nN	XI				
		Czwartorzęd Plejstocen			0.40	piasek średni, żółty	Ps	lb	mw	szg	0.5	
					1.40	piasek drobny, jasnoszary	Pd	la	mw	szg	0.5	
					2.00	piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	w/nw	szg	0.5	
					3.50	piasek gruby, szary	Pr	lb	nw	szg	0.5	
					4.00							

Rejon: ul. Kaktusowa  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie



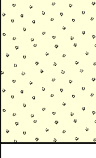
Objekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartzak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy




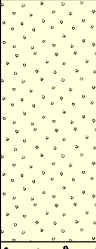

Rzędna: 79.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+żuże+KOl), szary	nN	XI				
		Czwartorzęd Plejstocen			0.50	piasek średni, jasnoszary przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps  Pd	Ib	mw/w	szg	0.5	
					3.00	piasek średni szary	Ps	Ib	mw	szg	0.5	
					4.00							

**Profil numer: 59 Rzędna: 79.95 m n.p.m. Data wiercenia: 2009-10-21**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+zużel), szary	nN	XI				
		Czwartorzęd Plejstocen			0.70	piasek gliniasty, brązowy	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
					1.30	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIIb	mw	tpl		0.1
					2.00	piasek średni, jasnoszary	Ps	Ib	w/nw	szg		0.5
					3.60	piasek gruby, jasnoszary	Pr	Ib	mw	szg		0.5
					4.00							

Rejon: ul. Kaktusowa  
 Miejscowość: Łomianki  
 Powiat: warszawski zachodni  
 Województwo: mazowieckie

 Obiekt: kanalizacja sanitarna  
 Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
 Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
 Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 80.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+zużel), szary	nN	XI				
			1.0		0.90	piasek gliniasty, brązowy	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
		Czwartorzęd Pleistocen	2.0		1.30	piasek średni, jasnoszary przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps  Pd	Ib	mw/w	szg	0.5	
			3.0		3.00	piasek gruby, jasnobrązowy z domieszką piasku średniego	Pr(+Ps)	Ib	w/nw	szg	0.5	
			4.0		4.00							

Rejon: ul. Agawy  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie





Objekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartzak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy




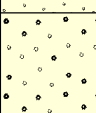

Rzędna: 79.79 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyby Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+zużel), szary	nN	XI				
					0.60	piasek drobny, jasnoszary	Pd	la	mw	szg	0.5	
					1.50	piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	w/nw	szg	0.5	
					3.10	piasek średni, jasnoszary z domieszką piasku grubego	Ps(+Pr)	lb	nw	szg	0.5	
					4.00							

**Profil numer: 62 Rzędna: 80.10 m n.p.m. Data wiercenia: 2009-10-21**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyby Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+zużel), szary	nN	XI				
					0.70	piasek średni, jasnobrązowy	Ps	lb	mw	szg	0.5	
					1.10	piasek średni, jasnoszary						
					2.90	piasek grubo, jasnoszary	Pr	lb	w/nw	szg	0.5	
					3.60	piasek drobny, szary	Pd	la	nw	szg	0.5	
					4.00							

Rejon: ul. Agawy  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie






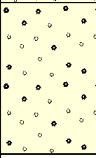
Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.19 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasyp			0.10	Podbudowa z kruszywa łamanego	-					
						nasyp niekontrolowany (P+H), szary	nN	XI				
					0.70	piasek gliniasty, brązowy	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
					1.00	piasek drobny, żółty	Pd	Ia	mw	szg	0.5	
					1.50	piasek średni, jasnoszary	Ps	Ib	mw/w	szg	0.5	
					3.00	piasek gruby, jasnoszary	Pr	Ib	nw	szg	0.5	
					4.00							

Rejon: ul. Warszawska  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie





Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.66 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen			0.20	gleba, szara	Gb	XII				
					1.00	piasek drobny, żółty	Pd	la	mw	szg	0.5	
					1.80	piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	mw/w	szg	0.5	
					3.10	piasek grubo, jasnoszary z domieszką piasku średniego	Pr(+Ps)	lb	w/nw	szg	0.5	
					4.00							



Rejon: ul. Batalionu Zośka  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie




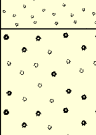
Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartzak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy




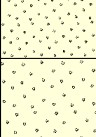
Rzędna: 79.97 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H), szary	nN	XI				
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.70	piasek drobny, żółty z domieszką piasku średniego	Pd(+Ps)	la	mw	szg	0.5	
			2.0		1.70	piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	w/nw	szg	0.5	
			3.0		3.10	piasek grubo, jasnoszary	Pr	lb	nw	szg	0.5	
			4.0		4.00							

**Profil numer: 66 Rzędna: 79.96 m n.p.m. Data wiercenia: 2009-10-21**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+żużel+śmieci), szary	nN	XI				
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.70	piasek drobny, żółty na pograniczu piasku średniego						
			2.0				Pd/Ps	la	mw	szg	0.5	
			3.0		3.20	piasek średni, jasnoszary z domieszką piasku drobnego	Ps(+Pd)	lb	w/nw	szg	0.5	
		4.0		4.00								

Rejon: ul. Batalionu Zośka  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie




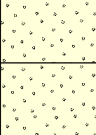
Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+żużel+okr. cegły), szary	nN	XI				
			1.0		0.90	piasek drobny, żółty	Pd	la	mw	szg	0.5	
		Czwartorzęd Pleistocen	2.0		1.80	piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	w/nw	szg	0.5	
			3.0		3.10	piasek średni jasnoszary	Ps	lb	nw	szg	0.5	
			4.0		4.00							

Rejon: ul. Palmowa  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie



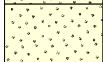
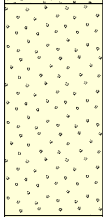
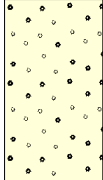
Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
		Nasypty	Nasyp	[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypty Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+zużel+KO), szary	nN	XI					
					0.60	piasek drobny, jasnobrązowy z domieszką piasku pylastego	Pd(+P <sub>π</sub> )	la	mw	szg	0.5		
					1.00	piasek drobny, żółty	Pd	la	mw	szg	0.5		
					1.40	piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	w/nw	szg	0.5		
					2.80	piasek gruby, jasnoszary z domieszką piasku średniego	Pr(+Ps)	lb	nw	szg	0.5		
					4.00								

Rejon: ul. Kolejowa  
 Miejscowość: Łomianki  
 Powiat: warszawski zachodni  
 Województwo: mazowieckie


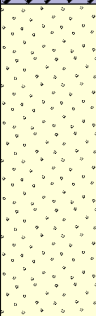
 Obiekt: kanalizacja sanitarna  
 Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
 Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
 Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy


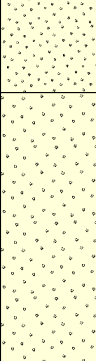
Rzędna: 79.89 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (P+H+żużel), szary	nN	XI				
			1.0		1.00							
		Czwartorzęd Plejstocen				piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	w/nw	szg	0.5	
			2.0									
			3.0		3.10	piasek gruby, jasnoszary	Pr	lb	nw	szg	0.5	
			4.0		3.70	piasek średni, szary	Ps	lb	nw	szg	0.5	
					4.00							

### Profil numer: 70 Rzędna: 80.00 m n.p.m. Data wiercenia: 2009-10-21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (P+H+żużel+KO), szary	nN	XI				
			1.0		0.80	piasek drobny, brązowy z domieszką piasku pylastego	Pd(+P <sub>π</sub> )	la	mw	szg	0.5	
		Czwartorzęd Plejstocen				piasek średni jasnoszary	Ps	lb	w/nw	szg	0.5	
			2.0		1.50							
			3.0		3.30	piasek gruby, brązowy z domieszką piasku średniego	Pr(+Ps)	lb	nw	szg	0.5	
			4.0		4.00							

Rejon: ul. Kasztanowa  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie





Objekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy






Rzędna: 79.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (P+H+zużel+KO), szary	nN	XI				
					0.50	piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	la	mw	szg	0.5	
		Czwartorzęd Plejstocen			1.60	piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	w/nw	szg	0.5	
					3.60	piasek gruby, brązowy	Pr	lb	nw	szg	0.5	
					4.00							

**Profil numer: 72 Rzędna: 80.40 m n.p.m. Data wiercenia: 2009-10-21**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (P+H+zużel), szary	nN	XI				
					0.40	piasek drobny, brązowy	Pd	la	mw	szg	0.5	
					1.10	piasek drobny, jasnoszary z domieszką piasku średniego	Pd(+Ps)	la	mw	szg	0.5	
		Czwartorzęd Plejstocen			1.70	piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	mw/w	szg	0.5	
					3.40	piasek gruby, jasnobrązowy	Pr	lb	w/nw	szg	0.5	
					4.00							

Rejon: ul. Kasztanowa  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie



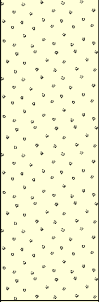

Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 80.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+zużel+KO), szary	nN	XI				
					0.40	piasek drobny, żółty z domieszką pyłu	Pd(+II)	la	mw	szg	0.5	
		Czwartorzęd Plejstocen			1.60	piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	mw	szg	0.5	
					3.60	piasek grubo, jasnoszary	Pr	lb	nw	szg	0.5	
					4.00							

Rejon: ul. Warszawska  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie





Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy





Rzędna: 79.67 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H), szary	nN	XI				
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		1.00	piasek drobny, jasnoszary	Pd	la	mw	szg	0.5	
			2.0		2.00	piasek drobny, jasnoszary z domieszką piasku średniego	Pd(+Ps)	la	w/nw	szg	0.5	
			3.60		3.60	piasek grubo, jasnoszary	Pr	lb	nw	szg	0.5	
			4.00		4.00							

**Profil numer: 75 Rzędna: 80.20 m n.p.m. Data wiercenia: 2009-10-22**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypany Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+tluczeń), szary	nN	XI					
		Czwartorzęd Plejstocen	0.50		0.50	piasek pylasty, jasnobrązowy	P $\pi$	la	mw	szg	0.5		
			0.90		0.90	pył piaszczysty, brązowo-szary	$\Pi$ p	Vb	mw	tpl		0.1	
			1.40		1.40	piasek średni, jasnoszary							
			4.00		4.00								

Rejon: ul. Sierakowska  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie


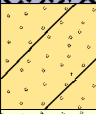


Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy




Rzędna: 80.25 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypl Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+żużel+cegły+gruz), szary	nN	XI				
					0.40	piasek gliniasty, jasnobrązowy	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
		Czwartorzęd Plejstocen			1.10	piasek średni, jasnoszary z domieszką piasku drobnego	Ps(+Pd)	Ib	w/nw	szg	0.5	
					3.80	piasek gruby, szary	Pr	Ib	mw	szg	0.5	
					4.00							

**Profil numer: 77 Rzędna: 79.99 m n.p.m. Data wiercenia: 2009-10-22**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypl Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+okr. gruzu), szary	nN	XI				
					0.40	piasek drobny, jasnobrązowy z domieszką piasku średniego	Pd(+Ps)	Ia	mw/w	szg	0.5	
		Czwartorzęd Plejstocen			2.90	piasek gruby, szaro-brązowy	Pr	Ib	w/nw	szg	0.5	
					4.00							



Rejon: ul. Miłosna  
 Miejscowość: Łomianki  
 Powiat: warszawski zachodni  
 Województwo: mazowieckie


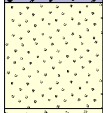
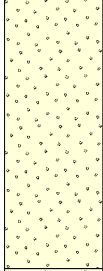
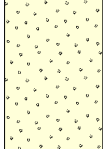
 Obiekt: kanalizacja sanitarna  
 Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
 Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
 Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany	Czwartorzęd Plejstocen		0.50	nasyp niekontrolowany (P+H+żużel), szary	nN	XI				
					1.20	piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	la	mw	szg	0.5	
					3.00	piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	nw	szg	0.5	
					4.00	piasek średni, jasnobrązowy z domieszką piasku grubego	Ps(+Pr)	lb	nw	szg	0.5	
					4.00							

Rejon: ul. Sierakowska  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie



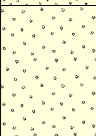

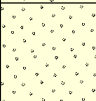
Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.48 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (P+H+żużel), szary	nN	XI				
					0.50	piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	la	mw	szg	0.5	
		Czwartorzęd Plejstocen			1.90	piasek średni, jasnoszary z domieszką piasku drobnego	Ps(+Pd)	lb	w/nw	szg	0.5	
					2.80	piasek gruby, szary	Pr	lb	nw	szg	0.5	
					3.30	piasek średni, brązowy	Ps	lb	nw	szg	0.5	
					4.00							

Rejon: ul. Konarskiego  
 Miejscowość: Łomianki  
 Powiat: warszawski zachodni  
 Województwo: mazowieckie






Obiekt: kanalizacja sanitarna  
 Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
 Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
 Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartzak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy




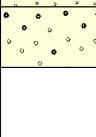
Rzędna: 79.38 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiarcładia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd Plejstocen 			0.30	gleba, szara	Gb	XII					
			-1.0			1.80	piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	la	mw	szg	0.5	
			-2.0			2.90	piasek średni, jasnoszary z domieszką piasku drobnego	Ps(+Pd)	lb	w/nw	szg	0.5	
			-3.0			4.00	piasek gruby, szary	Pr	lb	nw	szg	0.5	
			-4.0		4.00								

### Profil numer: 81 Rzędna: 79.42 m n.p.m. Data wiercenia: 2009-10-22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd Plejstocen 			0.30	nasyp niekontrolowany (P+H+KO), szary	nN	XI					
			-1.0			0.60	piasek średni, jasnobrązowy	Ps	lb	mw	szg	0.5	
			-2.0			3.60	piasek gruby, szary	Pr	lb	nw	szg	0.5	
			-3.0			4.00							

Rejon: ul. Konarskiego  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie


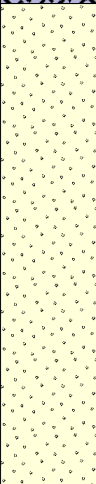

Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartzak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy





Rzędna: 79.52 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypty Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+KO), szary	nN	XI				
		Czwartorzęd Plejstocen			0.40	piasek średni, jasnobrązowy	Ps	lb	mw	szg	0.5	
					3.60	piasek gruby, szary	Pr	lb	nw	szg	0.5	
					4.00							

**Profil numer: 83 Rzędna: 79.85 m n.p.m. Data wiercenia: 2009-10-22**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypty Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+tluczeń), szary	nN	XI				
		Czwartorzęd Plejstocen			0.60	pył piaszczysty, brązowo-szary	rip	Vb	mw	tpl		0.1
					1.40	piasek średni, szary	Ps	lb	mw	szg	0.5	
					3.40	piasek drobny, szary z domieszką piasku średniego	Pd(+Ps)	lb	w/nw	szg	0.5	
					4.00							

Rejon: ul. Konarskiego  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie




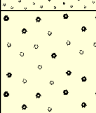

Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 80.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen			0.30	gleba, szara	Gb	XII				
					1.0	piasek pylasty, jasnobrązowy	P $\pi$	la	mw	szg	0.5	
					1.40	piasek drobny, jasnobrązowy z domieszką piasku średniego	Pd(+Ps)	la	w/nw	szg	0.5	
					2.90	piasek gruby, szary	Pr	lb	nw	szg	0.5	
					3.60	piasek drobny, jasnobrązowy z domieszką piasku średniego	Pd(+Ps)	lb	nw	szg	0.5	
					4.00							

Rejon: ul. Warszawska  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie






Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 80.15 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiarcłania wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen				gleba, szara	Gb	XII				
					0.20	piasek pylasty, jasnobrązowy z domieszką piasku drobnego	P <sub>π(+Pd)</sub>	Ia	mw	szg	0.5	
					1.40	piasek średni, jasnoszary	Ps	Ib	mw/w	szg	0.5	
					3.00	piasek drobny, jasnoszary	Pd	Ia	w/nw	szg	0.5	
					3.80	piasek gruby, szaro-brązowy	Pr	Ib	nw	szg	0.5	
				4.00	4.00							

Rejon: ul. Warszawska  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie




Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 80.16 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (H+P), szary	nN	XI				
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		1.00	piasek drobny, żółty z domieszką piasku średniego	Pd(+Ps)	la	mw/w	szg	0.5	
			3.60		3.60	piasek gruby, jasnoszary	Pr	lb	nw	szg	0.5	
			4.00		4.00							

Rejon: ul. Orzechowa  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie




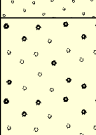
Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartzak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (H+żużel+P), szary	nN	XI				
			1.0		1.20							
						piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	la	mw	szg	0.5	
			2.0		1.80							
		Czwartorzęd Plejstocen				piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	mw/w	szg	0.5	
			3.0		3.10							
						piasek gruby, jasnoszary	Pr	lb	w/nw	szg	0.5	
			4.0		4.00							



Rejon: ul. Podleśna  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie


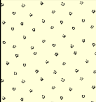
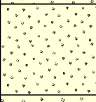

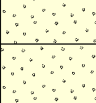
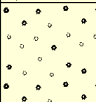
Objekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy


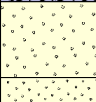
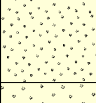

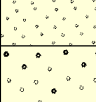
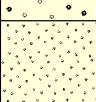
Rzędna: 79.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiarcładia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen			0.30	gleba, szara	Gb	XII				
					1.00	piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym	Ps  Pg	lb	w	szg	0.5	
					1.60	piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	la	w	szg	0.5	
					2.60	piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	mw	szg	0.5	
					3.00	piasek średni, jasnoszary z domieszką piasku grubego	Ps(+Pr)	lb	w	szg	0.5	
					4.00	piasek gruby	Pr	lb	nw	szg	0.5	

**Profil numer: 89 Rzędna: 79.83 m n.p.m. Data wiercenia: 2009-10-22**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen				nasyp niekontrolowany (H+żużel+P), szary	nN	XI				
					0.60	piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	w	szg	0.5	
					1.10	piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	la	mw	szg	0.5	
					1.80	piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	w	szg	0.5	
					2.90	piasek gruby, jasnoszary	Pr	lb	nw	szg	0.5	
					3.40	piasek drobny, jasnoszary	Pd	la	nw	szg	0.5	

Rejon: ul. Podleśna  
 Miejscowość: Łomianki  
 Powiat: warszawski zachodni  
 Województwo: mazowieckie

 Obiekt: kanalizacja sanitarna  
 Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
 Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
 Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasyp				nasyp niekontrolowany (H+P), szary	nN	XI				
		Czwartorzęd Plejstocen			0.40	piasek pylasty, jasnobrązowy z domieszką piasku drobnego	P <sub>π</sub> (+Pd)	la	mw	szg	0.5	
					0.80	piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	la	mw	szg	0.5	
					1.40	piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	w/nw	szg	0.5	
					3.00	piasek średni, szaro-brązowy z domieszką piasku grubego	Ps(+Pr)	lb	mw	szg	0.5	
					4.00							

Rejon: ul. Krzywa  
 Miejscowość: Łomianki  
 Powiat: warszawski zachodni  
 Województwo: mazowieckie

Objekt: kanalizacja sanitarna  
 Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
 Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
 Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.26 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiarcładia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (H+P), szary	nN	XI				
			-1.0		0.50	piasek drobny, jasnoszary	Pd	la	mw	szg	0.5	
		Czwartrzeń Plejstocen	-2.0		1.20	piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	w/nw	szg	0.5	
			-3.0		2.80	piasek grubo, jasnoszary z domieszką piasku średniego	Pr(+Ps)	lb	nw	szg	0.5	
			-4.0		4.00							

### Profil numer: 92 Rzędna: 79.30 m n.p.m. Data wiercenia: 2009-10-22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niekontrolowany (H+P), szary	nN	XI				
			-1.0		0.30	piasek drobny, brązowy	Pd	la	mw	szg	0.5	
		Czwartrzeń Plejstocen	-2.0		1.30	piasek drobny, żółty z domieszką piasku średniego	Pd(+Ps)	la	mw/w	szg	0.5	
			-3.0		2.70	piasek grubo, jasnoszary	Pr	lb	nw	szg	0.5	
			-4.0		4.00							

Rejon: ul. Krzywa  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie


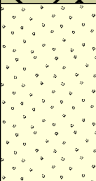


Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba, szara	Gb	XII				
		Czwartorzęd Plejstocen			0.40	piasek średni, jasnobrązowy	Ps	lb	mw	szg	0.5	
					1.60	piasek drobny, jasnoszary	Pd	lb	mw/w	szg	0.5	
					3.60	piasek gruby, jasnoszary z domieszką piasku średniego	Pr(+Ps)	lb	nw	szg	0.5	
					4.00							

Rejon: ul. Warszawska  
 Miejscowość: Łomianki  
 Powiat: warszawski zachodni  
 Województwo: mazowieckie




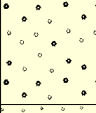

 Obiekt: kanalizacja sanitarna  
 Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
 Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
 Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.15 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen			0.30	gleba, szara	Gb	XII				
					1.0	piasek pylasty, jasnobrązowy	P $\pi$	la	mw	szg	0.5	
					1.40	piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	la	w/nw	szg	0.5	
					2.0	piasek gruby, szary	Pr	lb	nw	szg	0.5	
					2.90	piasek średni jasnobrązowy	Ps	lb				
				3.60	4.00							

Rejon: ul. Kolejowa  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie




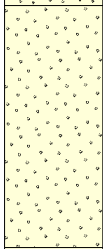

Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
		Nasypany	Niesypany	[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypany Niesypany					nasyp niekontrolowany (P+H+żużel+okr. cegły), szary	nN	XI				
					0.60		piasek średni, żółty	Ps	lb	mw	szg	0.5	
					1.40		piasek drobny, jasnoszary	Pd	la	mw	szg	0.5	
					2.00		piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	w/nw	szg	0.5	
					3.60		piasek gruby, szary	Pr	lb	nw	szg	0.5	
					4.00								

Rejon: ul. Jaśminowa  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie





Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartzak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy



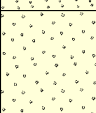
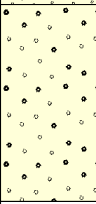
Rzędna: 79.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H+żużel), szary	nN	XI				
					0.40	piasek drobny, żółty z domieszką piasku pylastego	Pd(+P <sub>π</sub> )	la	mw	szg	0.5	
		Czwartorzęd Plejstocen			1.10	piasek średni, jasnoszary z domieszką piasku drobnego	Ps(+Pd)	lb	mw/w	szg	0.5	
					3.30	piasek średni, jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps  Pr	lb	nw	szg	0.5	
					4.00							

**Profil numer: 97 Rzędna: 79.54 m n.p.m. Data wiercenia: 2009-10-22**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba, szara	Gb	XII				
					0.20	piasek drobny, żółty z domieszką piasku średniego	Pd(+Ps)	la	mw	szg	0.5	
		Czwartorzęd Plejstocen			2.00	piasek średni, jasnoszary	Ps	lb	mw	szg	0.5	
					2.70	piasek gruby, szary	Pr	lb	w/nw	szg	0.5	
					4.00							

Rejon: ul. Jaśminowa  
Miejscowość: Łomianki  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie




Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łominkach sp.  
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.  
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy



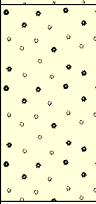
Rzędna: 80.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-10-22

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (P+H+żużel), szary	nN	XI				
			1.0		1.00							
		Czwartorzęd Plejstocen				piasek drobny, żółty	Pd	Ia	mw/w	szg	0.5	
			2.0									
			3.0		3.20							
						piasek średni, szary	Ps	Ib	w/nw	szg	0.5	
			4.0		4.00							

**Profil numer: 99 Rzędna: 80.10 m n.p.m. Data wiercenia: 2009-10-22**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (P+H+tluczeń), szary	nN	XI				
			1.0		1.00							
		Czwartorzęd Plejstocen				piasek drobny, żółty z domieszką piasku średniego	Pd(+Ps)	Ia	mw/w	szg	0.5	
			2.0									
			3.0		2.70							
						piasek grubo, szary	Pr	Ib	w/nw	szg	0.5	
			4.0		4.00							



**ORZECZENIE**  
**O JAKOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO**  
(analiza sitowa)

Miejsce pobrania próbki: **Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Łomianki**  
**Zakres 5: ul. Warszawska, Kolejowa, Wiślana**  
**Otwór Nr 48 gł.pobrania (3,6 – 3,8 )**

Określenie kruszywa: **Piasek średni**

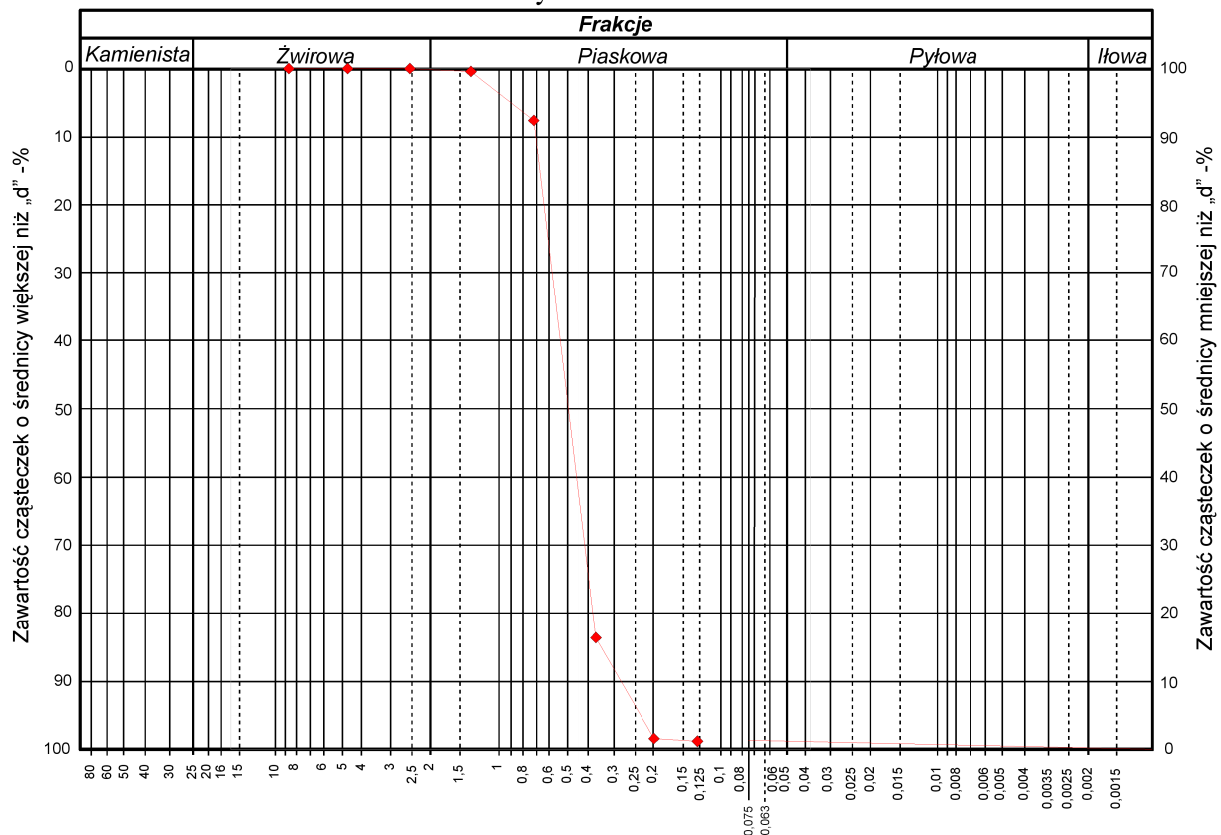
Badania wykonano wg normy PN-91/B-06714/15 „Oznaczenie składu ziarnowego”

Rodzaj gruntu określono wg normy PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, Podział i opis gruntów”

Współczynnik filtracji K10 wg tablic Beyera (norma BN-76/8950-03) wynosi 28,86 m/dobę.

Fracja	Pozostaje na sicie	Masa (g)	%	Suma %
8 – 16	8	0,0	0,0	0,0
4 – 8	4	0,0	0,0	0,0
2 – 4	2	0,0	0,0	0,0
1 – 2	1	1,0	0,4	0,4
0,5 – 1	0,5	18,0	7,2	7,6
0,25 – 05	0,25	190,0	76,0	83,6
0,125 – 0,25	0,125	37,0	14,8	98,4
0,075 – 0,125	0,075	1,0	0,4	98,8
< 0,075		3,0	1,2	100,0
<b>Razem</b>		<b>250,0</b>	<b>100,0</b>	

Wykres uziarnienia



Data badania:

26.10.2009 r.

Badanie wykonał:

mgr Zbigniew Bartczak – upr. Nr VII-1327

**ORZECZENIE**  
**O JAKOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO**  
(analiza sitowa)

Miejsce pobrania próbki: **Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Łomianki**  
**Zakres 5: ul. Warszawska, Kolejowa, Wiślana**  
**Otwór Nr 50 gł. pobrania (3,6 – 3,8 )**

Określenie kruszywa: **Piasek średni**

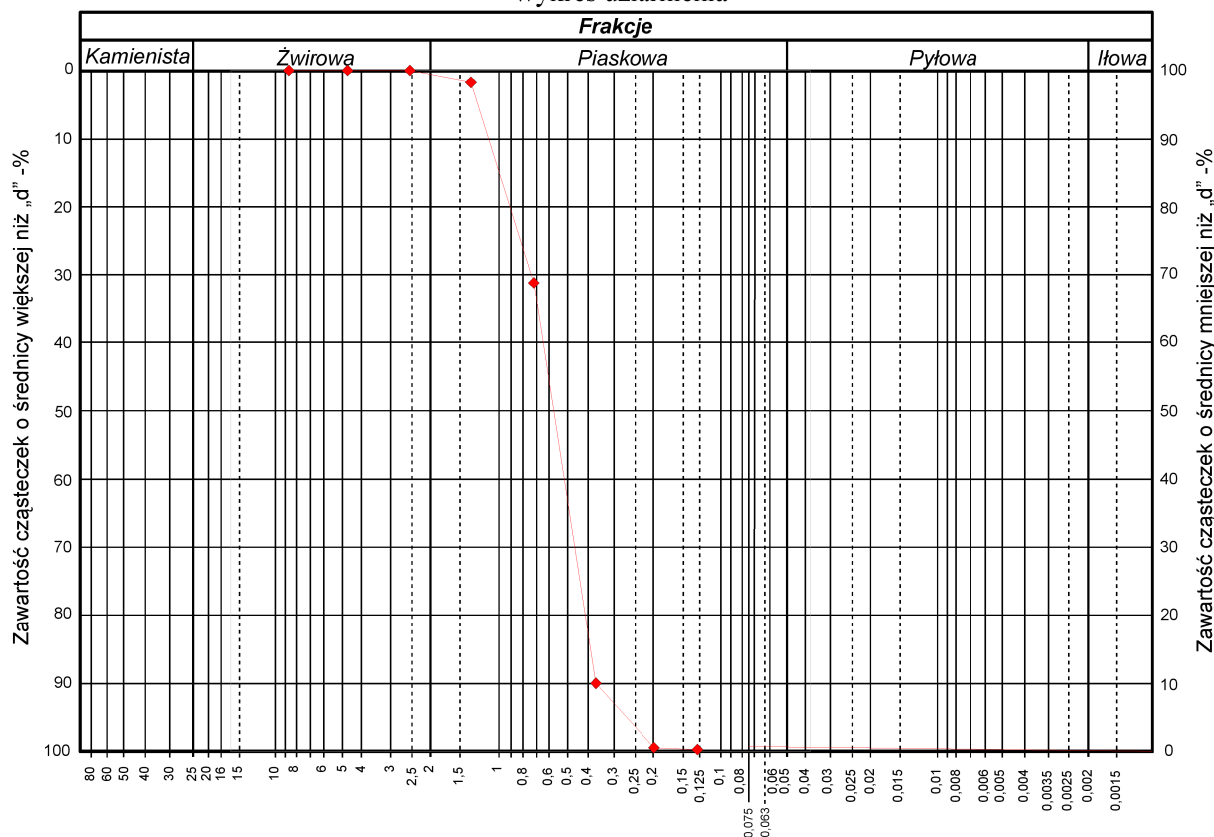
Badania wykonano wg normy PN-91/B-06714/15 „Oznaczenie składu ziarnowego”

Rodzaj gruntu określono wg normy PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, Podział i opis gruntów”

Współczynnik filtracji K10 wg tablic Beyera (norma BN-76/8950-03) wynosi 58,32 m/dobę.

Fracja	Pozostaje na sicie	Masa (g)	%	Suma %
8 – 16	8	0,0	0,0	0,0
4 – 8	4	0,0	0,0	0,0
2 – 4	2	0,0	0,0	0,0
1 – 2	1	6,0	1,7	1,7
0,5 – 1	0,5	103,0	29,4	31,1
0,25 – 0,5	0,25	206,0	58,9	90,0
0,125 – 0,25	0,125	33,0	9,4	99,4
0,075 – 0,125	0,075	1,0	0,3	99,7
< 0,075		1,0	0,3	100,0
	<b>Razem</b>	<b>350,0</b>	<b>100,0</b>	

Wykres uziarnienia



Data badania:

26.10.2009 r.

Badanie wykonał:

mgr Zbigniew Bartczak – upr. Nr VII-1327

**ORZECZENIE**  
**O JAKOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO**  
(analiza sitowa)

Miejsce pobrania próbki: **Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Łomianki**  
**Zakres 5: ul. Warszawska, Kolejowa, Wiślana**  
**Otwór Nr 54 gł.pobrania (3,6 – 3,8 )**

Określenie kruszywa: **Piasek gruby**

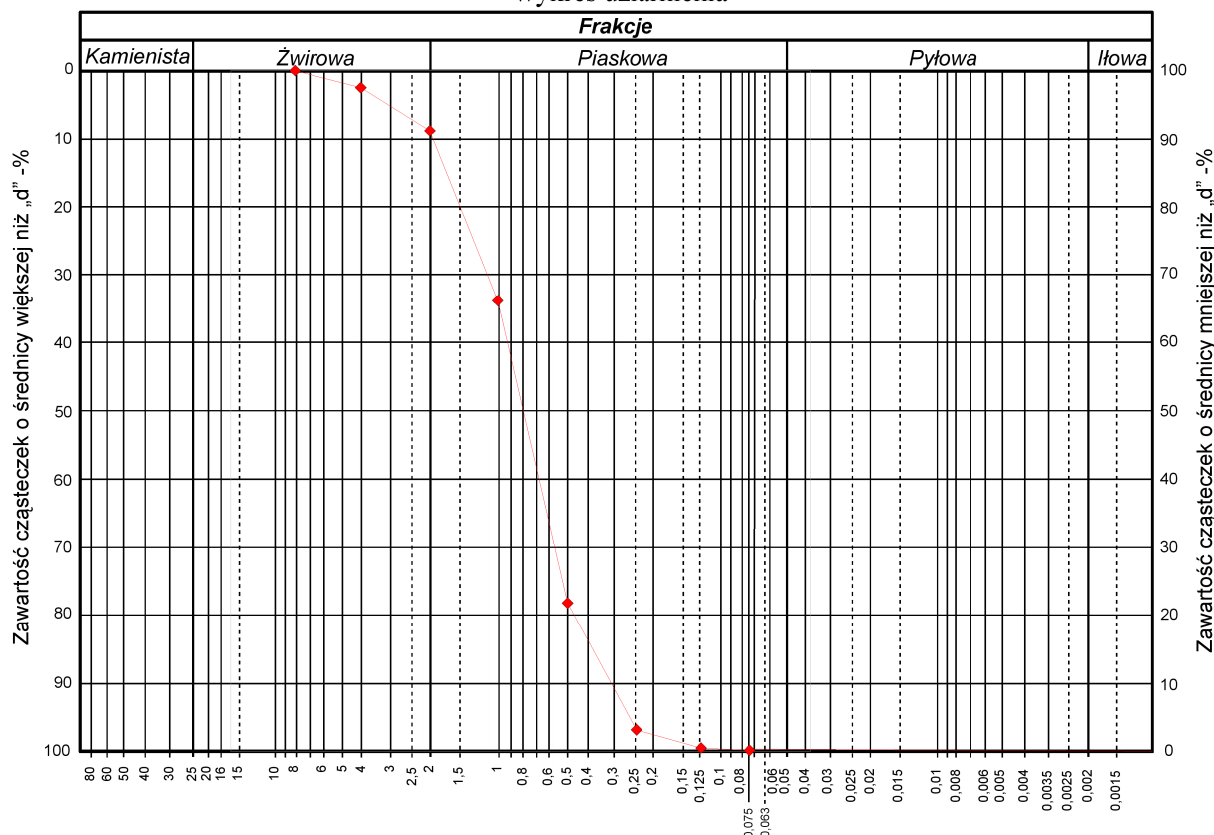
Badania wykonano wg normy PN-91/B-06714/15 „Oznaczenie składu ziarnowego”

Rodzaj gruntu określono wg normy PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, Podział i opis gruntów”

Współczynnik filtracji K10 wg tablic Beyera (norma BN-76/8950-03) wynosi 75,51 m/dobę.

Fracja	Pozostaje na sicie	Masa (g)	%	Suma %
8 – 16	8	0,0	0,0	0,0
4 – 8	4	7,5	2,5	2,5
2 – 4	2	19,0	6,3	8,8
1 – 2	1	75,0	25,0	33,8
0,5 – 1	0,5	133,0	44,3	78,2
0,25 – 0,5	0,25	56,0	18,7	96,8
0,125 – 0,25	0,125	8,0	2,7	99,5
0,075 – 0,125	0,075	1,0	0,3	99,8
< 0,075		0,5	0,2	100,0
	<b>Razem</b>	<b>300,0</b>	<b>100,0</b>	

Wykres uziarnienia



Data badania:

26.10.2009 r.

Badanie wykonał:

mgr Zbigniew Bartczak – upr. Nr VII-1327

**ORZECZENIE**  
**O JAKOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO**  
(analiza sitowa)

Miejsce pobrania próbki: **Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Łomianki**  
**Zakres 5: ul. Warszawska, Kolejowa, Wiślana**  
**Otwór Nr 56 gł. pobrania (3,4 – 3,6)**

Określenie kruszywa: **Piasek średni**

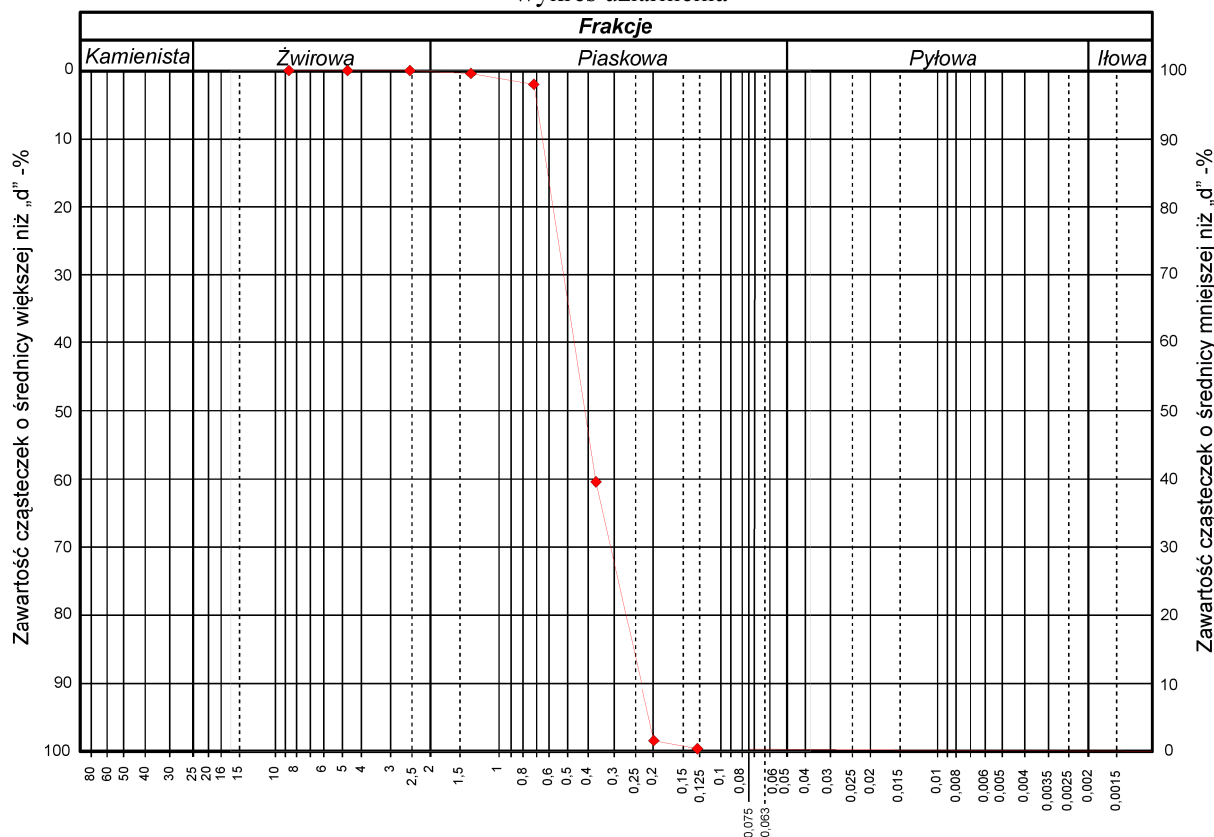
Badania wykonano wg normy PN-91/B-06714/15 „Oznaczenie składu ziarnowego”

Rodzaj gruntu określono wg normy PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, Podział i opis gruntów”

Współczynnik filtracji K10 wg tablic Beyera (norma BN-76/8950-03) wynosi 17,28 m/dobę.

Fracja	Pozostaje na sicie	Masa (g)	%	Suma %
8 – 16	8	0,0	0,0	0,0
4 – 8	4	0,0	0,0	0,0
2 – 4	2	0,0	0,0	0,0
1 – 2	1	1,0	0,4	0,4
0,5 – 1	0,5	4,0	1,6	2,0
0,25 – 0,5	0,25	146,0	58,4	60,4
0,125 – 0,25	0,125	95,0	38,0	98,4
0,075 – 0,125	0,075	3,0	1,2	99,6
< 0,075		1,0	0,4	100,0
	<b>Razem</b>	<b>250,0</b>	<b>100,0</b>	

Wykres uziarnienia



Data badania:

26.10.2009 r.

Badanie wykonał:

mgr Zbigniew Bartczak – upr. Nr VII-1327

**ORZECZENIE**  
**O JAKOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO**  
(analiza sitowa)

Miejsce pobrania próbki: **Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Łomianki**  
**Zakres 5: ul. Warszawska, Kolejowa, Wiślana**  
**Otwór Nr 58 gł.pobrania (3,4 – 3,6)**

Określenie kruszywa: **Piasek średni**

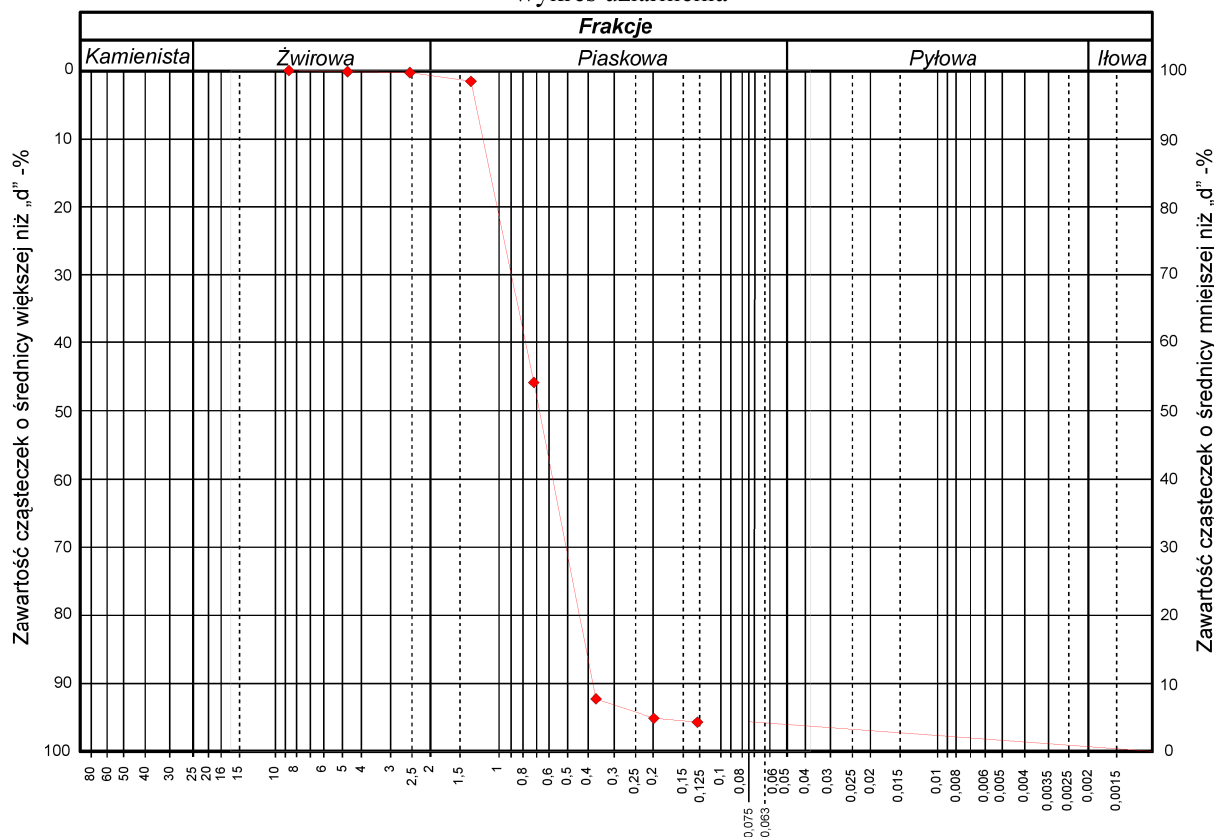
Badania wykonano wg normy PN-91/B-06714/15 „Oznaczenie składu ziarnowego”

Rodzaj gruntu określono wg normy PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, Podział i opis gruntów”

Współczynnik filtracji K<sub>10</sub> wg tablic Beyera (norma BN-76/8950-03) wynosi 55,94 m/dobę.

Fracja	Pozostaje na sicie	Masa (g)	%	Suma %
8 – 16	8	0,0	0,0	0,0
4 – 8	4	0,5	0,1	0,1
2 – 4	2	0,5	0,1	0,3
1 – 2	1	4,5	1,3	1,6
0,5 – 1	0,5	155,0	44,3	45,9
0,25 – 0,5	0,25	162,5	46,4	92,3
0,125 – 0,25	0,125	10,0	2,9	95,1
0,075 – 0,125	0,075	2,0	0,6	95,7
< 0,075		15,0	4,3	100,0
	<b>Razem</b>	<b>350,0</b>	<b>100,0</b>	

Wykres uziarnienia



Data badania:

26.10.2009 r.

Badanie wykonał:

mgr Zbigniew Bartczak – upr. Nr VII-1327

**ORZECZENIE**  
**O JAKOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO**  
(analiza sitowa)

Miejsce pobrania próbki: **Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Łomianki**  
**Zakres 5: ul. Warszawska, Kolejowa, Wiślana**  
**Otwór Nr 65 gł. pobrania (3,5 – 3,7)**

Określenie kruszywa: **Piasek gruby**

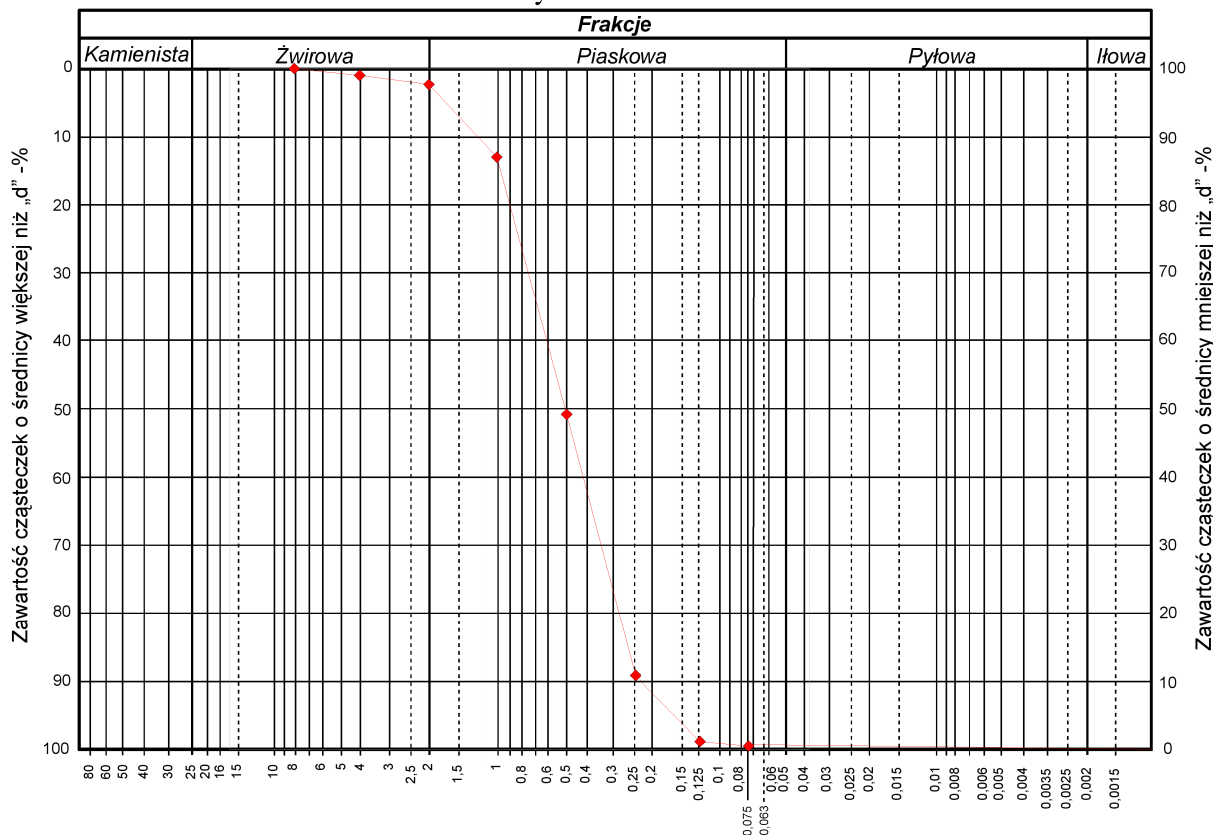
Badania wykonano wg normy PN-91/B-06714/15 „Oznaczenie składu ziarnowego”

Rodzaj gruntu określono wg normy PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, Podział i opis gruntów”

Współczynnik filtracji K<sub>10</sub> wg tablic Beyera (norma BN-76/8950-03) wynosi 45,36 m/dobę.

Fracja	Pozostaje na sicie	Masa (g)	%	Suma %
8 – 16	8	0,0	0,0	0,0
4 – 8	4	3,0	1,0	1,0
2 – 4	2	4,0	1,3	2,3
1 – 2	1	32,0	10,7	13,0
0,5 – 1	0,5	113,5	37,8	50,8
0,25 – 0,5	0,25	115,0	38,3	89,2
0,125 – 0,25	0,125	29,0	9,7	98,8
0,075 – 0,125	0,075	2,0	0,7	99,5
< 0,075		1,5	0,5	100,0
	<b>Razem</b>	<b>300,0</b>	<b>100,0</b>	

Wykres uziarnienia



Data badania:

26.10.2009 r.

Badanie wykonał:

mgr Zbigniew Bartczak – upr. Nr VII-1327

**ORZECZENIE**  
**O JAKOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO**  
(analiza sitowa)

Miejsce pobrania próbki: **Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Łomianki**  
**Zakres 5: ul. Warszawska, Kolejowa, Wiślana**  
**Otwór Nr 67 gł.pobrania (3,3 – 3,5)**

Określenie kruszywa: **Piasek średni**

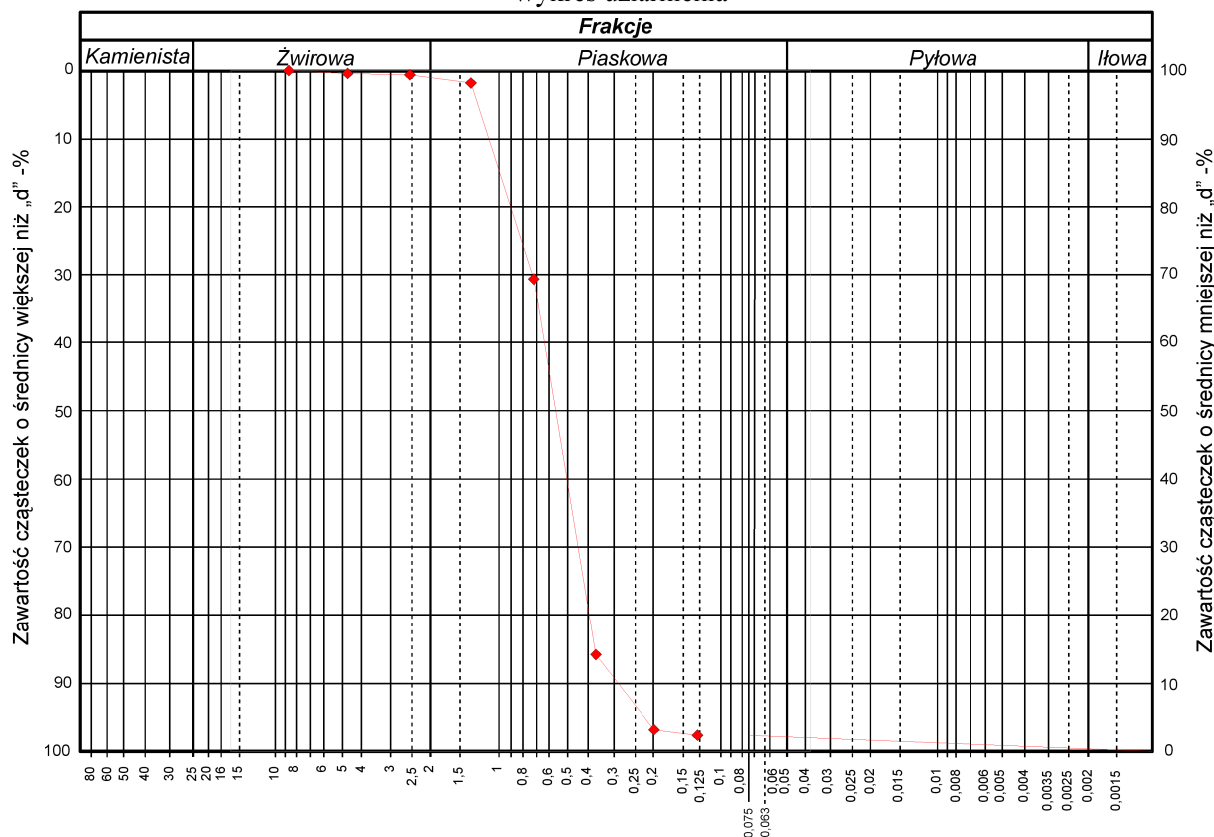
Badania wykonano wg normy PN-91/B-06714/15 „Oznaczenie składu ziarnowego”

Rodzaj gruntu określono wg normy PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, Podział i opis gruntów”

Współczynnik filtracji K10 wg tablic Beyera (norma BN-76/8950-03) wynosi 28,17 m/dobę.

Fracja	Pozostaje na sicie	Masa (g)	%	Suma %
8 – 16	8	0,0	0,0	0,0
4 – 8	4	1,0	0,4	0,4
2 – 4	2	0,5	0,2	0,6
1 – 2	1	3,0	1,2	1,8
0,5 – 1	0,5	72,0	28,8	30,6
0,25 – 0,5	0,25	138,0	55,2	85,8
0,125 – 0,25	0,125	27,5	11,0	96,8
0,075 – 0,125	0,075	2,0	0,8	97,6
< 0,075		6,0	2,4	100,0
	<b>Razem</b>	<b>250,0</b>	<b>100,0</b>	

Wykres uziarnienia



Data badania:

26.10.2009 r.

Badanie wykonał:

mgr Zbigniew Bartczak – upr. Nr VII-1327

**ORZECZENIE**  
**O JAKOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO**  
(analiza sitowa)

Miejsce pobrania próbki: **Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Łomianki**  
**Zakres 5: ul. Warszawska, Kolejowa, Wiślana**  
**Otwór Nr 70 gł. pobrania (3,1 – 3,3)**

Określenie kruszywa: **Piasek średni**

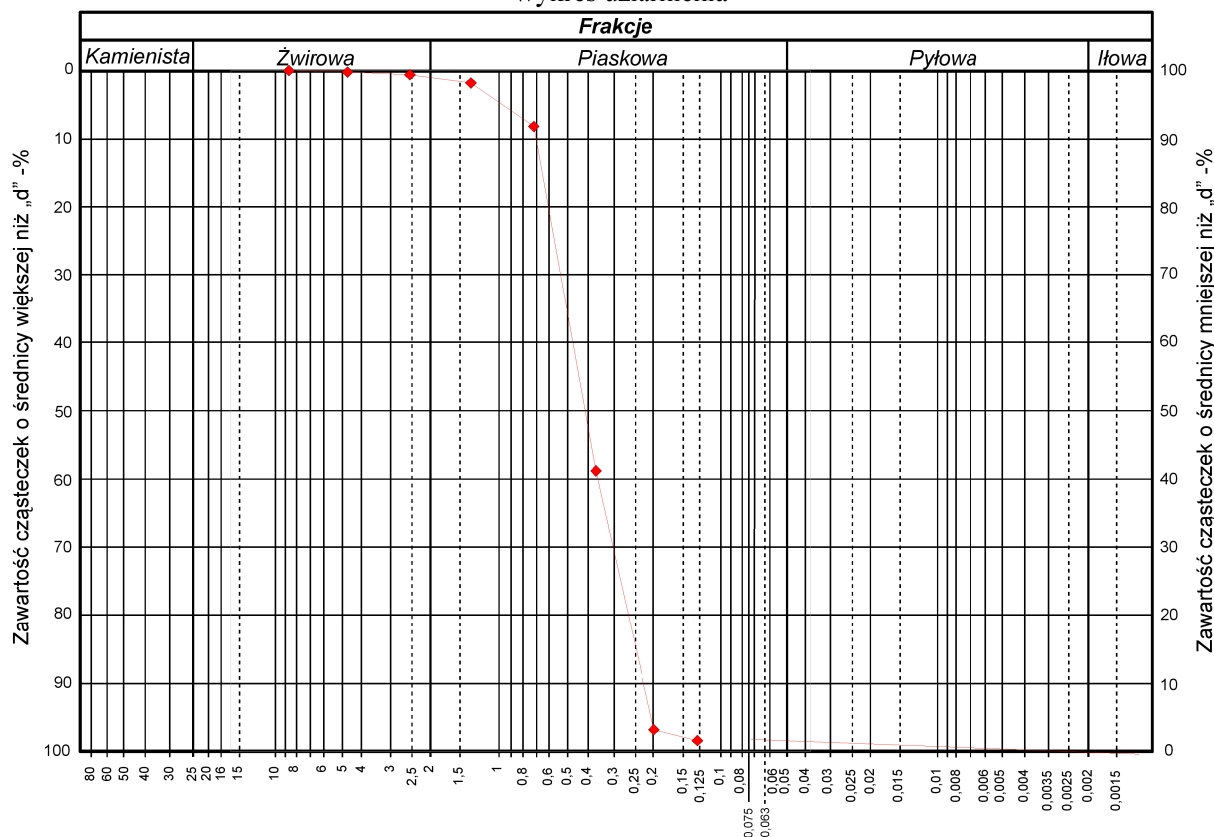
Badania wykonano wg normy PN-91/B-06714/15 „Oznaczenie składu ziarnowego”

Rodzaj gruntu określono wg normy PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, Podział i opis gruntów”

Współczynnik filtracji K10 wg tablic Beyera (norma BN-76/8950-03) wynosi 17,19 m/dobę.

Fracja	Pozostaje na sicie	Masa (g)	%	Suma %
8 – 16	8	0,0	0,0	0,0
4 – 8	4	0,5	0,2	0,2
2 – 4	2	1,0	0,4	0,6
1 – 2	1	3,0	1,2	1,8
0,5 – 1	0,5	16,0	6,4	8,2
0,25 – 0,5	0,25	126,5	50,6	58,8
0,125 – 0,25	0,125	95,0	38,0	96,8
0,075 – 0,125	0,075	4,0	1,6	98,4
< 0,075		4,0	1,6	100,0
	<b>Razem</b>	<b>250,0</b>	<b>100,0</b>	

Wykres uziarnienia



Data badania:

26.10.2009 r.

Badanie wykonał:

mgr Zbigniew Bartczak – upr. Nr VII-1327



**ORZECZENIE**  
**O JAKOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO**  
(analiza sitowa)

Miejsce pobrania próbki: **Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Łomianki**  
**Zakres 5: ul. Warszawska, Kolejowa, Wiślana**  
**Otwór Nr 72 gł. pobrania (3,8 – 4,0 )**

Określenie kruszywa: **Piasek grubo**

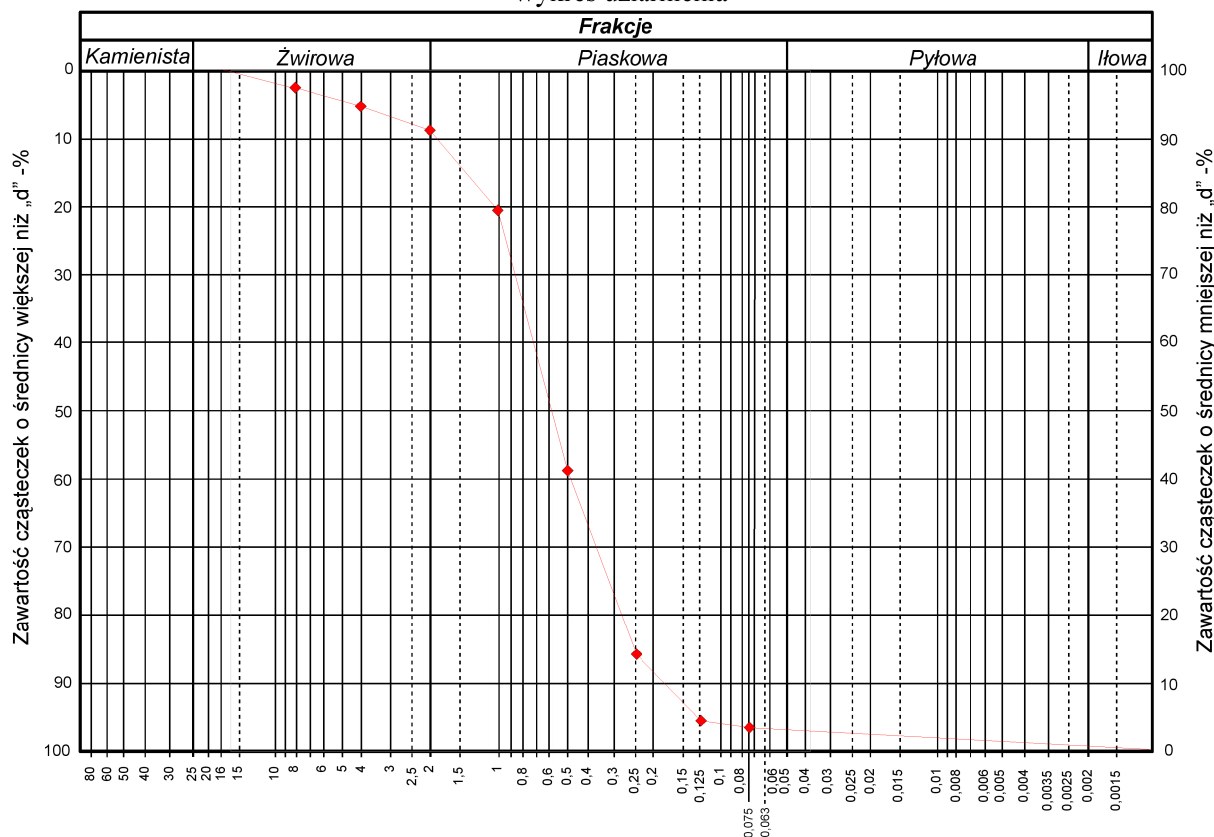
Badania wykonano wg normy PN-91/B-06714/15 „Oznaczenie składu ziarnowego”

Rodzaj gruntu określono wg normy PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, Podział i opis gruntów”

Współczynnik filtracji K10 wg tablic Beyera (norma BN-76/8950-03) wynosi 25,83 m/dobę.

Fracja	Pozostaje na sicie	Masa (g)	%	Suma %
8 – 16	8	10,0	2,5	2,5
4 – 8	4	11,0	2,8	5,3
2 – 4	2	14,0	3,5	8,8
1 – 2	1	47,0	11,8	20,5
0,5 – 1	0,5	153,0	38,3	58,8
0,25 – 0,5	0,25	108,0	27,0	85,8
0,125 – 0,25	0,125	39,0	9,8	95,5
0,075 – 0,125	0,075	4,0	1,0	96,5
< 0,075		14,0	3,5	100,0
	<b>Razem</b>	<b>400,0</b>	<b>100,0</b>	

Wykres uziarnienia



Data badania:

26.10.2009 r.

Badanie wykonał:

mgr Zbigniew Bartczak – upr. Nr VII-1327

**ORZECZENIE**  
**O JAKOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO**  
(analiza sitowa)

Miejsce pobrania próbki: **Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Łomianki**  
**Zakres 5: ul. Warszawska, Kolejowa, Wiślana**  
**Otwór Nr 79 gł.pobrania (3,6 – 3,8 )**

Określenie kruszywa: **Piasek średni**

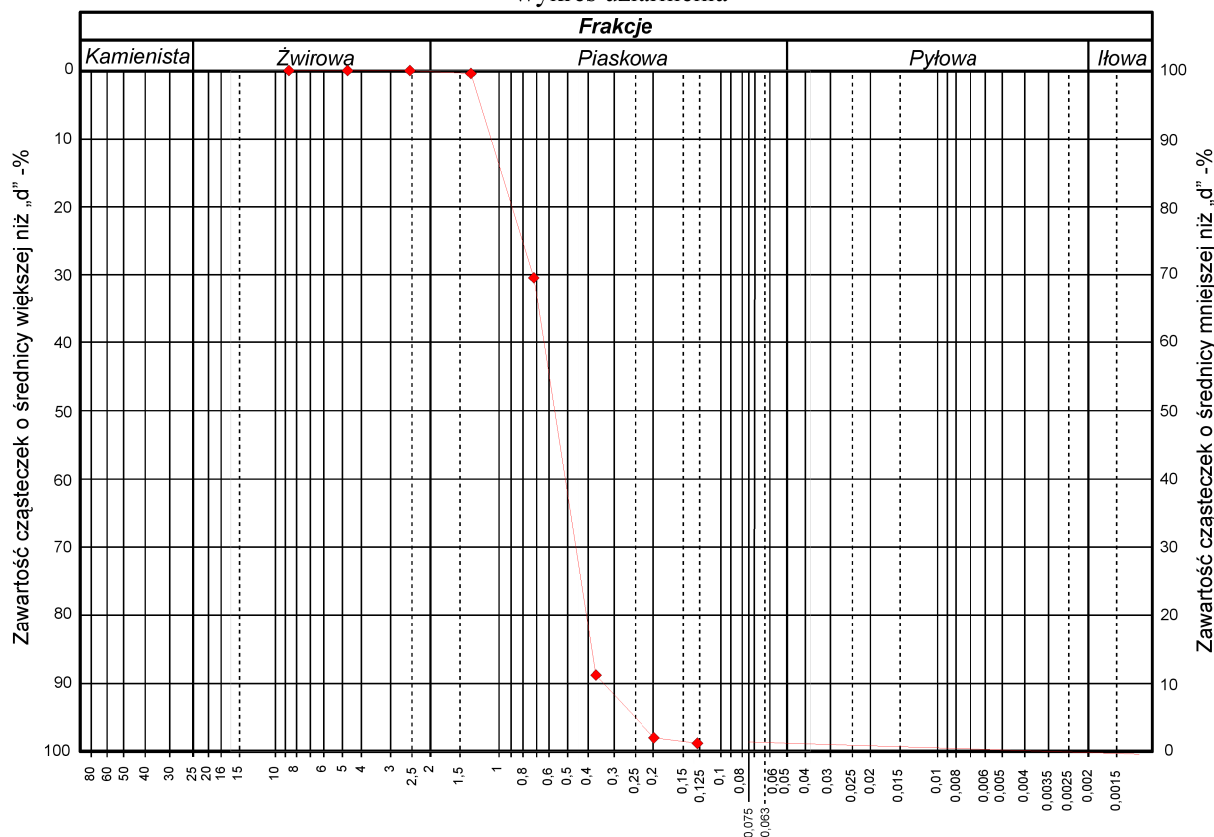
Badania wykonano wg normy PN-91/B-06714/15 „Oznaczenie składu ziarnowego”

Rodzaj gruntu określono wg normy PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, Podział i opis gruntów”

Współczynnik filtracji K10 wg tablic Beyera (norma BN-76/8950-03) wynosi 43,37 m/dobę.

Fracja	Pozostaje na sicie	Masa (g)	%	Suma %
8 – 16	8	0,0	0,0	0,0
4 – 8	4	0,0	0,0	0,0
2 – 4	2	0,0	0,0	0,0
1 – 2	1	1,0	0,4	0,4
0,5 – 1	0,5	75,0	30,0	30,4
0,25 – 05	0,25	146,0	58,4	88,8
0,125 – 0,25	0,125	23,0	9,2	98,0
0,075 – 0,125	0,075	2,0	0,8	98,8
< 0,075		3,0	1,2	100,0
	<b>Razem</b>	<b>250,0</b>	<b>100,0</b>	

Wykres uziarnienia



Data badania:

26.10.2009 r.

Badanie wykonał:

mgr Zbigniew Bartczak – upr. Nr VII-1327

**ORZECZENIE**  
**O JAKOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO**  
(analiza sitowa)

Miejsce pobrania próbki: **Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Łomianki**  
**Zakres 5: ul. Warszawska, Kolejowa, Wiślana**  
**Otwór Nr 81 gł.pobrania (3,7 – 3,9)**

Określenie kruszywa: **Piasek gruboziarnisty**

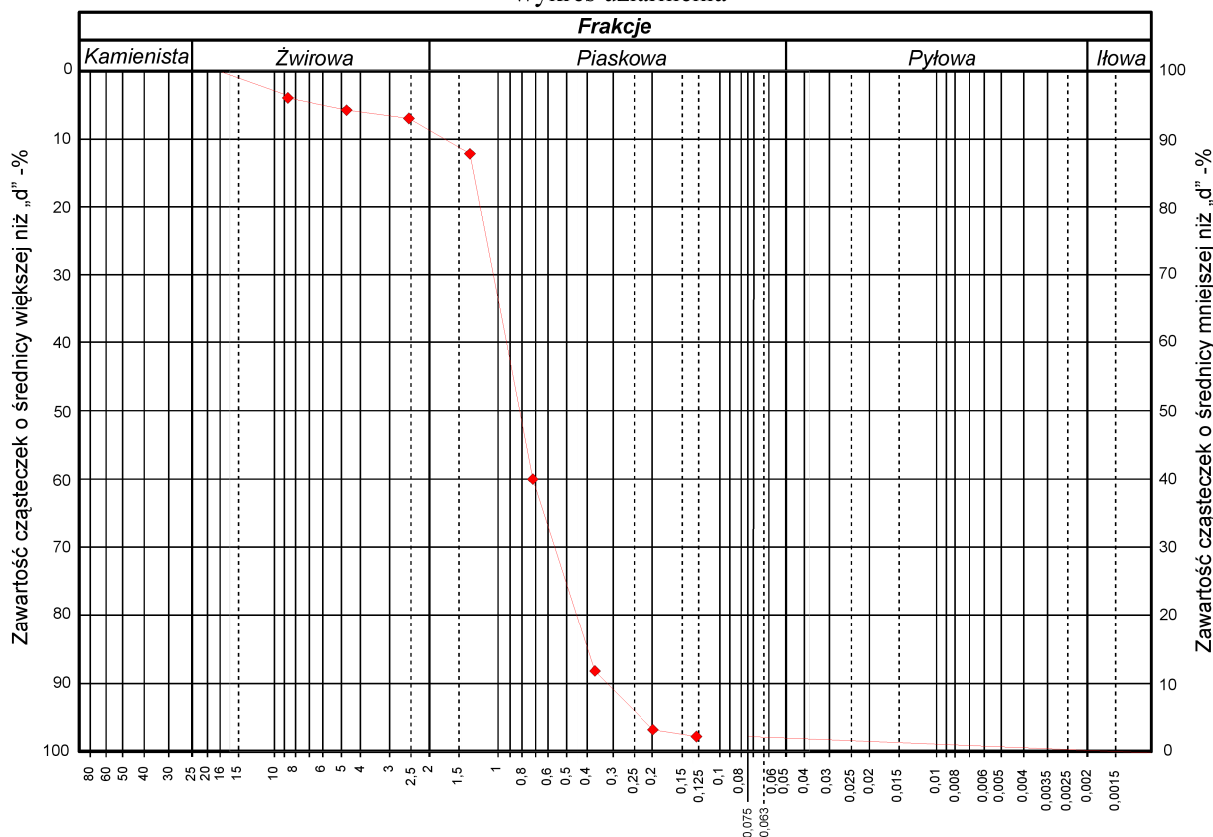
Badania wykonano wg normy PN-91/B-06714/15 „Oznaczenie składu ziarnowego”

Rodzaj gruntu określono wg normy PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, Podział i opis gruntów”

Współczynnik filtracji  $K_{10}$  wg tablic Beyera (norma BN-76/8950-03) wynosi 31,97 m/dobę.

Fracja	Pozostaje na sicie	Masa (g)	%	Suma %
8 – 16	8	20,0	4,0	4,0
4 – 8	4	9,0	1,8	5,8
2 – 4	2	6,0	1,2	7,0
1 – 2	1	26,0	5,2	12,2
0,5 – 1	0,5	239,0	47,8	60,0
0,25 – 0,5	0,25	141,0	28,2	88,2
0,125 – 0,25	0,125	43,0	8,6	96,8
0,075 – 0,125	0,075	5,0	1,0	97,8
< 0,075		11,0	2,2	100,0
	<b>Razem</b>	<b>500,0</b>	<b>100,0</b>	

Wykres uziarnienia



Data badania:

26.10.2009 r.

Badanie wykonał:

mgr Zbigniew Bartczak – upr. Nr VII-1327

**ORZECZENIE**  
**O JAKOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO**  
(analiza sitowa)

Miejsce pobrania próbki: **Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Łomianki**  
**Zakres 5: ul. Warszawska, Kolejowa, Wiślana**  
**Otwór Nr 88 gł. pobrania (3,8 – 4,0 )**

Określenie kruszywa: **Piasek gruby**

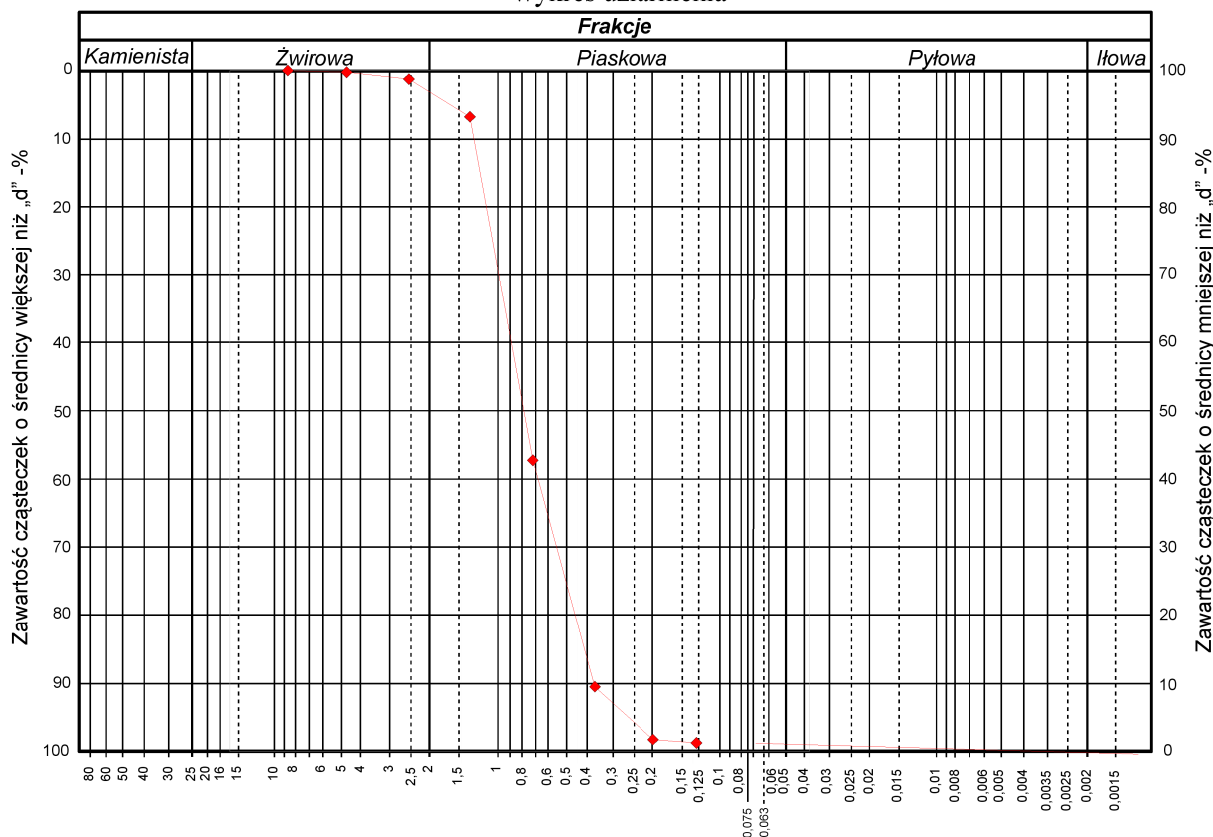
Badania wykonano wg normy PN-91/B-06714/15 „Oznaczenie składu ziarnowego”

Rodzaj gruntu określono wg normy PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, Podział i opis gruntów”

Współczynnik filtracji K10 wg tablic Beyera (norma BN-76/8950-03) wynosi 54,00 m/dobę.

Fracja	Pozostaje na sicie	Masa (g)	%	Suma %
8 – 16	8	0,0	0,0	0,0
4 – 8	4	1,0	0,3	0,3
2 – 4	2	4,0	1,0	1,3
1 – 2	1	22,0	5,5	6,8
0,5 – 1	0,5	202,0	50,5	57,3
0,25 – 0,5	0,25	133,0	33,3	90,5
0,125 – 0,25	0,125	31,0	7,8	98,3
0,075 – 0,125	0,075	2,0	0,5	98,8
< 0,075		5,0	1,3	100,0
	<b>Razem</b>	<b>400,0</b>	<b>100,0</b>	

Wykres uziarnienia



Data badania:

26.10.2009 r.

Badanie wykonał:

mgr Zbigniew Bartczak – upr. Nr VII-1327

**ORZECZENIE**  
**O JAKOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO**  
(analiza sitowa)

Miejsce pobrania próbki: **Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Łomianki**  
**Zakres 5: ul. Warszawska, Kolejowa, Wiślana**  
**Otwór Nr 90 gł. pobrania (3,0 – 3,2)**

Określenie kruszywa: **Piasek średni**

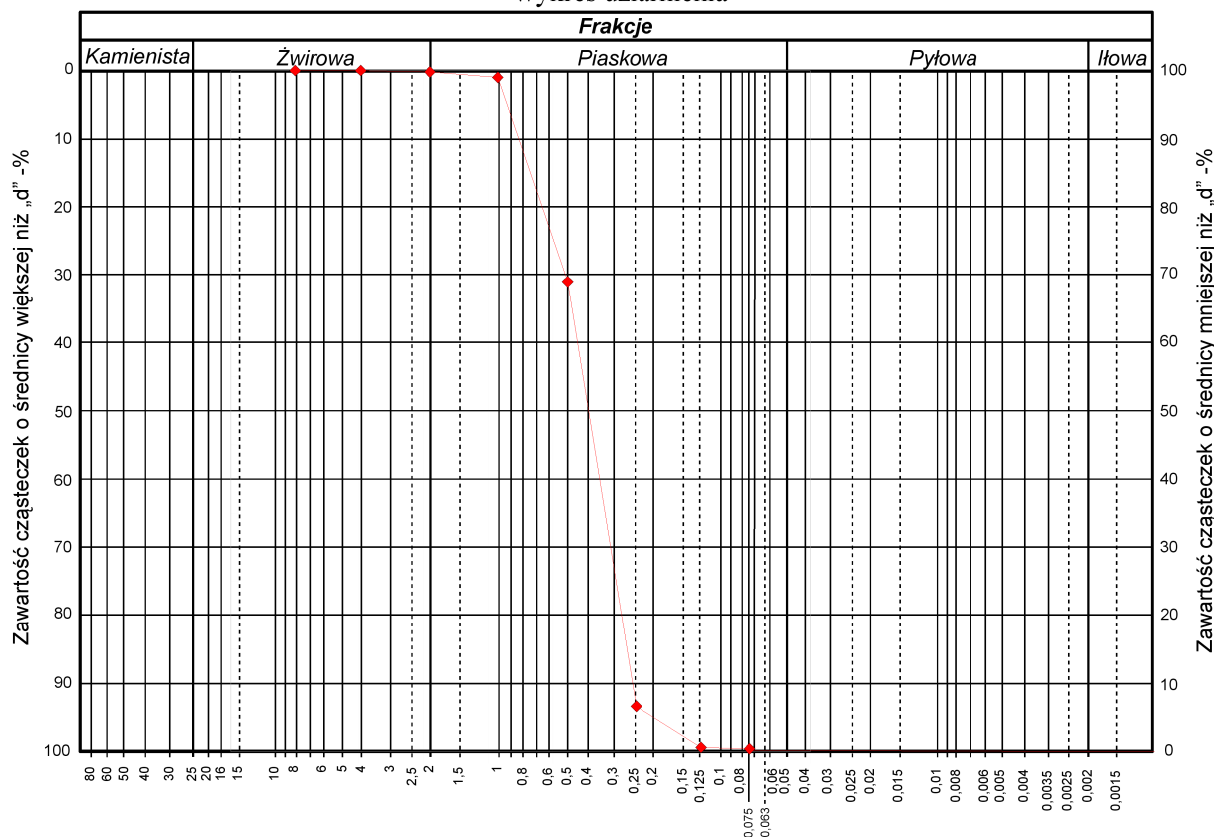
Badania wykonano wg normy PN-91/B-06714/15 „Oznaczenie składu ziarnowego”

Rodzaj gruntu określono wg normy PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, Podział i opis gruntów”

Współczynnik filtracji K10 wg tablic Beyera (norma BN-76/8950-03) wynosi 58,32 m/dobę.

Fracja	Pozostaje na sicie	Masa (g)	%	Suma %
8 – 16	8	0,0	0,0	0,0
4 – 8	4	0,0	0,0	0,0
2 – 4	2	0,5	0,2	0,2
1 – 2	1	2,0	0,8	1,0
0,5 – 1	0,5	75,0	30,0	31,0
0,25 – 0,5	0,25	156,0	62,4	93,4
0,125 – 0,25	0,125	15,0	6,0	99,4
0,075 – 0,125	0,075	0,5	0,2	99,6
< 0,075		1,0	0,4	100,0
	<b>Razem</b>	<b>250,0</b>	<b>100,0</b>	

Wykres uziarnienia



Data badania:

26.10.2009 r.

Badanie wykonał:

mgr Zbigniew Bartczak – upr. Nr VII-1327

**ORZECZENIE**  
**O JAKOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO**  
(analiza sitowa)

Miejsce pobrania próbki: **Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Łomianki**  
**Zakres 5: ul. Warszawska, Kolejowa, Wiślana**  
**Otwór Nr 91 gł.pobrania (3,6 – 3,8 )**

Określenie kruszywa: **Piasek średni**

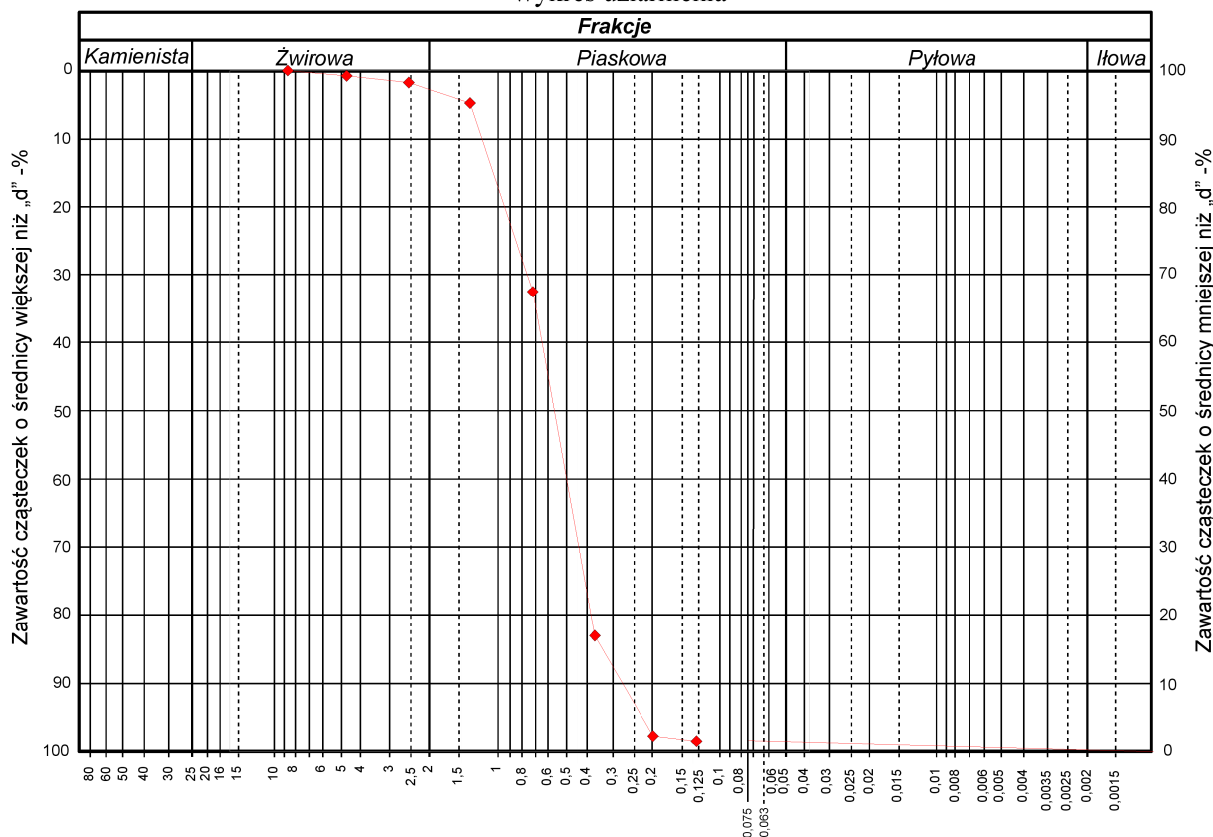
Badania wykonano wg normy PN-91/B-06714/15 „Oznaczenie składu ziarnowego”

Rodzaj gruntu określono wg normy PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, Podział i opis gruntów”

Współczynnik filtracji K10 wg tablic Beyera (norma BN-76/8950-03) wynosi 28,08 m/dobę.

Fracja	Pozostaje na sicie	Masa (g)	%	Suma %
8 – 16	8	0,0	0,0	0,0
4 – 8	4	3,0	0,8	0,8
2 – 4	2	4,0	1,0	1,8
1 – 2	1	12,0	3,0	4,8
0,5 – 1	0,5	111,0	27,8	32,5
0,25 – 0,5	0,25	202,0	50,5	83,0
0,125 – 0,25	0,125	59,0	14,8	97,8
0,075 – 0,125	0,075	3,0	0,8	98,5
< 0,075		6,0	1,5	100,0
	<b>Razem</b>	<b>400,0</b>	<b>100,0</b>	

Wykres uziarnienia



Data badania:

26.10.2009 r.

Badanie wykonał:

mgr Zbigniew Bartczak – upr. Nr VII-1327

**ORZECZENIE**  
**O JAKOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO**  
(analiza sitowa)

Zał. 4.15

Miejsce pobrania próbki: **Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Łomianki**  
**Zakres 5: ul. Warszawska, Kolejowa, Wiślana**  
**Otwór Nr 94 gł.pobrania (3,7 – 3,9 )**

Określenie kruszywa: **Piasek średni**

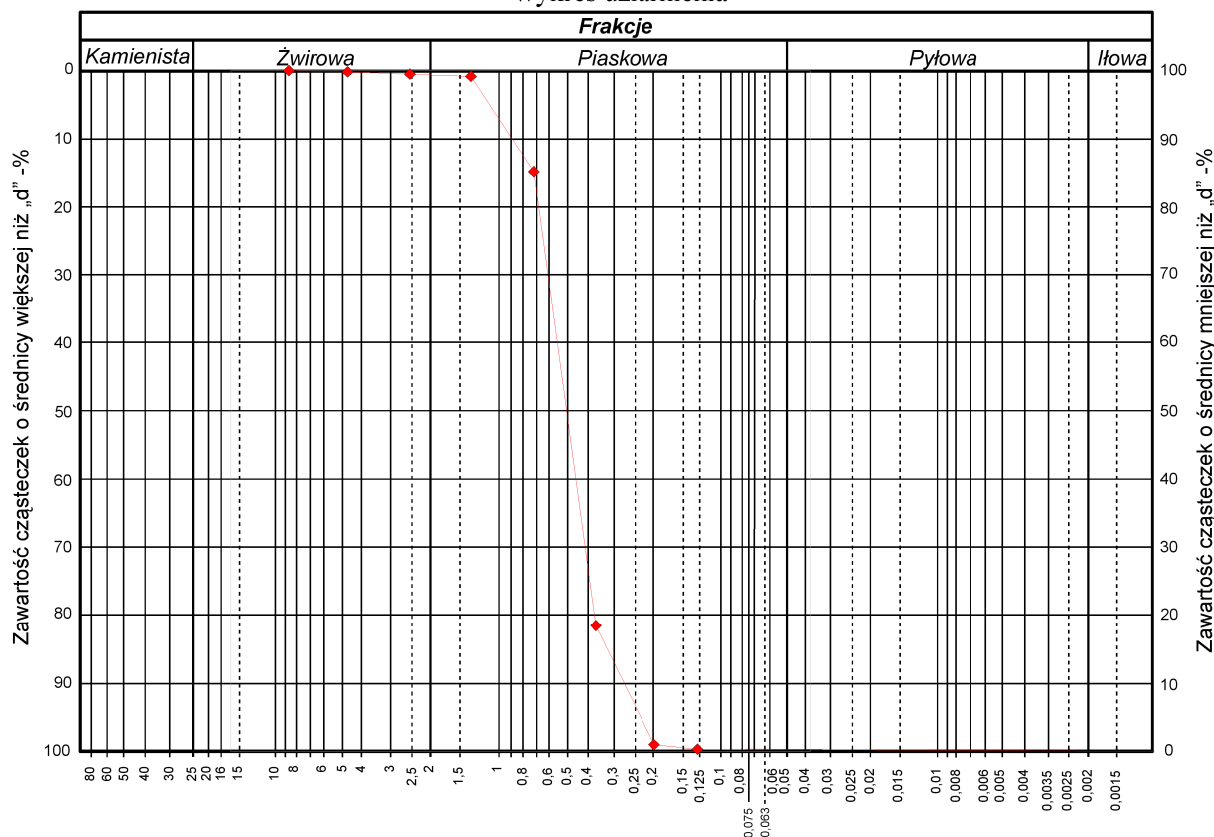
Badania wykonano wg normy PN-91/B-06714/15 „Oznaczenie składu ziarnowego”

Rodzaj gruntu określono wg normy PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, Podział i opis gruntów”

Współczynnik filtracji K10 wg tablic Beyera (norma BN-76/8950-03) wynosi 28,68 m/dobę.

Fracja	Pozostaje na sicie	Masa (g)	%	Suma %
8 – 16	8	0,0	0,0	0,0
4 – 8	4	0,5	0,2	0,2
2 – 4	2	1,0	0,3	0,5
1 – 2	1	1,0	0,3	0,8
0,5 – 1	0,5	42,0	14,0	14,8
0,25 – 05	0,25	200,0	66,7	81,5
0,125 – 0,25	0,125	52,5	17,5	99,0
0,075 – 0,125	0,075	2,0	0,7	99,7
< 0,075		1,0	0,3	100,0
	<b>Razem</b>	<b>300,0</b>	<b>100,0</b>	

Wykres uziarnienia



Data badania:

26.10.2009 r.

Badanie wykonał:

mgr Zbigniew Bartczak – upr. Nr VII-1327

**GRUNTY MINERALNE RODZIME**

- Ż - żwir
- Żg - żwir gliniasty
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Pr - piasek grubo
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Pπ - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- Πp - pył piaszczysty
- Π - pył
- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gn - glina pylasta
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- GKZ - glina pylasta zwięzła
- Jp - ił piaszczysty
- J - ił
- Jπ - ił pylasty

**RESIDUAL MINERAL SOILS**

- gravel
- clayey gravel
- sand-gravel mix
- clayey sand-gravel mix
- coarse sand
- medium sand
- fine sand
- silty sand
- slightly clayey sand
- sandy silt
- silt
- clayey sand
- clayey and sandy silt
- clayey silt
- sandy clay with silt
- sandy and silty clay
- silty clay with sand
- sandy clay
- clay
- silty clay

- Sa - piasek
- clSa - piasek ilasty
- siSa - piasek pylasty
- sasiCl - glina ilasta
- saciSi - glina pylasta
- saSi - pył piaszczysty
- siCl - ił pylasty
- clSi - pył ilasty
- Si - pył
- saCJ - ił piaszczysty
- Cl - ił

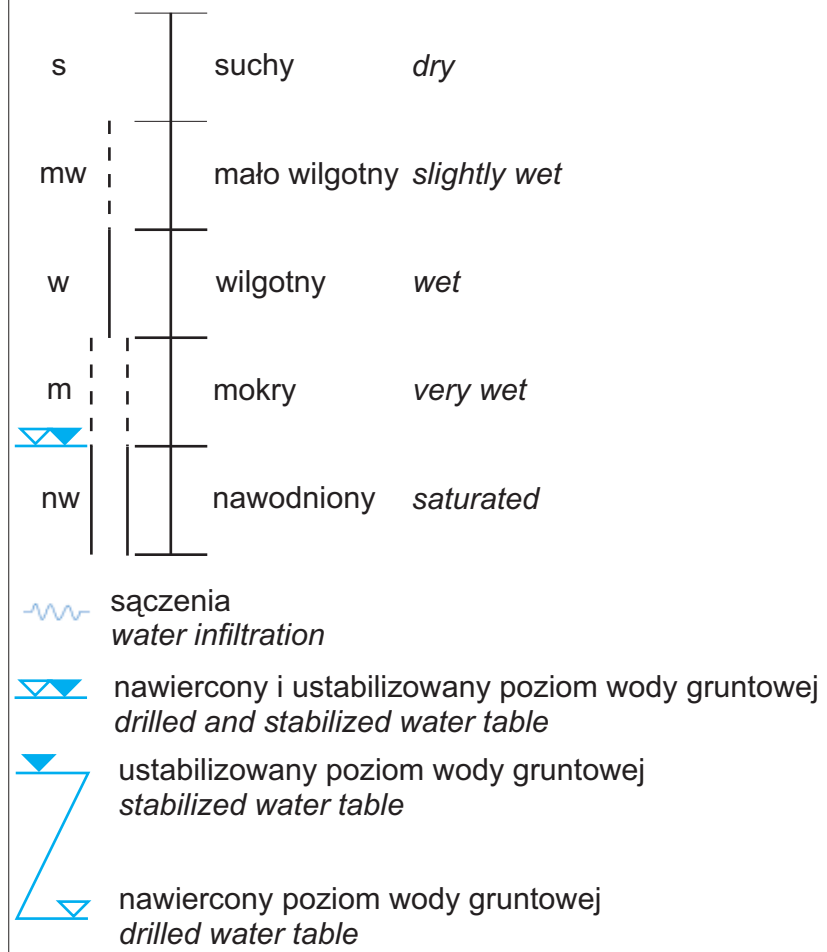
**ORGANIC SOIL**

**GRUNTY ORGANICZNE**

- H - humus
- Nm - namut
- T - torf
- Tw - torf włóknisty
- Tp - torf pseudotóknisty
- Ta - torf amorficzny
- Gy - gytia
- Kr - kreda jeziorna
- Ck - węgiel kamienny
- Cb - węgiel brunatny

- humous
- organic mud
- peat
- fibrous peat
- pseudofibrous peat
- amorphous peat
- gyttja
- lake marl
- hard coal
- brown coal; lignite

**WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU  
GROUND WATER AND SOIL MOISTURE**



**GRUNTY NASYPOWE [ skład ]**

- NB [ ] - nasyp budowlany
- NN [ ] - nasyp niebudowlany

**FILLS [ composition ]**

- embankment
- man made ground

**INNE OZNACZENIA**

- C - gruz ceglany
- B - gruz betonowy
- D - drewno
- K - kamienie
- Żł - żużel
- (+...) - domieszki
- // - przewarstwienie
- / - pogranicze gruntów

**OTHER DENOTATIONS**

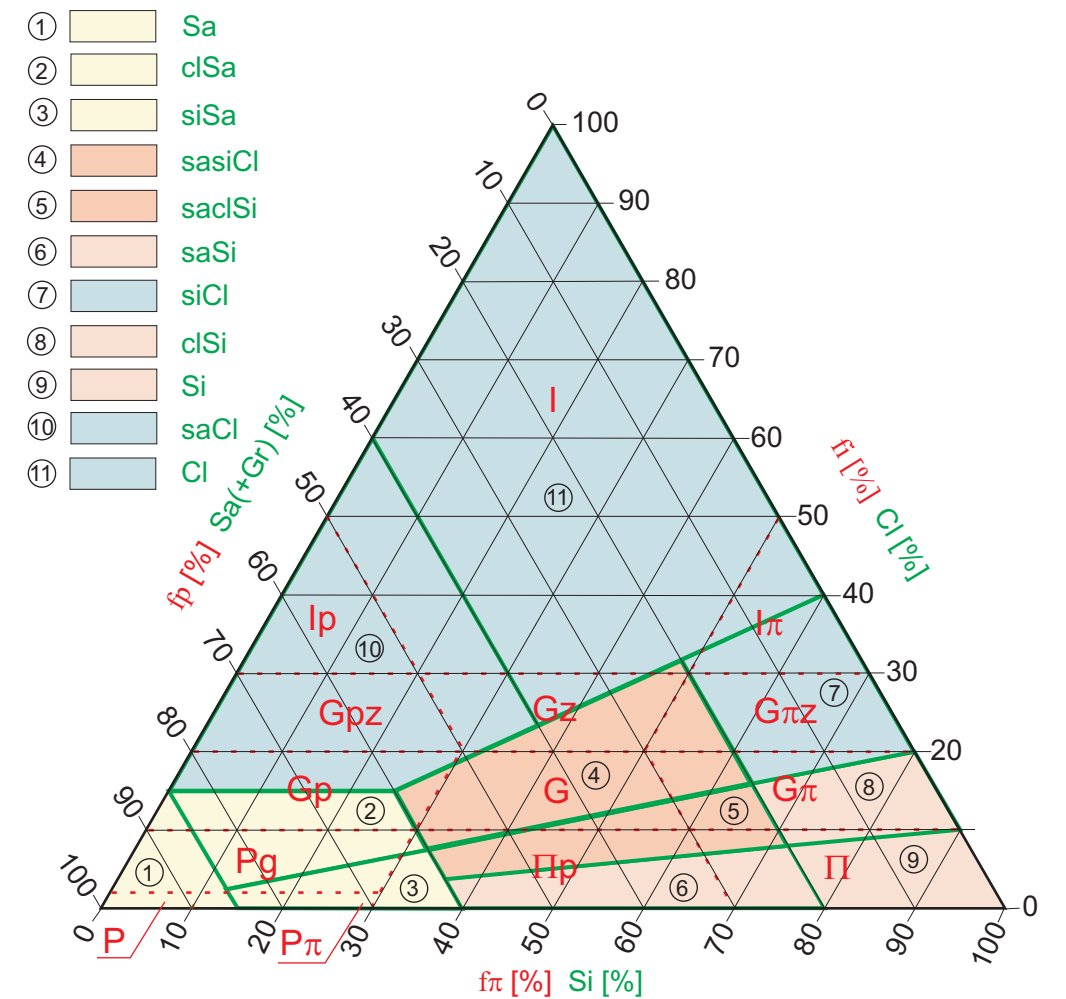
- crushed brick
- crushed concrete
- wood
- stones
- slag
- admixtures
- interbedding
- soils boundary
- natural moisture content
- degree of saturation
- shrinkage limit
- plastic limit
- natural moisture content

$I_p = \frac{w_L - w_P}{I_p}$  - wskaźnik plastyczności / plasticity index

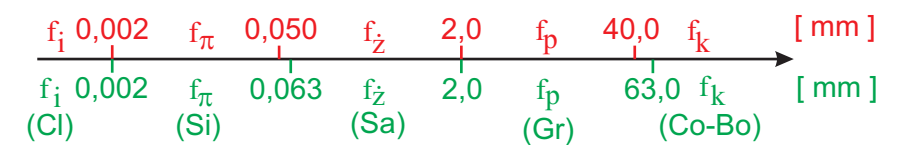
$I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$  - wskaźnik konsystencji / consistency index

$I_L = \frac{w - w_P}{I_p}$  - stopień plastyczności / liness index

$I_D$  - stopień zagęszczenia / density index

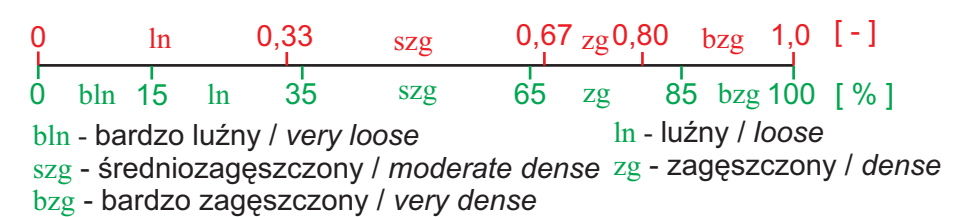


**FRAKCJE GRUNTU SOIL FRACTION**



**STAN GRUNTU CONSISTENCY**

**1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOIL COMPACTING**



**2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOIL CONSISTENCY**

