

OPINIA GEOTECHNICZNA

OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO – WODNE
W MIEJSCU PLANOWANEJ BUDOWY PFU LABORATORIUM
KRYMINALISTYCZNEGO KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W
POZNANIU

Zleceniodawca: **PL+ Sp. z o.o. os. Władysława Jagiełły 26/31**

60-694 Poznań

Lokalizacja: **Poznań, działka o nr ewidencyjnym 7/2, 18/1, 19, 17/2, 16/2, 18/2,
województwo wielkopolskie**

OPRACOWALI	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
	mgr Zbigniew Kujawiński	geotechniczna	MOŚiZN 071065	
	mgr Paweł Tobys	geotechniczna	XIII – 095 DOL	
	mgr Marcin Frączek	geotechniczna	VII-1919	

Egzemplarz nr 1

Poznań, marzec 2019 r.

Spis treści

1. Wstęp	2
1.1. Zleceniodawca	2
1.2. Podstawa prawna opracowania.....	2
1.3. Charakterystyka planowanej inwestycji	2
1.4. Lokalizacja planowanej inwestycji.....	2
1.5. Cel opracowania	2
1.6. Zakres przeprowadzonych badań	3
2. Środowisko geograficzne	3
3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	3
4. Geotechniczna charakterystyka gruntów	4
5. Ocena warunków geotechnicznych.....	5
6. Wnioski i zalecenia	5

Załączniki graficzne:

1. Mapa topograficzna
2. Plan sytuacyjny
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach i profilach
5. Karty otworów geotechnicznych
6. Przekroje geotechniczne

1. Wstęp

1.1. Zleceniodawca

Niniejszą Opinię wykonano na zlecenie PL+ Sp. z o.o. os. Władysława Jagiełły 26/31, 60-694 Poznań.

1.2. Podstawa prawna opracowania

Opinię geotechniczną opracowano w oparciu o następujące akty prawne:

- Rozporządzenie MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012 r. (poz. 463),
- Ustawa „Prawo budowlane” (Dz. U. 2017 poz. 1332),
- Polska Norma PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”,
- Polska Norma PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”,
- Polska Norma PN-98/B-02481 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”,
- Polska Norma PN-02/B-04452 „Geotechnika. Badania polowe”,
- Polska Norma PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu”,
- Polska Norma PN-EN 1997-2:2009 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne”,
- Polska Norma PN-EN 1997-2:2009 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego”,
- R. R. Kaczyński – „Warunki geologiczno – inżynierskie na obszarze Polski” – Warszawa 2017 r.

1.3. Charakterystyka planowanej inwestycji

Na przedmiotowej działce planowana jest budowa PFU Laboratorium Kryminalistycznego Komendy Wojewódzkiej Policji w Poznaniu. Będzie to budynek o czterech kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej.

1.4. Lokalizacja planowanej inwestycji

Obszar, na którym prowadzone były geotechniczne badania terenowe zlokalizowany jest w Poznaniu przy ul. Kochanowskiego 2a, na działkach o numerach ewidencyjnych 7/2, 18/1, 19, 17/2, 16/2, 18/2, w powiecie m. Poznań, województwie wielkopolskim.

1.5. Cel opracowania

Opinia sporządzona została w celu określenia warunków gruntowo – wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża w rejonie projektowanego obiektu.

Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych i pomiarów, (rodzaj i parametry nawierconych gruntów), pozwolą Konstruktorowi na wybór odpowiednich rozwiązań projektowych.

1.6. Zakres przeprowadzonych badań

Na analizowanym obszarze, w dniu 28 marca 2019 r., wykonano 4 otwory badawcze do głębokości 4,0 – 6,0 m p. p. t. i łącznym metrażu 22,0 mb.

W trakcie wierceń prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów pobieranych z każdego marszu świdra (rodzaj, domieszki, przewarstwienia, barwa, wilgotność). Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano poprzez zasypanie urobkiem.

Jako podkład geodezyjny wykorzystano mapę do celów projektowych dostarczoną przez Zleceniodawcę. Wiercenia wykonano w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę, a ich rzędne określono na podstawie niwelacji technicznej. Lokalizację, numer i głębokość każdego z wykonanych otworów pokazano na planie sytuacyjnym (zał. nr 2). Szczegółowe dane gruntowo - wodne oraz średnie parametry geotechniczne przewierconych warstw gruntu, ujęto w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

2. Środowisko geograficzne

Według podziału na regiony fizycznogeograficzne Polski (J. Solon i in. - Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, „Geographia Polonica” 2018, vol. 91, iss. 2, s.143-170), analizowany teren położony jest na obszarze makroregionu Pojezierze Wielkopolskie, mezoregion Równina Poznańska.

3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Na podstawie analizy kart otworów geotechnicznych stwierdzono, że w podłożu opisywanego obszaru występują utwory czwartorzędowe, plejstocénskie i holocénskie.

We wszystkich otworach do głębokości 1,0 – 1,7 m p. p. t. nawiercono nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego humusowego z domieszką piasku gliniastego, żwiru, kamieni, cegieł, gruzu lub żużla. W otworze nr 4 w strefie głębokości 1,2 – 3,0 m p. p. t. stwierdzono występowanie spoistego nasypu niekontrolowanego zbudowanego z twardoplastycznego piasku gliniastego z domieszką cegieł i żużla. Poniżej nawiercono warstwę gruntów spoistych w postaci piasków gliniastych, lokalnie przewarstwionych piaskiem drobnym, w stanie twardoplastycznym. Poniżej stwierdzono warstwę gruntów niespoistych w postaci piasków drobnych i grubych, lokalnie z domieszką żwirów. W otworach nr 2 i 3 w obrębie tych gruntów występują wodnolodowcowe mułki. Jest to pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem pylastym, w stanie twardoplastycznym.

Podczas prowadzenia badań, do głębokości 6,0 m p. p. t. wody gruntowej nie stwierdzono.

Przestrzenną budowę podłoża na dokumentowanym obszarze w sposób szczegółowy przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 7).

4. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych.

Wartość parametru wiodącego, stopień zagęszczenia I_D , określono na podstawie doświadczeń geotechniki dla gruntów o podobnej genezie.

Wartość parametru wiodącego, stopień plastyczności I_L , określono na podstawie badań makroskopowych (wałeczkowanie).

Pozostałe, niezbędne parametry geotechniczne (W_n , ϕ , ρ , M_0 , M , E_0), ustalono metodą B, na podstawie tabel i wykresów zależności podanych w normie PN-81/B-03020.

Wyznaczono cztery pakiety geotechniczne, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne.

PAKIET I - obejmuje grunty nasypowe.
Wydzielono 2 warstwy geotechniczne.

WARSTWA IA – nasyp niekontrolowany z przewagą gruntów niespoistych, wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

WARSTWA IB – nasyp niekontrolowany z przewagą gruntów spoistych, wilgotny, w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

PAKIET II - obejmuje czwartorzędowe grunty niespoiste.
Wydzielono 2 warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIA – grunty niespoiste z przewagą piasku drobnego i piasku pylistego, wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

WARSTWA IIB – piasek gruby z domieszką żwiru, wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

PAKIET III - obejmuje czwartorzędowe grunty mało spoiste o charakterze wodnolodowcowych mułków. Grunty te wg klasyfikacji PN-81/B-03020 oznaczone są symbolem konsolidacji B.
Wydzielono 1 warstwę geotechniczną.

WARSTWA III - pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem pylastym, wilgotny, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,25$.

PAKIET IV - obejmuje czwartorzędowe grunty mało spoiste o charakterze zwałowym. Grunty te wg klasyfikacji PN-81/B-03020 oznaczone są symbolem konsolidacji B.
Wydzielono 1 warstwę geotechniczną.

WARSTWA IV - piasek gliniasty i piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,23$.

Średnie wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

5. Ocena warunków geotechnicznych

Na podstawie przeprowadzonych badań, warunki geotechniczne występujące w podłożu uważa się za **niekorzystne** ze względu na nasypy niekontrolowane.

Podczas prowadzenia badań, do głębokości 6,0 m p. p. t. wody gruntowej nie stwierdzono.

Warunki w podłożu oraz wymiary projektowanych obiektów sprawiają, że przedmiotową inwestycję proponuje się zakwalifikować do **II kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych**. Ostateczną decyzję o kategorii geotechnicznej podejmie Konstruktor.

6. Wnioski i zalecenia

1. Zawarte w niniejszej opinii wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych, odzwierciedlają rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych w zakresie ustalonym ze Zleceniodawcą.
2. Grunty nasypowe (warstwy geotechniczne IA i IB) należy traktować jako grunty słabonośne, które nie mogą znajdować się w poziomie posadowienia projektowanego obiektu. Jeżeli zostaną stwierdzone poniżej rzędnej posadowienia, należy je wzmocnić lub wymienić na grunt niespoisty (z wyjątkiem piasku pylastego) i uzyskać wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,97$. Po wykonaniu zasypki wskazane jest sprawdzenie modułu odkształcenia i wskaźnika zagęszczenia przy pomocy sondowań i płyty dynamicznej.
3. Konstruktor, znając schemat statyczny budynku, wartość obciążeń przekazywanych na podłoże gruntowe oraz dopuszczalne różnice osiadań dla projektowanej konstrukcji, określi rodzaj i parametry fundamentu.
4. Fundamentom należy zapewnić zabezpieczenie przeciwwilgociowe.

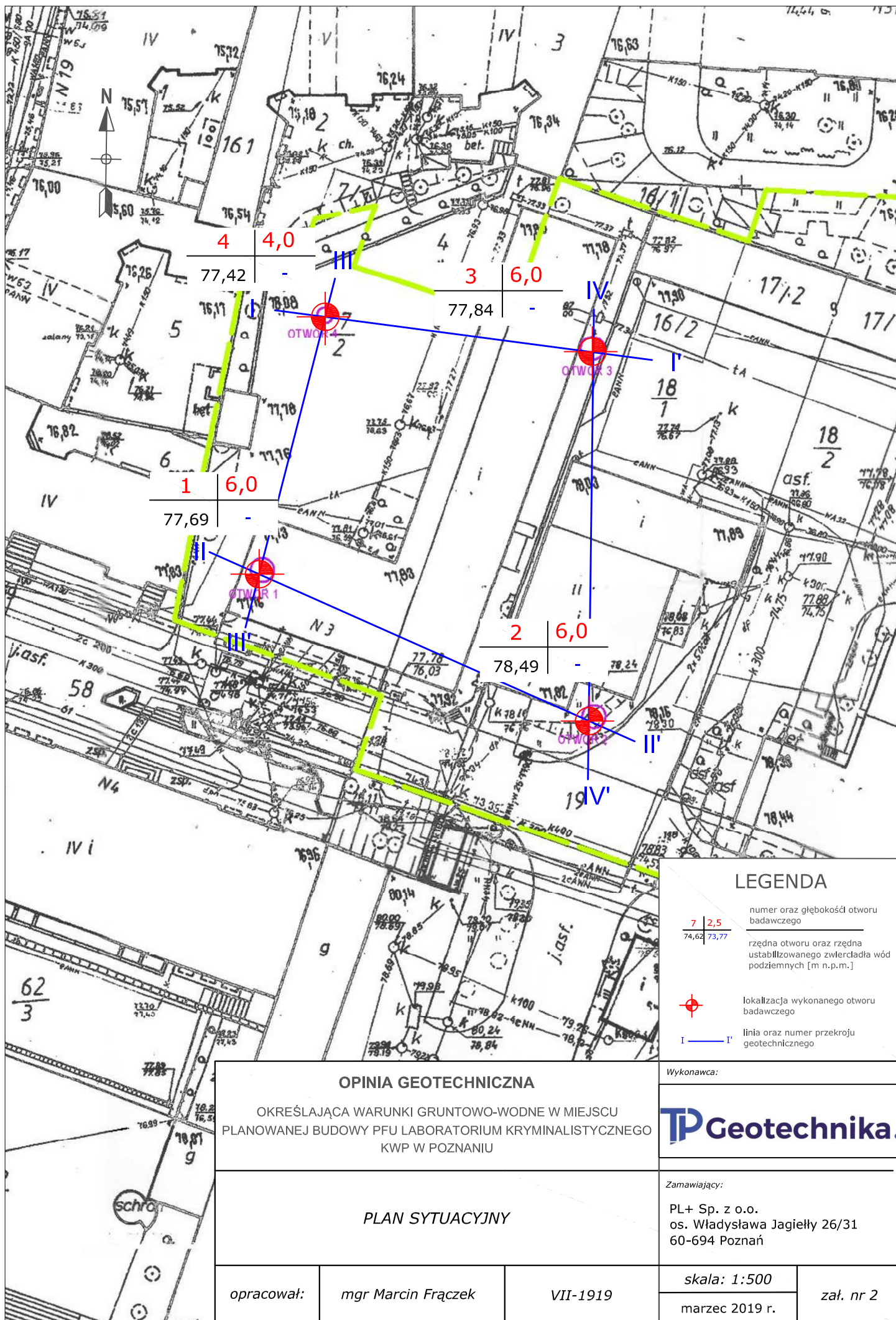
5. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie miejsc wykonania otworów geotechnicznych.
6. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych wynosi $\pm 0,1$ m i wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzenia pomiarowego.
7. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050: 1999.
8. Ze względu na projektowaną kondygnację podziemną, na etapie Projektu budowlanego należy wykonać badania uzupełniające o większej głębokości.
- Na etapie Projektu budowlanego, zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012 r. (poz. 463), dla obiektów budowlanych II kategorii należy dodatkowo opracować dokumentację badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny oraz dokumentację geologiczno-inżynierskiej.

Opracował:

ZAŁĄCZNIKI



<p align="center">OPINIA GEOTECHNICZNA</p> <p align="center">OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE W MIEJSCU PLANOWANEJ BUDOWY PFU LABORATORIUM KRYMINALISTYCZNEGO KWP W POZNANIU</p>			Wykonawca:	
			<p align="center">TP Geotechnika.</p>	
<p align="center">MAPA TOPOGRAFICZNA</p>			Zamawiający:	
			<p>PL+ Sp. z o.o. os. Władysława Jagiełły 26/31 60-694 Poznań</p>	
opracował:	mgr Marcin Frączek	VII-1919	skala: 1:50 000	zał. nr 1
			marzec 2019 r.	



Załącznik nr 3

Temat: Budowa PFU Laboratorium Kryminalistycznego KWP w Poznaniu, działki o nr ewidencyjnych 7/2, 18/1, 19, 17/2, 16/2, 18/2.

Tabela wyprowadzonych parametrów geotechnicznych
Geotechnical parameters

- (n) normowe wartości parametru
 standard values
- (l) wartość z badań laboratoryjnych
 value obtained from laboratory test
- (x) na podstawie doświadczeń geotechniki
 basing on common geotechnical knowledge

Numer warstwy geotechnicznej Number of stratum	Rodzaj gruntu Type of soil	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu Symbol of consolidation	Stan gruntu State of soil I _D / I _L		Wilgotność naturalna Water content W _n %		Gęstość objętościowa bulk density of soil ρ T/m ³		Współcz. filtracji wg USBSC Permeability by USBSC k ₁₀ cm / s	Zawartość części organicznych organic content I _{om} %	Spójność (n) apparent cohesion intercept C _u kPa	Kąt tarcia wewnętrzzn (n) angel of shearing resistance φ °	Edometryczny moduł ścisłości (n) oedometer moduls		Moduł pierwotn. odkształc. (n) primary deformation modulus E _o MPa
													pierwotn. Mo MPa	wtórn. M MPa	
IA	NN		0,50 ^x	szg											
IB	NN		0,20	tpl											
IIA	Pd zap, Pd+Ż, Pπ//JIp		0,50 ^x	szg	16	n	1,75	n				30° 25'	62	78	46
IIB	Pr+Ż		0,50 ^x	szg	14	n	1,85	n				33° 00'	96	107	80
III	JIp//Pπ	B mułek	0,25	tpl	19	n	2,08	n			30	17° 20'	33	44	25
IV	Pg, Pg//Pd	B zwałowe	0,23	tpl	14,5	n	2,13	n			30	17° 40'	34	46	26

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW DESCRIPTION OF SYMBOLS

GRUNTY NASYPOWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT

NB (Mg)	- Nasypy budowlane	structural fill / embankment
NN (Mg)	- Nasypy niekontrolowane	uncompacted fill (rubble strewn) / embankment

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, SPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL COHESIVE SOILS

Pg (clSa)	- Piasek gliniasty	clayey sand
Πp (saSi)	- Pył piaszczysty	sandy silt
Π (Si)	- Pył	silt
G (CCI)	- Gлина	coarse clay
Gz (MCI)	- Gлина zwięzła	medium clay
Gp (saCCI)	- Gлина piaszczysta	sandy coarse clay
Gpz (saMCI)	- Gлина piaszczysta zwięzła	sandy medium clay
Gπ (siCCI)	- Gлина pylasta	silty coarse clay
Gπz (siMCI)	- Gлина pylasta zwięzła	silty medium clay
I (FCI)	- Іл	fine clay
Ip (saFCI)	- Іл piaszczysty	sandy fine clay
Iπ (siFCI)	- Іл pylasty	silty fine clay

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, NIESPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL NON – COHESIVE SOILS

Pπ (siSa)	- Piasek pylasty	silty sand
Pd (FSa)	- Piasek drobny	fine sand
Ps (MSa)	- Piasek średni	medium sand
Pr (CSa)	- Piasek gruby	coarse sand
Po (grSa)	- Pospółka	gravely sand
Pog (grclSa)	- Pospółka gliniasta	gravely clayey sand
Ż (Gr)	- Żwir	gravel
Żg (ClGr)	- Żwir gliniasty	clayey gravel

GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

T (Or)	- Torf	peat
Nm (Or)	- Namuł	mud
Nmp (Or)	- Namuł piaszczysty	sandy mud
Nmg (Or)	- Namuł gliniasty	clayey mud
Nmπ (Or)	- Namuł pylasty	silty mud
Gy (Or)	- Gytia	gyttja
Kr (Or)	- Kreda jeziorna	lake marl
Wb (Or)	- Węgiel brunatny	brown coal

UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH AND LETTERS USED IN SOIL PROFILES

ZNAKI DODATKOWE – ADDITIONAL SIGNS

+	- domieszki	additives
// (_)	- przewarstwienia	interbedding
/	- pogranicze gruntu	soil limit
CaCO ₃	- węgiel wapnia	calcium carbonate
zagl (cl)	- grunt zagliniony	soil with clay addition
zap (si)	- grunt zapyłony	soil with silt addition
K (Bo)	- Kamienie	boulders
Ko (Co)	- Otoczaki	cobbles
Tł	- Tłuczeń	crushed rock
Żł	- Żużel	slag
D	- Drewno	wood
H	- Humus	topsoil
Gb	- Gleba	fertile soil
B	- Beton	concrete
C	- Cegła	bricks
▼▽	- poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej	
	- free water table	
▼	- ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej	
	- stabilised water table	
	- grunt nawodniony	
	- saturated soil	
	- grunt nawodniony w przewarstwach	
	- saturated soil in interbeddings	
~~	- strefa sączenia wody gruntowej	
	- zone of groundwater seeping	
I _D	- stopień zagęszczenia	
	- density index	
I _L	- stopień plastyczności	
	- liquidity index	

STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS (COHESIVE SOILS)

zw	- zwarty	stiff
pzw	- półzwarty	semi - stiff
tpl	- twardoplastyczny	firm
pl	- plastyczny	soft
mpl	- miękkoplastyczny	very soft

STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH - STATE OF SOILS (NON - COHESIVE SOILS)

ln	- luźny	loose
szg	- średniozagęszczony	semi - dense
zg	- zagęszczony	dense
bzg	- bardzo zagęszczony	very dense

Załącznik nr 4
Enclosure No 4

ZAŁĄCZNIK 5

Karty otworów geotechnicznych


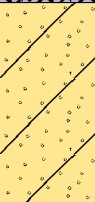
Miejscowość: Poznań
Powiat: m. Poznań
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: PFU Laboratorium Kryminalistycznego
Zleceniodawca: PL+ Sp. z o.o.
Wiercenie: Transprojekt Geotechnika Sp. z o.o.
Nadzór geologiczny: mgr Paweł Tobys

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 77.69 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-03-28

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]										[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypany Nasyp				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy	nN (Pd+H+Ż+K+Gruz+C)	w	szg		0.25	IA	
				0.50		nasyp niekontrolowany brązowy	nN (Pd+Ż+C)						
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		1.00	piasek gliniasty (B) brązowy	Pg	w	tpl				IIA
			2.0										
			3.0										
			4.0	3.70	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	szg	IIB					
			5.0	4.70	piasek gruby brązowy z domieszką żwiru	Pr+Ż							
			6.0	6.00									

2 Rzędna: 78.49 m n.p.m. Data: 2019-03-28

			Nasypy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
--	--	--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejscowość: Poznań
Powiat: m. Poznań
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: PFU Laboratorium Kryminalistycznego
Zleceniodawca: PL+ Sp. z o.o.
Wiercenie: Transrojekt Geotechnika Sp. z o.o.
Nadzór geologiczny: mgr Paweł Tobys

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 77.84 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-03-28

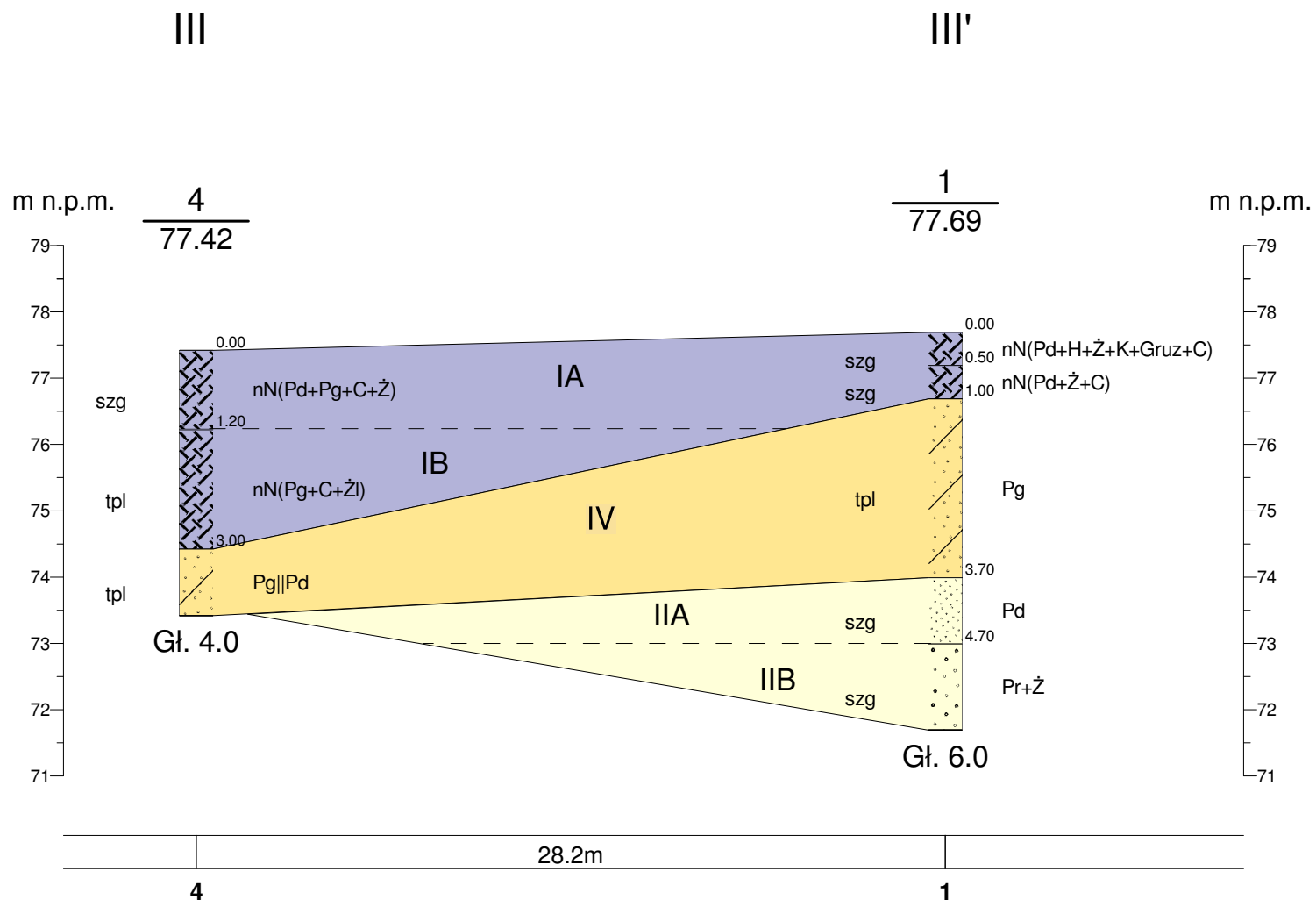
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypy	Nasyp	-1.0			nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy	nN (PdH+Ż+Gruz+C)	w	szg			IA
				-2.0		1.60	piasek gliniasty (B) brązowy	Pg		tpl		0.2	IV
		Czwartorzęd	Plejstocen	-3.0		3.10	piasek drobny brązowy	Pd	w	szg			IIA
				-4.0		4.20	pył (B) brązowy przewarstwiony piaskiem	Π Pπ		tpl		0.25	III
				-4.50		4.50	pylastym piasek drobny brązowy	Pd	w	szg			IIA
				-5.0									
				-6.0		6.00							

4 Rzędna: 77.42 m n.p.m. Data: 2019-03-28

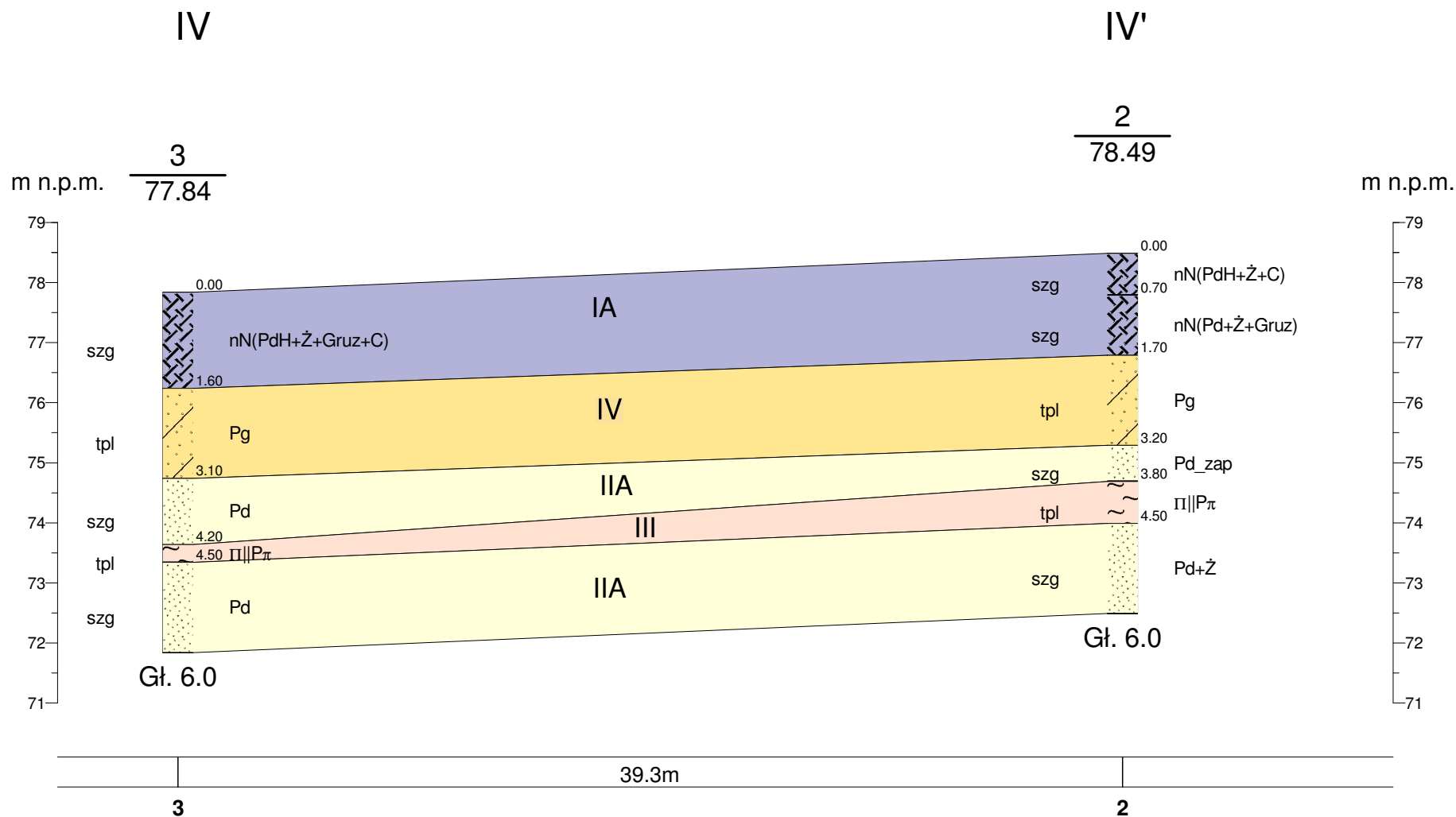
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy	nN (Pd+Pg+C+Ż)		szg			
					1.20	nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy	nN (Pg+C+ŻI)	w			0.2	IA
		Plejstocen			3.00	piasek gliniasty (B) brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg Pd	w	tpl		0.25	IV
					4.00							

ZAŁĄCZNIK 6

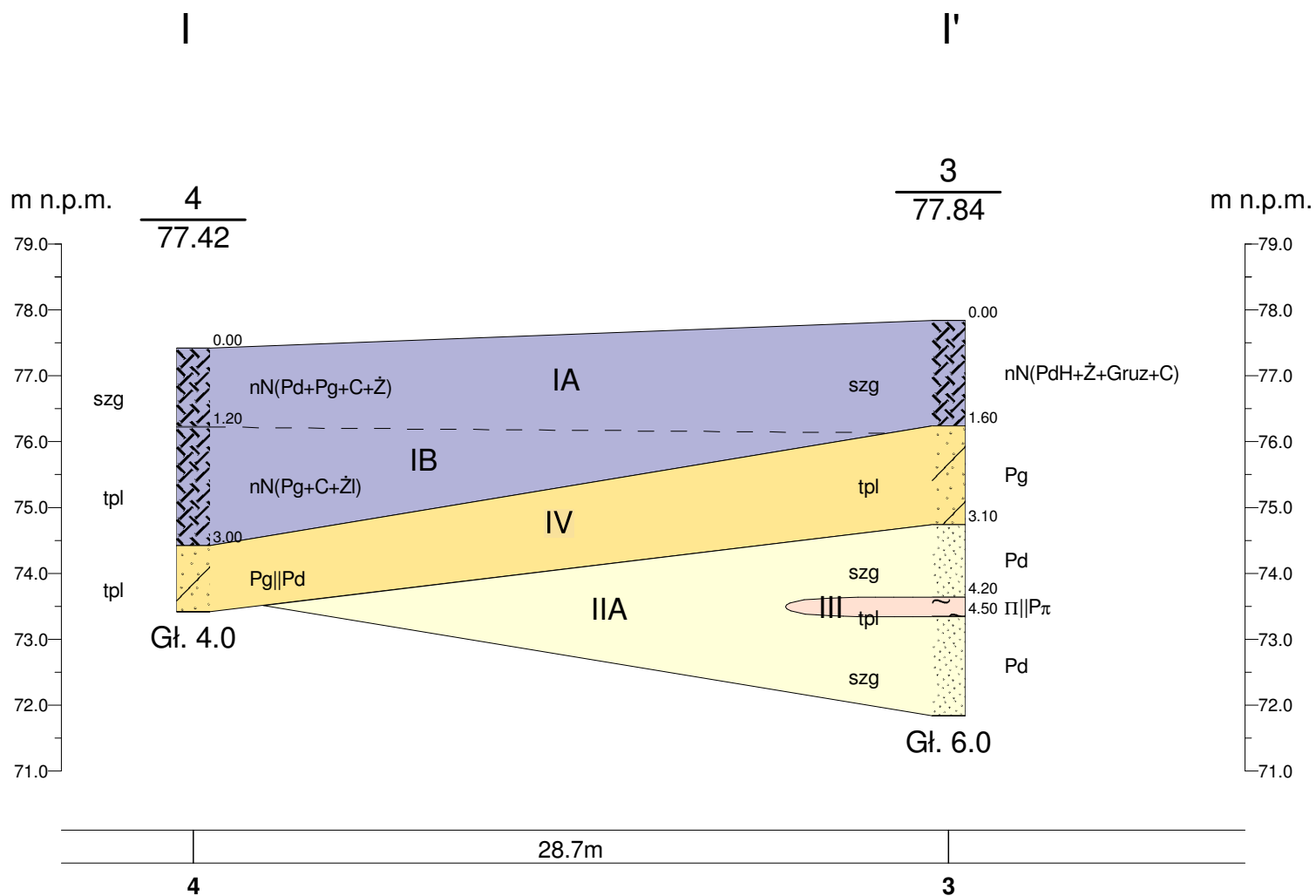
Przekroje geotechniczne



TP Geotechnika.			Transprojekt Geotechnika Sp. z o. o. ul. Chłapowskiego , 60 - 965 Poznań	Zał.Nr 6
	Data	Nazwisko	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III - III'	Skala 1: $\frac{250}{100}$
Opracował	2019-03	mgr Marcin Frączek		



TP Geotechnika. Transprojekt Geotechnika Sp. z o. o. ul. Chłapowskiego , 60 - 965 Poznań			Zał.Nr 6
	Data	Nazwisko	Skala 1: $\frac{250}{100}$
Opracował	2019-03	mgr Marcin Frączek	
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV - IV'			



TPGeotechnika.

Transprojekt Geotechnika Sp. z o. o.
ul. Chłapowskiego , 60 - 965 Poznań

Zał.Nr
6

	Data	Nazwisko
Opracował	2019-03	mgr Marcin Frączek

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY
I - I'

Skala
1: $\frac{250}{100}$

