

TRANSPROJEKT GEOTECHNIKA



OPINIA GEOTECHNICZNA

OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
W MIEJSCU PLANOWANEJ BUDOWY JEDNORODZINNEGO BUDYNKU
MIESZKALNEGO

Zleceniodawca:

Lokalizacja: Krzesiny, gmina Poznań, powiat poznański, województwo wielkopolskie, d

	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
OPRACOWALI	mgr Mateusz Raczkiwiak	geotechniczna	VII-1779	
	mgr Marcin Frączek	geotechniczna	XIII-061 DOL	

Egzemplarz nr 1

Poznań, kwiecień 2018 r.



Spis treści:

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

Załączniki graficzne:

1. Mapa topograficzna
2. Mapa dokumentacyjna
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Objasnienia symboli i znakow uzytych na przekrojach i profilach
5. Karty otworow geotechnicznych
6. Przekroje geotechniczne



1. Wstęp

1.1. Zleceniodawca i Inwestor

Niniejszą Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie

1.2. Podstawa prawna opracowania

Dokumentację opracowano w oparciu o następujące akty prawne:

- Rozporządzenie MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012r. (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”.

1.3. Charakterystyka planowanej inwestycji

Na przedmiotowej działce planowana jest budowa budynku mieszkalnego.

1.4. Lokalizacja planowanej inwestycji

Obszar, na którym prowadzone były geotechniczne badania terenowe, zlokalizowany jest w Krzesinach, gmina Poznań, na działce o numerze ewidencyjnym 3/44.



1.5. Cel opracowania

Opinia geotechniczna sporządzona została w celu określenia warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża w miejscu planowanej budowy budynku mieszkalnego. Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych i pomiarów, (rodzaj i parametry nawierconych gruntów), pozwolą Konstruktorowi na wybór odpowiednich rozwiązań związanych z posadowieniem budynku.

1.6. Zakres przeprowadzonych badań

Na analizowanym obszarze, w dniu 17 kwietnia 2018 r., wykonano 3 otwory badawcze do głębokości 3,0 m p. p. t. każdy. W trakcie wierceń prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów pobieranych z każdego marszu świdra (rodzaj, domieszki, przewarstwienia, barwa, wilgotność). Po zakończeniu wierceń, otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem.

Jako podkład geodezyjny wykorzystano mapę sytuacyjno-wysokościową. Wiercenia wykonano w miejscach uzgodnionych ze Zleceniodawcą, a ich rzędne określono na podstawie niwelacji technicznej. Lokalizację, numer i głębokość każdego z wykonanych otworów pokazano na mapie dokumentacyjnej (zał. nr 2). Rzędne otworów zamieszczono na kartach otworów geotechnicznych (zał. nr 5). Szczegółowe dane gruntowo-wodne oraz średnie, charakterystyczne parametry geotechniczne przewierconych warstw gruntu, ujęto w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

2. Środowisko geograficzne

Według podziału Niziny Wielkopolskiej na jednostki geomorfologiczne (J. Kondracki „Geografia regionalna Polski”, 2001r.), analizowany teren położony jest na obszarze makroregionu Pojezierze Wielkopolsko-Kujawskie, mezoregion Pojezierze Poznańskie, mikroregion Równina Wrzesińska.

Rzędne terenu w miejscach wykonywanych badań wynosiły od 82,77 do 82,85 m n.p.m.

3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

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

Od powierzchni terenu do głębokości 0,4 m p. p. t. występuje warstwa gleby.



Poniżej zalega warstwa glin piaszczystych przewarstwionych piaskiem drobnym pochodzenia lodowcowego - zwałowego, w stanie plastycznym i twardoplastycznym. W otworze 1 i 2 bezpośrednio pod warstwą gleby występuje warstwa piasków drobnych zaglinionych o miąższości 0,2 – 0,3 m.

Podczas prowadzenia badań wody gruntowej o zwierciadle swobodnym nie stwierdzono. Na badanym obszarze, w strefie głębokości 1,2 – 3,0 m p. p. t. wystąpiły sączenia w obrębie gliny piaszczystej, które stabilizowały się na głębokości 1,1 – 1,2 m p. p. t.

Poziomy sąceń oraz ich intensywność mogą ulegać zmianom w zależności od pory roku oraz wielkości opadów.

Przestrzenną budowę podłoża na dokumentowanym obszarze, w sposób szczegółowy, przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 6).

4. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych.

Wartość parametru wiodącego, stopień zagęszczenia I_D , ustalono 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.

Wydzielono dwa pakiety geotechniczne. W obrębie pakietów wydzielono warstwy geotechniczne.

W skład każdej z warstw geotechnicznych wchodzi grunty o zbliżonych parametrach cech fizyczno-mechanicznych. W podziale tym nie ujęto gleby.

PAKIET I - obejmuje czwartorzędowe grunty niespoiste.

Wydzielono 1 warstwę geotechniczną.

WARSTWA I – piasek drobny zagliniony, wilgotny, w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

PAKIET II - obejmuje czwartorzędowe, zwałowe grunty spoiste. Grunty te wg klasyfikacji PN-81/B-03020, oznaczone są symbolem konsolidacji B.

Wydzielono 2 warstwy geotechniczne.



WARSTWA IIA – glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym, wilgotna, w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,37$.

WARSTWA IIB – glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,24$.

Średnie, charakterystyczne 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 **korzystne**. Grunty niespoiste są w stanie średniozagęszczonym a spoiste w stanie twardoplastycznym i plastycznym.

Podczas prowadzenia badań, wody gruntowej o zwierciadle swobodnym nie stwierdzono. Na badanym obszarze, w strefie głębokości 1,2 – 3,0 m p. p. t. wystąpiły sączenia w obrębie gliny piaszczystej, które stabilizowały się na głębokości 1,1 – 1,2 m p.p.t. Poziomy sączeń oraz ich intensywność mogą ulegać zmianom w zależności od pory roku oraz wielkości opadów.

Warunki w podłożu oraz wymiary projektowanego obiektu sprawiają, że przedmiotową inwestycję proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej w prostych 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. Z przeprowadzonych badań geotechnicznych wynika, że podłoże gruntowe umożliwia bezpośrednie posadowienie budynku mieszkalnego w obrębie gliny piaszczystej w stanie twardoplastycznym (warstwa IIB).
3. Konstruktor, znając schemat statyczny budynku, wartość obciążeń przekazywanych na podłoże gruntowe oraz dopuszczalne różnice osiadań dla projektowanej konstrukcji, określi parametry fundamentu. W obliczeniach należy uwzględnić najslabszą warstwę poniżej fundamentu (warstwa IIA).
4. Fundament budynku należy zaprojektować na rzędnej poniżej poziomu przemarzania gruntu.

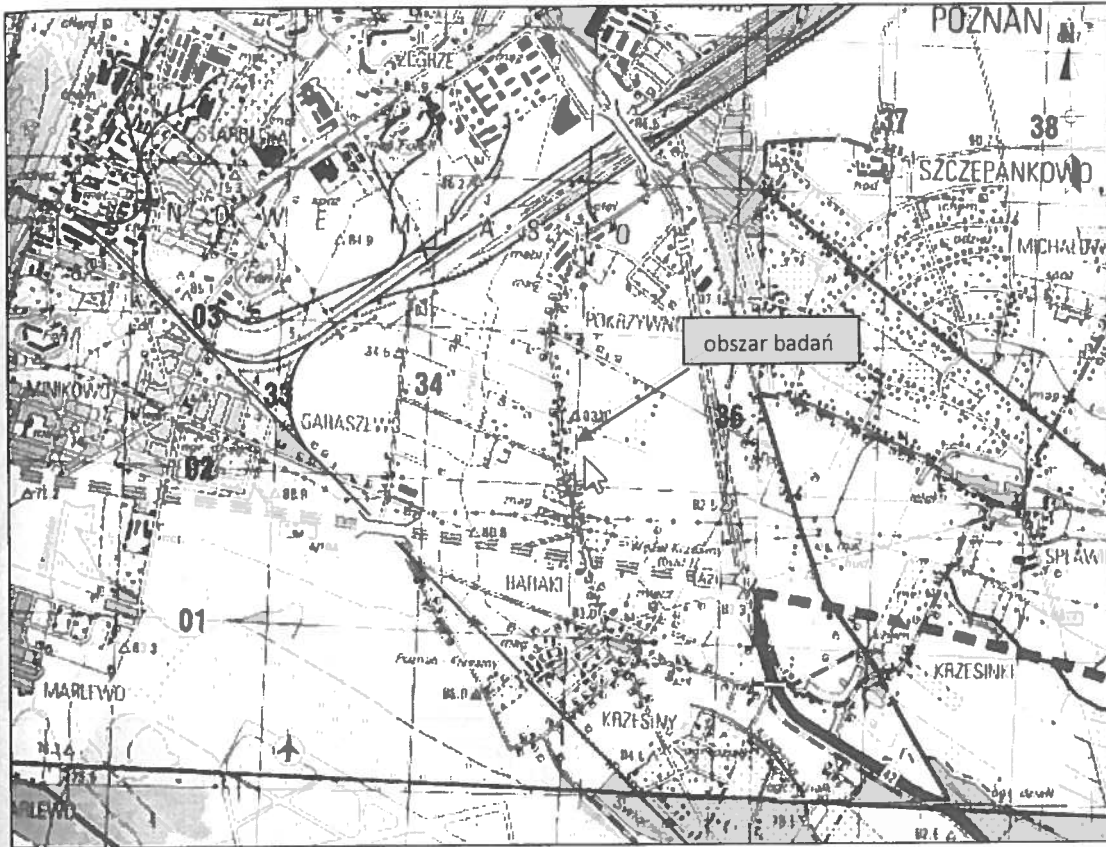


5. Bezpośrednio po wykonaniu wykopu, grunty spoiste należy zabezpieczyć przed uplastycznieniem warstwą chudego betonu.
6. Ze względu na możliwość okresowego pojawienia się wody gruntowej na stropie glin, roboty fundamentowe zaleca się wykonać w „suchym” okresie roku.
7. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie miejsc wykonania otworów geotechnicznych.
8. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych wynosi +/- 0,1 m i wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzenia pomiarowego.
9. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050: 1999.

Opracował:

TRANSPROJEKT GEOTECHNIKA Spółka z o. o.

ul Chłapowskiego 29, 60 - 965 Poznań, tel. (61) 639 49 03, fax (61) 669 00 51, www.tpgeotechnika.pl, email info@tpgeotechnika.pl
NIP 7831670534, REGON 301727924 KRS 0000383919 Sąd Rejonowy Poznań - Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, VIII Wydział Gospodarczy



OPINIA GEOTECHNICZNA

OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE W MIEJSCU PLANOWANEJ
BUDOWY JEDNORODZINNEGO BUDYNKU MIESZKALNEGO

Wykonawca:

TRANSPROJEKT
GEOTECHNIKA



Mapa topograficzna

Zamawiający:

PL+ Paweł Litwinowicz
os. Jagielly 26/31
60-694 Poznań

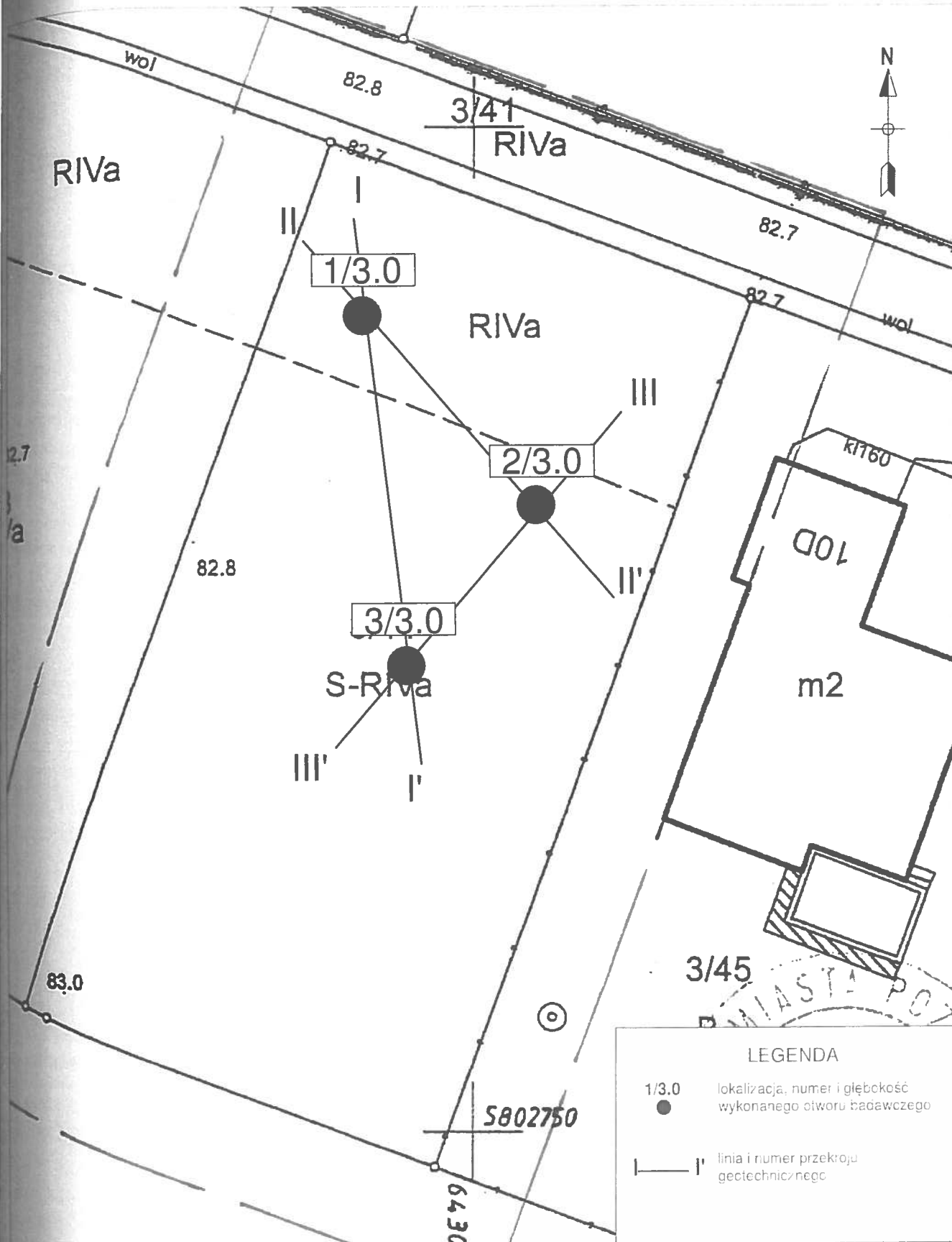
opracował:

mgr Paweł Tobys

skala: 1:50 000

kwiecień 2018 r.

zał. nr 1



LEGENDA

1/3.0 lokalizacja, numer i głębokość
 ● wykonanego otworu badawczego

I' linia i numer przekroju
 geotechnicznego

OPINIA GEOTECHNICZNA		Wykonawca:	
OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE W MIEJSCU PLANOWANEJ BUDOWY JEDNORODZINNEGO BUDYNKU MIESZKALNEGO		TRANSPROJEKT GEOTECHNIKA	
<i>Mapa dokumentacyjna</i>		Zamawiający: PL+ Paweł Litwinowicz os. Jagiello 7C - 60 094 Poznań	
opracował:	mgr Paweł Tobys	skala: 1:500	zał. nr 2
		kwiecień 2018 r.	

Temat: Krzesiny, działka nr 3/44

Tabela 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	Wilgotność naturalna Water content		Gęstość objętościowa bulk density of soil	Współcz. filtracji wg USBSC Permeability by USBSC	Zawartość części organicznych organic content	Spójność apparent cohesion intercept	Kąt tarcia wewnętrzny angel of shearing resistance	Edometryczny moduł ścisłości oedometer moduls		Moduł pierwotn. odkształc. primary deformation modulus Eo MPa	
				Wn %	ρ T/m ³						k ₁₀ cm / s	Iom %		Cu kPa
I	Pd zagł		0.50 ^x	szg	n	16	n	1.75	n			62	78	46
IIA	Gp//Pd	B	0.37	pl	n	17	n	2.10	n	26	15°05'	25	34	19
IIB	Gp//Pd	B	0.24	tpl	n	14.5	n	2.15	n	30	17°30'	34	45	25

GRUNTY NASYPYWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT

NB (Mg) - Nasypany budowlane
 NN (Mg) - Nasypany niekontrolowane

structural fill / embankment
 uncompacted fill (rubble strewn) /
 embankment

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

Pg (cI Sa) - Piasek gliniasty
 Ip (saSi) - Pył piaszczysty
 Il (Si) - Pył
 G (CCl) - Gлина
 Gz (MCl) - Gлина zwięzła
 Gp (saCCl) - Gлина piaszczysta
 Gpz (saMCl) - Gлина piaszczysta zwięzła
 Gr (siCCl) - Gлина pylasta
 Grz (siMCl) - Gлина pylasta zwięzła
 I (FCl) - Il
 Ip (saFCl) - Il piaszczysty
 Ir (siFCl) - Il pylasty

clayey sand
 sandy silt
 silt
 coarse clay
 medium clay
 sandy coarse clay
 sandy medium clay
 silty coarse clay
 silty medium clay
 fine clay
 sandy fine clay
 silty fine clay

GRUNTY MINERALNE, RODZIMIE, NIESPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL NON-COHESIVE SOILS

Pr (siSa) - Piasek pylasty
 Pd (fSa) - Piasek drobny
 Ps (MSa) - Piasek sredni
 Pr (CSa) - Piasek gruby
 Po (grSa) - Pospolka
 Pog (grfSa) - Pospolka gliniasta
 Z (Gr) - Żwir
 Zg (CGr) - Żwir gliniasty

silty sand
 fine sand
 medium sand
 coarse sand
 gravelly sand
 gravelly clayey sand
 gravel
 clayey gravel

GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

T (Or) - Torf
 Nm (Or) - Namul
 Nmp (Or) - Namul piaszczysty
 Nmg (Or) - Namul gliniasty
 Nmr (Or) - Namul pylasty
 Gy (Or) - Gytja
 Kr (Or) - Kreda jeziorna
 Wh (Or) - Węgiel brunatny

peat
 mud
 sandy mud
 clayey mud
 silty mud
 gyttja
 lake marl
 brown coal

ZNAKI DODATKOWE – ADDITIONAL SIGNS

+ - domieszki
 // (_) - przewarstwienia
 / - pograniczne grunta
 CaCO₃ - węglan wapnia
 zagł (cl) - grunt zagiłony
 zap (si) - grunt zapyłony
 K (Bo) - Kamienie
 Ko (Co) - Oloczaki
 Tl - Tłuczeń
 Zu - Żużel
 D - Drewno
 H - Humus
 Gb - Gleba
 B - Beton
 C - Cegła
 ▽ - poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej
 ▽ - free water table
 ▽ - ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej
 ▽ - stabilised water table
 || - grunt nawodniony
 || - saturated soil
 || - grunt nawodniony w przewarstwieniach
 || - saturated soil in interbeddings
 ~ - strefa sączenia wody gruntowej
 ~ - zone of groundwater seeping
 Ip - stopień zagęszczenia
 Ip - density index
 I_h - stopień plastyczności
 I_h - liquidity index

STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS (COHESIVE SOILS)

zw - zwały
 zw - stiff
 pzw - półzwały
 pzw - semi - stiff
 tpl - twar doplastyczny
 tpl - firm
 pl - plastyczny
 pl - soft
 npl - miękko plastyczny
 npl - very soft

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

ln - luźny
 ln - loose
 szg - średnio zagęszczony
 szg - dense
 zg - zagęszczony
 zg - dense
 bzg - bardzo zagęszczony
 bzg - very dense

Miejscowość: Poznań
Powiat: m. Poznań
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Budynek mieszkalny
Zleceniodawca: Monika Koberling
Wiercenie: Transprojekt Geotechnika Sp. z o.o.
Nadzór geologiczny: mgr Marcin Frączek

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 82.77 m n.p.m.

Skala 1 : 75

Data wiercenia: 2018-04-17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna	
	▼ 1.10	Holocen				gleba, ciemnobrązowa	Gb						
	1.40 ~	Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.40	piasek drobny zagliniony, brązowy	Pd_zagl	w	szg			I	
	1.80 ~		2.0		0.60	glina piaszczysta (B), szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym			tpl		0.25		IIB
	2.40 ~		2.0		1.40	glina piaszczysta (B), szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp//Pd		pl			0.30	IIA
			2.0		1.80	glina piaszczysta (B), szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym							
			3.0		2.40	glina piaszczysta (B), szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym					0.35		
			3.0		3.00								

2 Rzędna: 82.78 m n.p.m. Data: 2018-04-17

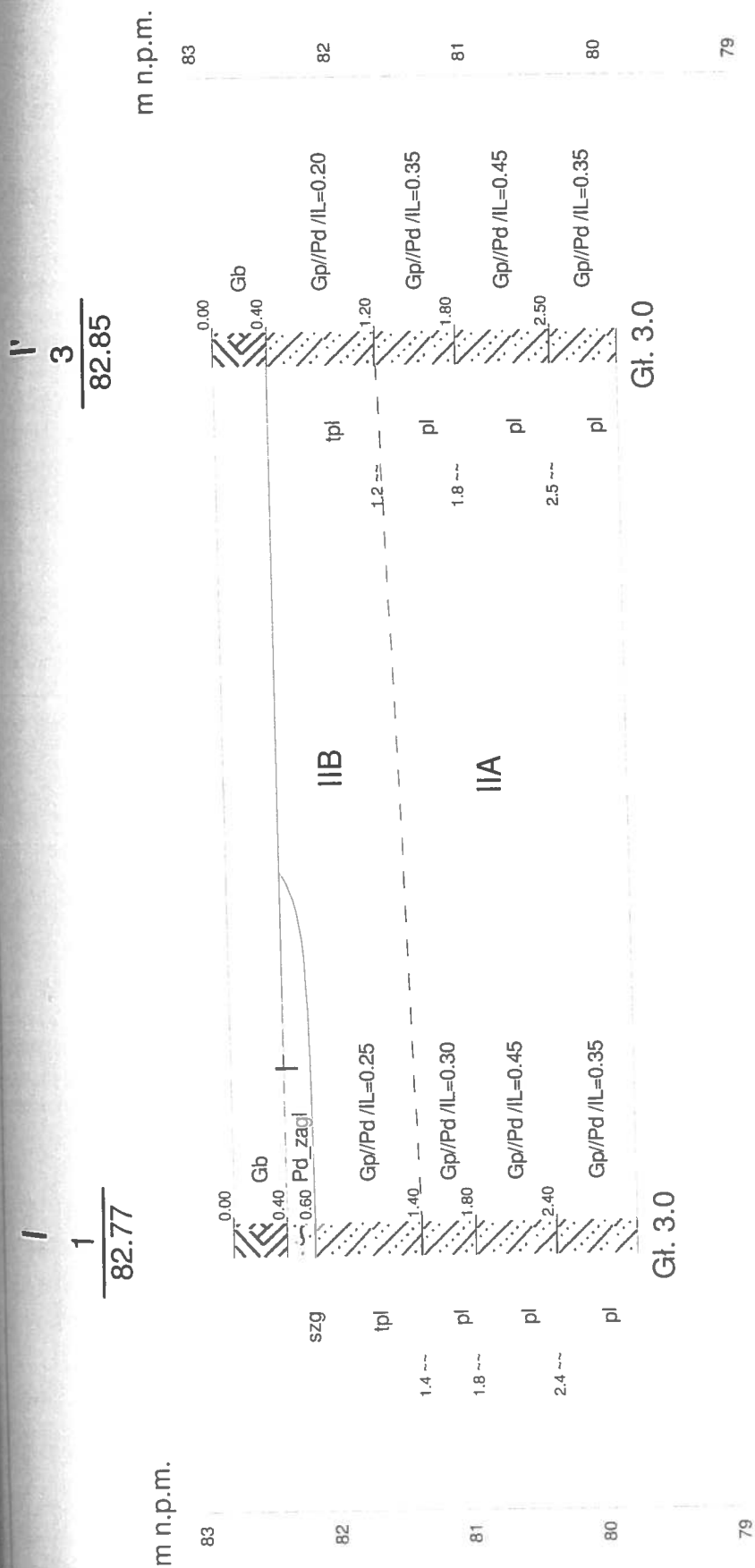
	▼ 1.10	Holocen				gleba, ciemnobrązowa	Gb							
	1.30 ~	Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.40	piasek drobny zagliniony, brązowy	Pd_zagl	w	szg			I		
	1.80 ~		2.0		0.70	glina piaszczysta (B), szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym			tpl		0.25		IIB	
			2.0		1.30	glina piaszczysta (B), szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp//Pd		pl			0.35		IIA
			2.0		1.80	glina piaszczysta (B), szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym								0.25
			3.0		3.00									

3 Rzędna: 82.85 m n.p.m. Data: 2018-04-17

	▼ 1.20	Holocen				gleba, ciemnobrązowa	Gb							
	1.20 ~ 1.20	Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.40	glina piaszczysta (B), szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp//Pd	w	tpl		0.20		IIB	
	1.80 ~		2.0		1.20	glina piaszczysta (B), szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym							0.35	IIA
			2.0		1.80	glina piaszczysta (B), szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym				pl			0.45	
	2.50 ~		3.0		2.50	glina piaszczysta (B), szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym							0.35	
			3.0		3.00									

ZAŁĄCZNIK NR 6

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

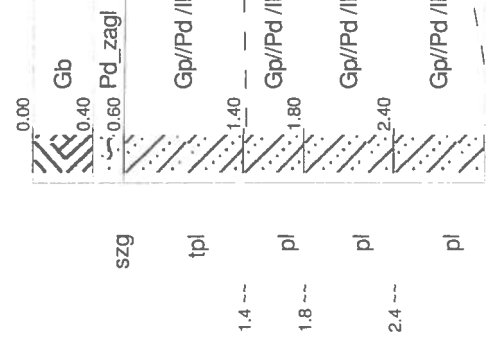


TRANSPROJEKT <small>GEOTECHNIKA</small>		Transprojekt Geotechnika Sp. z o.o. ul. Chłapowskiego 29, 61-965 Poznań		Zał.Nr 6
Opracował		Nazwisko mgr Marcin Frączek		Skala 1: 150 1: 50
Data 2018-04		PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I'		

II
1
82.77

m n.p.m.

83
82
81
80
79

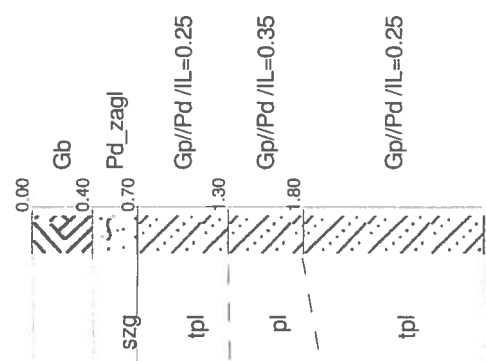


Gł. 3.0

II
2
82.78

m n.p.m.

83
82
81
80
79



Gł. 3.0

15.5m

1

2

TRANSPROJEKT GEOTECHNIKA		Transprojekt Geotechnika Sp. z o.o. ul. Chłapowskiego 29, 61-965 Poznań		Zał.Nr 6
Opracował	Data 2018-04	Nazwisko mgr Marcin Frączek	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II - II'	

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

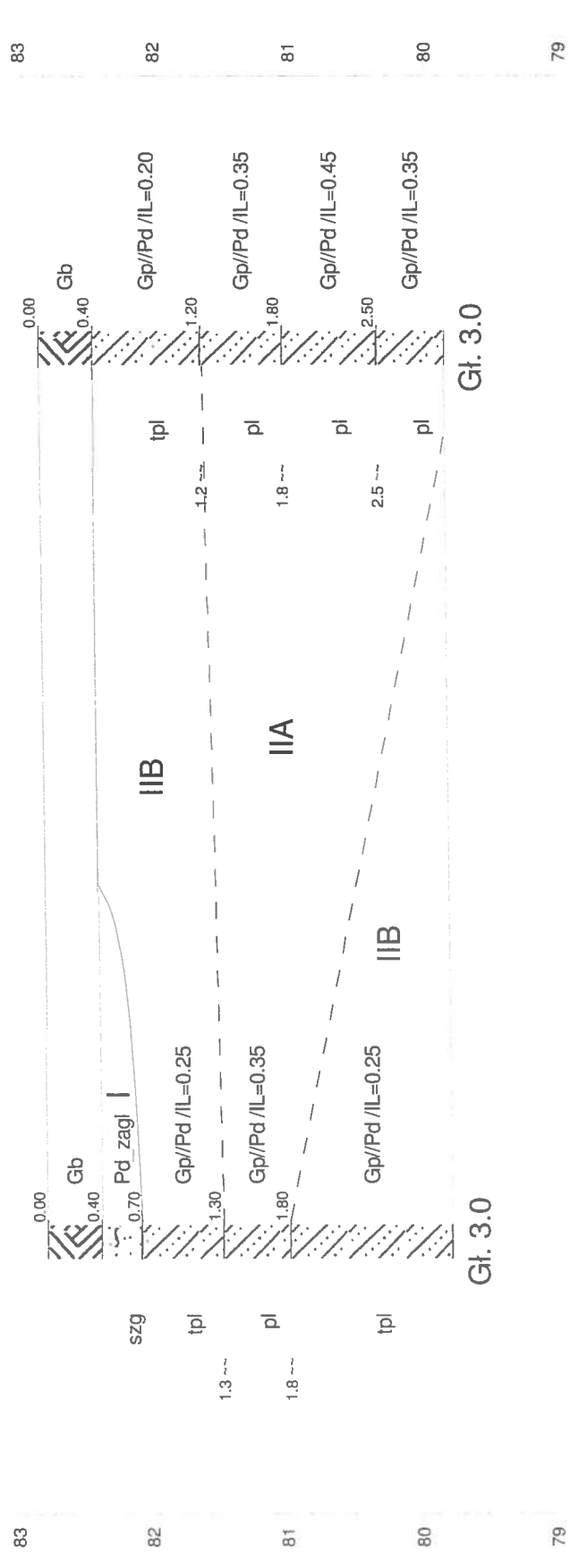
K

III'
2
82.78

III'
3
82.85

m n.p.m.

m n.p.m.



TRANSPROJEKT <small>GEOTECHNIKA</small>		Transprojekt Geotechnika Sp. z o.o. ul. Chłapowskiego 29, 61-965 Poznań		Zał.Nr 6
Opracował mgr Marcin Frączek	Data 2018-04	Nazwisko mgr Marcin Frączek	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III - III'	
			Skala 1: 100 1: 50	