



- **GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C.**
ul. Żwirki i Wigury 93, 02 - 089 Warszawa
NIP: 701-038-47-09, REGON: 146731992
Tel. 662-662-242, www.geotechnika-mazowsze.pl

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ
DLA BUDOWY PRZEJŚCIA PODZIEMNEGO PRZY CZARNEJ
DRODZE –ULICA KURCA
W PRUSZKOWIE, GMINA PRUSZKÓW
POWIAT PRUSZKOWSKI, WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE**

Zlecniodawca:

Mosty Gdańsk Sp. z o.o.
Oddział w Warszawie
ul. Żwirki i Wigury 18, 02-092 Warszawa

Opracowali:

.....

mgr Marcin Kołpaczyński
upr. geol. V – 1715 i VI – 0416
mgr Agata Majszyk
upr. geol. V – 1756 i VII - 1648

Warszawa, kwiecień 2018 r.

SPIS TREŚCI.

A. CZĘŚĆ TEKSTOWA

	str.
1. WSTĘP	3.
2. ZAKRES I METODYKA WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH, SPOSÓB INTERPRETACJI I PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW	3.
2.1. Wiercenia badawcze	3.
2.2. Sondowania DPL	4.
2.3. Sposób udokumentowania wyników	4.
3. POŁOŻENIE, UKSZTAŁTOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4.
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	4.
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	4.
6. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWYCH	5.
7. PODSUMOWANIE	6.

B. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE I TABELARYCZNE.

1. Mapa dokumentacyjna	zał.1.
2. Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach	zał. 2.
3. Legenda do przekrojów i parametry geotechniczne gruntów	zał. 3.
4. Przekroje geotechniczne	zał. 4.1 – 4.3
5. Karty wyników badań sondą DPL.....	zał. 5.

1. WSTĘP.

1.1 Zleceniodawca i cel badań.

Niniejszą dokumentację opracowano na zlecenie: **Mosty Gdańsk Sp. z o.o., Oddział w Warszawie, ul. Żwirki i Wigury 18, 02-092 Warszawa.**

Celem niniejszej dokumentacji jest określenie parametrów fizyczno – mechanicznych gruntów występujących na badanym obszarze. Zakres prac i badań został określony w porozumieniu ze zleceniodawcą. Planowana jest budowa przejścia podziemnego. Zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. - Dz. U. z 27.04.2012 r. Poz. 463, obiekt zaliczony będzie do II kategorii geotechnicznej.

2. ZAKRES I METODYKA WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH, SPOSÓB INTERPRETACJI I PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW.

Dla potrzeb opracowania niniejszej dokumentacji wykonano:

1. wiercenia badawcze,
2. sondowania DPL
3. badania laboratoryjne
4. opracowanie kameralne.

Wytyczenie punktów badawczych w terenie dokonano w dowiązaniu do istniejących szczegółów. Rzędne wysokościowe otworów badawczych określono na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej udostępnionej przez zleceniodawcę.

Lokalizację punktów wierceń pokazano na mapie dokumentacyjnej (zał. 1.), natomiast wysokości poszczególnych punktów podano na przekrojach geotechnicznych (zał. 4.1 – 4.3).

2.1. Wiercenia badawcze.

Wiercenia badawcze wykonane zostały za pomocą wiertnicy mechanicznej o średnicy 90 mm. Wykonano 5 otworów do maksymalnej głębokości 15,0 m p.p.t. - łącznie 57,0 mb wierceń. Wiercenia oraz związane z nimi badania prowadzone były pod stałym dozorem osoby posiadającej uprawnienia w zakresie dozoru prac geologicznych. W czasie wykonywania wierceń prowadzono badania makroskopowe przewierczanych gruntów oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej. Wykonane otwory, po przeprowadzeniu projektowanych pomiarów i badań likwidowano poprzez zasypanie urobkiem, ubijanym warstwami. Profile wykonanych wierceń przedstawiono graficznie (zał. 4.1 – 4.3).

2.2. Sondowanie gruntu lekką sondą dynamiczną „DPL”.

Sondowanie wykonane zostało obok otworu wiertniczego nr 2 , w strefie głębokości od 0,0 do 9,0 m p.p.t.

Wyniki sondowania interpretowane wg **PN-B- 04452 - maj 2002**, przedstawiono na zał. 5.

2.3. Sposób udokumentowania wyników.

W oparciu o wyniki wykonanych badań terenowych (wierceń, sondowań), laboratoryjnych oraz posiadanych materiałów archiwalnych, opracowana została wynikowa dokumentacja badań podłoża gruntowego, zawierająca załączniki graficzne wymienione w spisie treści oraz niniejszy komentarz.

Dokumentacja została wykonana w 4 egzemplarzach.

3. POŁOŻENIE, UKSZTAŁTOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w Pruszkowie przy ulicy Kurca. Jest to istniejące przejście pod torami PKP w sąsiedztwie mostu na rzece Utracie. Powierzchnia terenu jest zróżnicowana. Rzędne wysokościowe wahają się od 92,5 do 95,4 m n.p.m.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA.

We wszystkich otworach badawczych pod 1,1-3,2 m warstwą nasypów niekontrolowanych występują holoceniskie i plejstoceniskie, rzeczne piaski średnie (miejscami na pograniczu grubych bądź z domieszką humusu) oraz plejstoceniskie, zastoiskowe pyły piaszczyste przewarstwione piaskiem pylastym oraz gliny pylaste. W otworach nr 1,3,4 i 5 pod warstwą nasypów nawiercono również organiczne namuły pyłów i piasków drobnych. Utworów zastoiskowych nie przewiercono do głębokości rozpoznania.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

Podczas wykonywania wierceń (marzec 2018) w otworze nr 2 stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód podziemnych na gł. 1,0 m p.p.t. W pozostałych otworach nawiercono napięte zwierciadło wód na głębokości 2,0-5,2 m p.p.t, które ustabilizowało się na głębokości 1,0-3,5 m p.p.t. Na skutek długotrwałych opadów bądź ich braku oraz w okresie wiosennych roztopów istnieje możliwość wahaniasię poziomu wód podziemnych o około 1m. Obecny stan należy zaliczyć do stanów wysokich.

6. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWYCH.

Uwzględniając zalecenia normy **PN-81/B- 03020**, grunty występujące w podłożu podzielono na:

- warstwę nasypów niekontrolowanych
- **4 warstwy geotechniczne** w obrębie gruntów rodzimych, nieskalistych, mineralnych i organicznych.

Grunty mineralne rodzime

Parametry geotechniczne dla wydzielonych w podłożu warstw gruntów mineralnych rodzimych określono wg w/w. normy, metodą „A” i „B” w odniesieniu do cechy wiodącej.

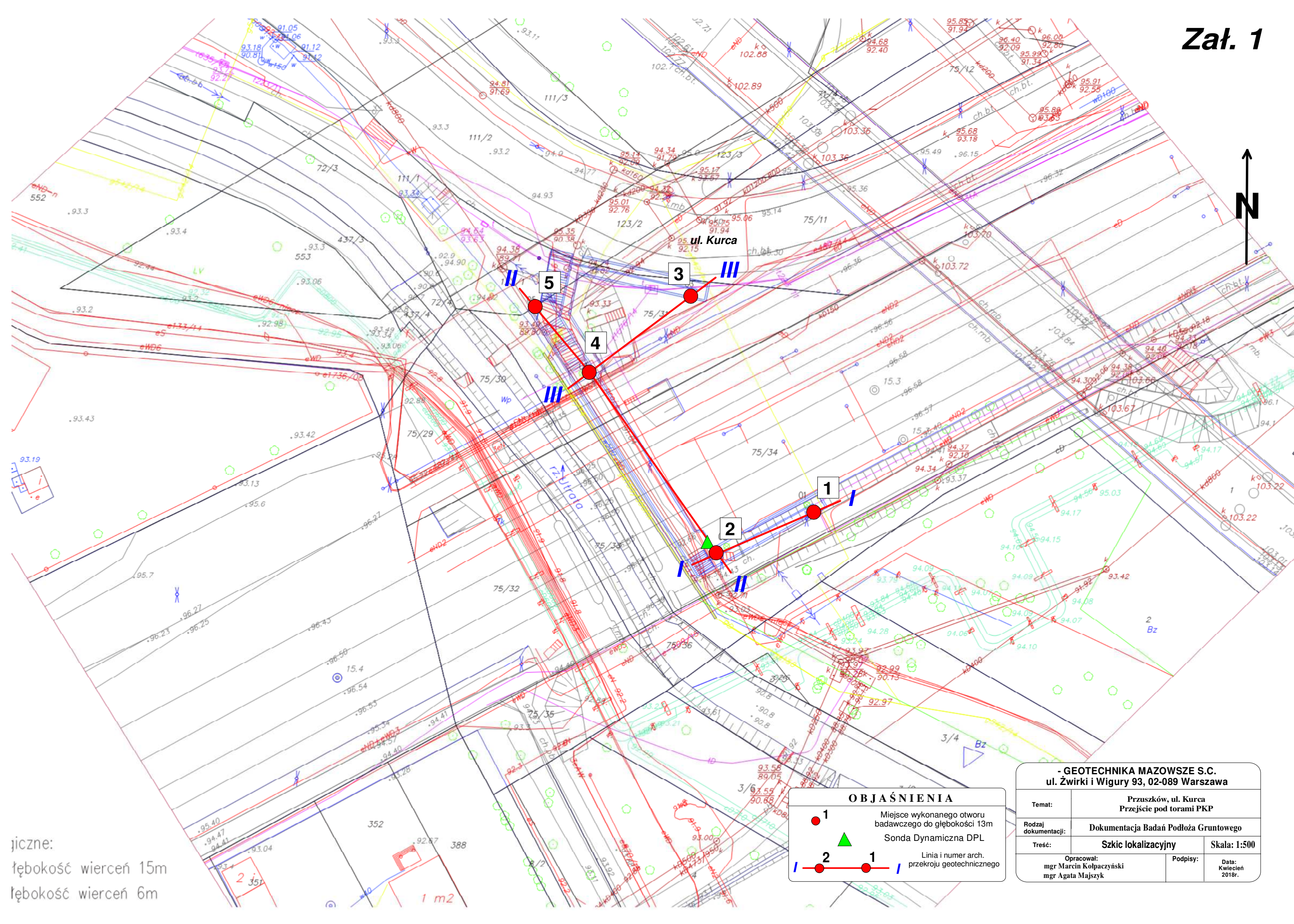
Jako cechę wiodącą dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności „**I_L**” a dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia „**I_D**” określone na podstawie sondowań DPL, a także na podstawie badań polowych, laboratoryjnych i posiadanych materiałów archiwalnych.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw przedstawia się następująco:

Warstwa I	to holocenijskie, organiczne namuły pyłu i piasków drobnych. Są to utwory słabonośne, parametrów nie określono.
Warstwa IIa	to holocenijskie i plejstocenijskie, rzeczne, piaski średnie (miejscami na pograniczu piasków grubych bądź z domieszką humusu), wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone, o charakterystycznej wartości normowej stopnia zagęszczenia I_D = 0.40 .
Warstwa IIb	to holocenijskie i plejstocenijskie, rzeczne, piaski średnie (miejscami na pograniczu piasków grubych) wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone, o charakterystycznej wartości normowej stopnia zagęszczenia I_D = 0.60 .
Warstwa III	to plejstocenijskie, zastoiskowe, gliny pylaste oraz pyły piaszczyste przewarstwione piaskiem pylastym, wilgotne, twar doplastyczne, o charakterystycznej wartości normowej stopnia plastyczności I_L = 0.25 . Symbol geologicznej konsolidacji „C”. Zaliczono je do utworów wysadzinowych (grupa „C” wg.Z.Wiłuna-„Zarys Geotechniki”) oraz rozmakających po dodatkowym nawilgoceniu.

7. PODSUMOWANIE.

- 7.1. Podłoże gruntowe poniżej warstwy nasypów tworzą grunty mineralne rodzime oraz organiczne. Są to grunty spoiste warstwy III , niespoiste warstw IIa i IIb oraz organiczne namuły warstwy I. Nasypy oraz namuły nie mogą stanowić podłoża fundamentowego.
- 7.2. Obliczenia statyczne bezpośredniego posadowienia należy wykonać wg zaleceń normy **PN - 81/B-03020** przyjmując parametry geotechniczne podane w zał. 3.
- 7.3. Na podstawie kryteriów w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. - Dz. U. z 27.04.2012 r. Poz. 463.) obiekt zaliczony jest do II kategorii geotechnicznej. Podłoże gruntowe, charakteryzuje się prostymi warunkami geologicznymi. Jest to podłoże warstwowe.
- 7.4. Podczas wykonywania wierceń (marzec 2018) w otworze nr 2 stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód podziemnych na gł. 1,0 m p.p.t. W pozostałych otworach nawiercono napięte zwierciadło wód na głębokości 2,0-5,2 m p.p.t, które ustabilizowało się na głębokości 1,0-3,5 m p.p.t. Na skutek długotrwałych opadów bądź ich braku oraz w okresie wiosennych roztopów istnieje możliwość wahaniasię poziomu wód podziemnych o około 1m. Obecny stan należy zaliczyć do stanów wysokich.
- 7.5. Głębokość strefy przemarzania w tym rejonie wynosi 1m p.p.t.
- 7.6. Grunty spoiste warstwy III należą do gruntów wysadzinowych (grupa C), przemarzających i rozmakających po dodatkowym nawilgoceniu.
- 7.7. Prace ziemne i budowlane należy wykonywać stosując się do zaleceń norm **PN - 81/B-03020** i **PN - B-02480**.



OBJAŚNIENIA

1 (red dot) Miejsce wykonanego otworu badawczego do głębokości 13m
Sonda Dynamiczna DPL

2 (green triangle) Linia i numer arch. przekroju geotechnicznego

1 (red dot) 2 (red dot) 1 (red dot)

- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa			
Temat:	Przuszków, ul. Kurca Przejęcie pod torami PKP		
Rodzaj dokumentacji:	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego		
Treść:	Szkiec lokalizacyjny		Skala: 1:500
Opracował: mgr Marcin Kołpacyński mgr Agata Majczyk		Podpisy:	Data: Kwiecień 2018r.

głębokość wierceń 15m
głębokość wierceń 6m

**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA KARTACH
OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH I PRZEKROJACH**

**SYMBOLE GEOTECHNICZNE
GRUNTÓW WG. NORMY
PN-86/B-02480**

1
94,4

numer wiercenia
rzędna wiercenia w m n.p.m.

GRUNTY NASYPOWE

nN nasyp niebudowlany
nB nasyp budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T torf $I_{om} > 30\%$

**GRUNTY MINERALNE RODZIME
(NIESKALISTE)**

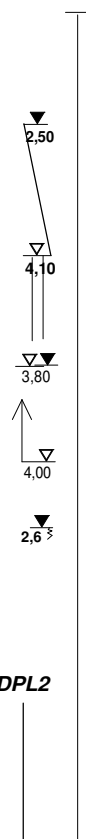
KO	otoczaki	
Ż	zwir	
Żg	zwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	niespoiste
P_π	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	drobnoziarniste
Π	pył	spoiste
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
G_π	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
G_{πz}	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
I_π	ił pylasty	

**INNE GRUNTY NIETYPOWE
NIEOBJĘTE NORMĄ**

Kr kreda
Gy gytia **młode osady jeziorne**
Łbi łupek bitumiczny

**ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE
OPISU GRUNTU**

+ domieszki
/ na pograniczu dwóch gruntów
// przewarstwienia
[] w nawiasie określenia uzupełniające, dotyczące
składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych.



**OZNACZENIA WODY
W WIERCENIU**

piezometryczny poziom ZWG
ustalony w czasie wiercenia
- głębokość w m p. p. t.

nawiercony poziom ZWG
ustalony w czasie wiercenia
- głębokość w m p. p. t.

grunt nawodniony
piezometryczny poziom ZWG nawiercony i ustalony
w czasie wiercenia - głębokość w m p. p. t.

piezometryczny poziom ZWG nawiercony
w czasie wiercenia, niestabilizowany
- głębokość w m p. p. t.

sączenie wody

w - wilgony
nw - nawodniony

**OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ
I SONDOWAŃ**

strefa przebadana sondą DPSH

OZNACZENIA STANU GRUNTU

$I_p = 0,40$ stopień zagęszczenia

$I_L = 0,25$ stopień plastyczności

pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

INNE OZNACZENIA

podstawowe granice
litologiczno - stratygraficzne

lla numer warstwy geotechnicznej

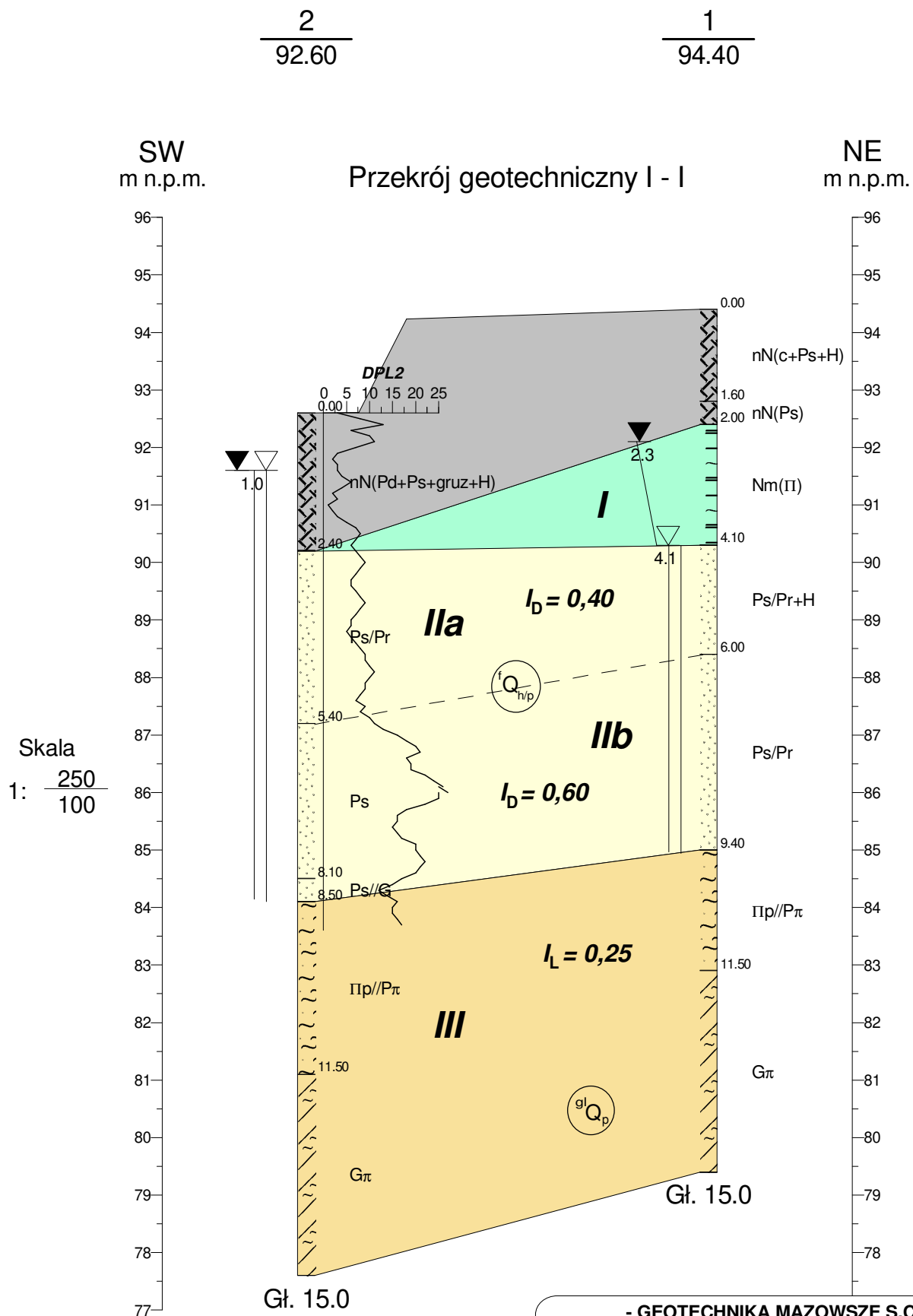
LEGENDA DO PRZEKROJÓW ORAZ PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

OBIEKT:

Pruszków, budowa przejścia podziemnego przy Czarnej Drodze

Opracowali: Marcin Kołpaczynski - upr. geol. V - 1715 i VI - 0416
Agata Majczyk - upr. geol. V - 1756 i VII - 1648

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE					Parametry geotechniczne - wg PN-81/B-03020 i PN-83/B-02480												
					wartość charakterystyczna		$X^{(n)}$		* Wartość określona na podstawie badań laboratoryjnych i polowych				grunty wilgotne / grunty nawodnione				
					współczynnik materiałowy		γ_m										
					wartość obliczeniowa		$X^{(r)}$										
Profil stratygraficzno-litologiczno-genetyczny			Opis litologiczno-genetyczny		Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł ogólnego odkształcenia	
								Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wórnej	pierwotnego	wórne
								I_D	I_L					W_N (%)	ρ (g/cm ³)	c_u (kPa)	Φ_u (°)
CZWARTORZĘD	holocen		nasypy	utwory antropogeniczne	-	nN	Utwory słabonośne, parametrów nie określano										
		$^I Q_h$	namuły	utwory oraniczne	I	Nm (Π)	Utwory słabonośne, parametrów nie określano										
	holocen/plejstocen	$^I Q_{h/p}$	piaski	utwory rzeczne	IIa	Ps, Ps+H, Ps/Pr	-	*0,40 0,90 -	-	14,0/22,0 1,10 -	1,85/2,00 0,90 1,66/1,80	-	32,38 0,90 29,14	79 300	88 100	66 900	74 400
		$^I Q_{h/p}$			IIb	Ps, Ps/Pr	-	*0,60 0,90 -	-	14,0/22,0 1,10 -	1,85/2,00 0,90 1,66/1,80	-	33,62 0,90 30,26	112 300	124 800	94 600	105 100
	plejstocen	$^{gl} Q_p$	gliny pylaste, pyły piaszczyste	utwory zastoiskowe	III	Gπ, Πp/Ππ	C	-	*0,25 1,10 -	20,0/25,0 1,10 -	2,00/2,05 0,90 1,80/1,84	15,00 0,90 13,50	14,00 0,90 12,60	26 300	43 900	18 400	30 700



- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C.
ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa

Temat:	Przyszków, okolica ul. Kurca, Przejście		
Rodzaj dokumentacji:	Dokumentacja badań podłoża gruntowego		
Treść:	Przekrój geotechniczny I - I		Skala pozioma: 1:250 Skala pionowa: 1:100
Opracował: mgr Marcin Kołpaczynski mgr Agata Majczyk		Podpisy:	Data: Kwiecień 2018r.

5
93.50

4
92.50

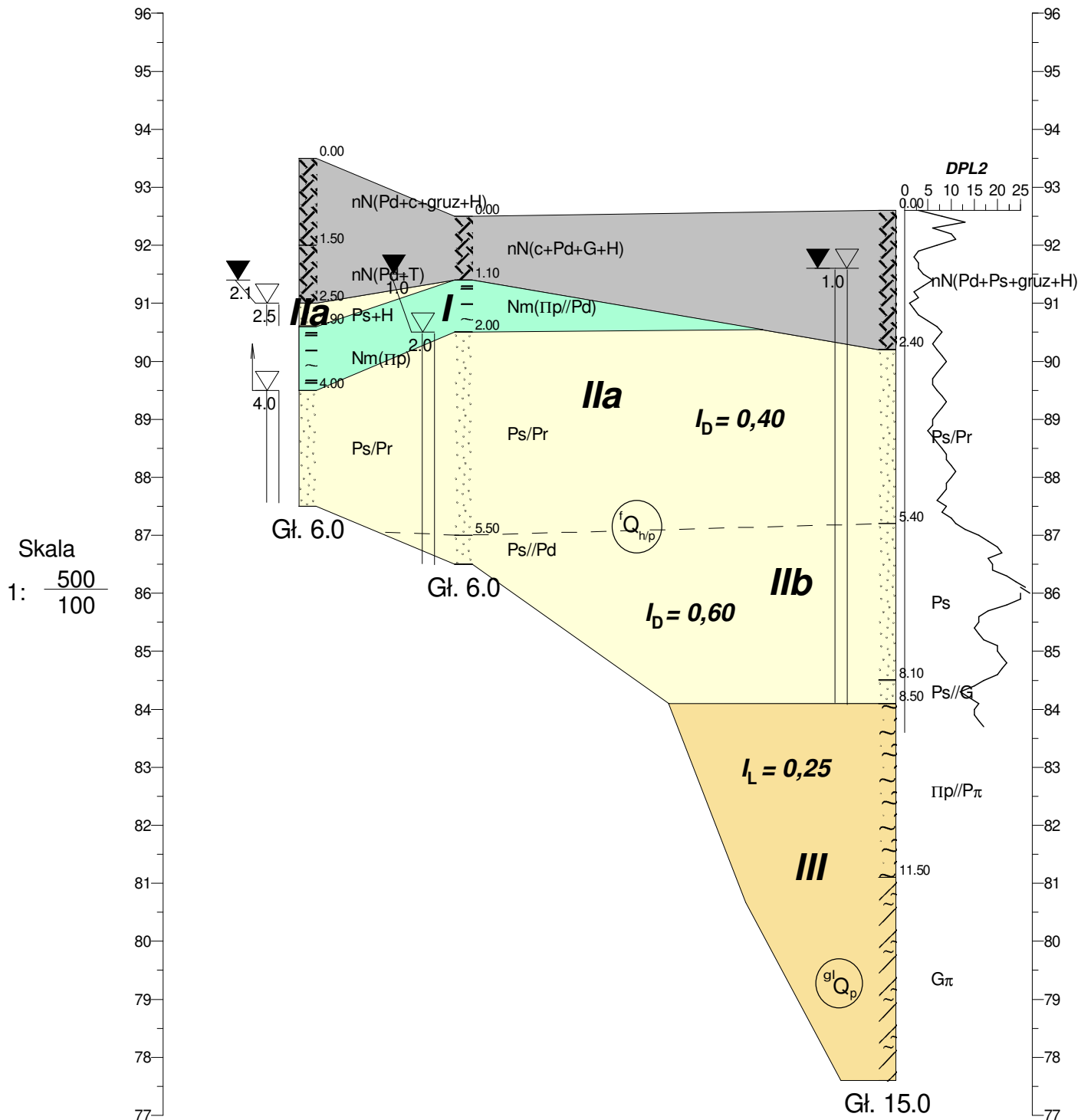
2
92.60

Zał. 4.2

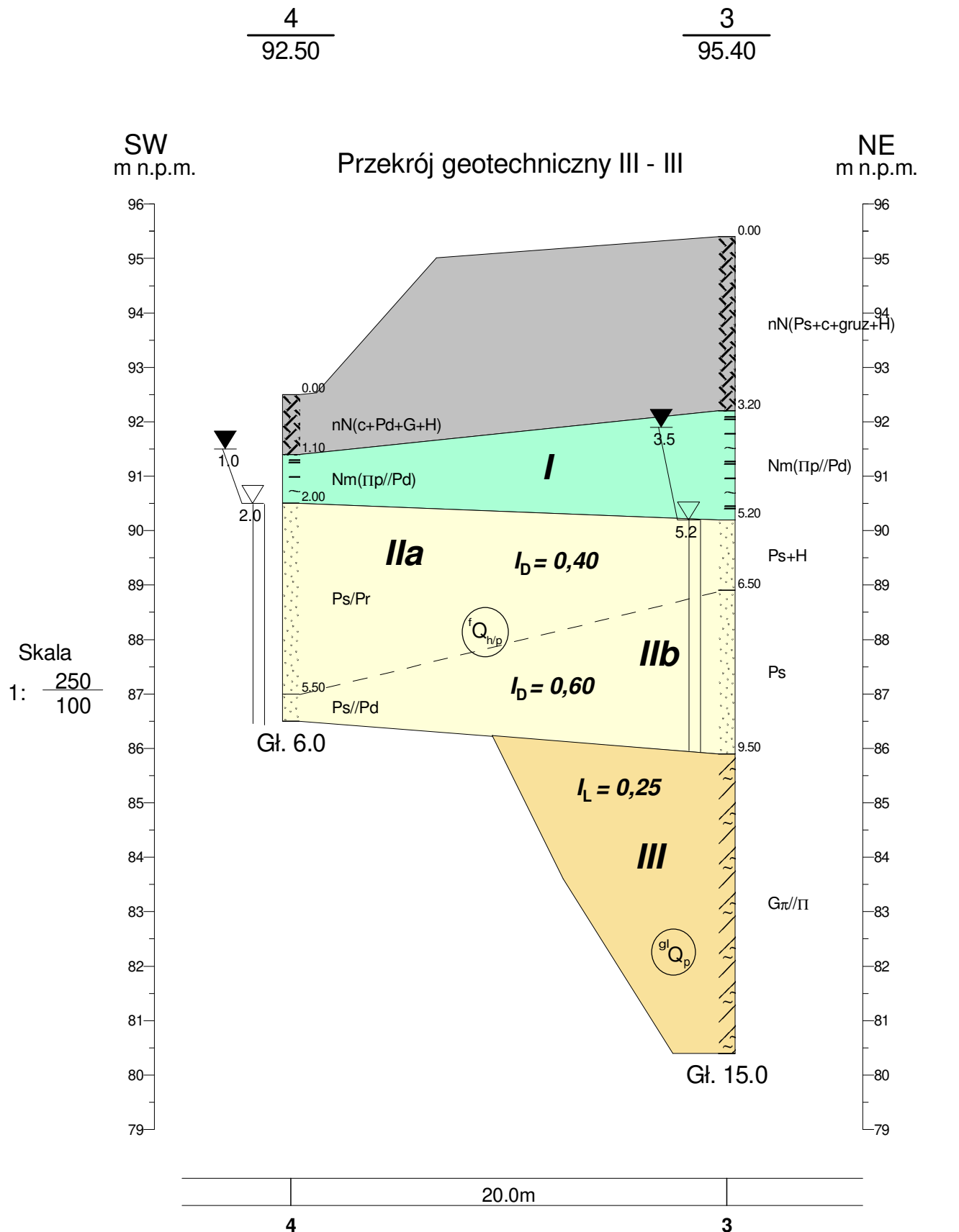
NW
m n.p.m.

Przekrój geotechniczny II - II

SE
m n.p.m.



13.5m		- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa	
5	4	Temat:	Przyszków, okolica ul. Kurca, Przejście
		Rodzaj dokumentacji:	Dokumentacja badań podłoża gruntowego
		Treść:	Przekrój geotechniczny II - II Skala pozioma: 1:500 Skala pionowa: 1:100
		Opracował: mgr Marcin Kołpaczynski mgr Agata Majczyk	Podpisy: Data: Kwiecień 2018r.



- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa			
Temat:	Przyszków, okolica ul. Kurca, Przejście		
Rodzaj dokumentacji:	Dokumentacja badań podłoża gruntowego		
Treść:	Przekrój geotechniczny III - III		Skala pozioma: 1:250 Skala pionowa: 1:100
Opracował: mgr Marcin Kołpaczynski mgr Agata Majczyk		Podpisy:	Data: Kwiecień 2018r.

Miejscowość: Pruszków
Gmina: Pruszków
Województwo:

Obiekt: Przejście pod torami PKP
Inwestor: Mosty Gdańsk Sp. z o.o.
Wiercenie: Geotechnika Mazowsze s.c.
Dozór geol.: M. Kołpaczyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 92.60 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-03-23

