

GEOWIERT

Rzepka Invest



Sp. z o.o. Sp. k.

Adres:

ul. Armii Krajowej 4

45-071 Opole

tel/fax: 77 453 06 88

Adres internetowy: www.geowiert.com

KRS 0000505518

NIP: 754 308 23 59

telefon komórkowy: +48 602 643 071

e-mail: geowiert@geowiert.com

PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO W ZAKRESIE: geologii inżynierskiej, geotechniki i hydrogeologii, obsługa budów, kontrola podsypiek, ekspertyzy geotechniczne, piezometry, ochrona środowiska.

Dokumentacja

badania podłoża gruntowego

Tytuł:

dla potrzeb: budowy budynków mieszkalnych w miejscowości Krzywa Góra, pow. namysłowski, gm. Pokój

Zleceniodawca:

PHI Nieruchomości Sp. z o.o.

ul. Roosevelta 22,

60-829 Poznań

Opracował:

mgr inż. geologii Marcin Rzepka

Zatwierdził:

mgr geologii Gabriel Marek Rzepka

2020 rok, m-c styczeń

SPISTRZEŚCI

1. Wstęp	2
2. Opis prac terenowych i dokumentacyjnych badanego podłoża	3
3. Położenie i budowa geologiczna	4
4. Warunki hydrogeologiczne	4
5. Opis warstwy geotechnicznych	5
5.1. Grunty rodzime	5
5.1.1. Czwartorzęd.....	5
6. Wnioski i zalecenia.....	6

Z A Ł A C Z N I K I

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000
2. Przekroje geotechniczne
3. Parametry geotechniczne warstw
4. Karty otworów geotechnicznych
5. Opis symboli

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie w formie „Dokumentacji badań podłoża gruntowego...” wykonano na zlecenie Firmy PHI Nieruchomości Sp. z o.o., ul. Roosevelta 22, 60-829 Poznań.

„Dokumentację badań podłoża gruntowego...” wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463),
- Polską Normą PN – EN 1997 – 2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- Polską Normą: PN-EN ISO 14688 – 1 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów część 1: Oznaczenie i opis,
- Polską Normą PN-EN ISO 14688 – 2 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów część 2: Zasady klasyfikowania.

Tematem jest rozpoznanie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy budynków mieszkalnych w miejscowości Krzywa Góra, gm. Pokój, pow. namysłowski.

Z uwagi na budujące podłoża grunty rodzime mineralne, o niewielkiej zmienności litologicznej, warunki gruntowe określono jako „proste”.

Zakres prac terenowych i kameralnych obejmował:

- wizję lokalną terenu,
- wytyczenie miejsc wierceń,
- wykonanie otworów badawczych,
- pobranie próbek gruntów kategorii B o klasie jakości 3 – 5 (naturalna wilgotność i uziarnienie) zgodnie z PN – EN 1997 – 2,
- badanie makroskopowe pobranych prób,
- stabilizację i pomiar poziomu wód gruntowych
- opracowanie przekroju geotechnicznego i kart otworów,

- określenie rzędnej wysokościowej otworów badawczych przy pomocy odbiornika GNSS/RTK,
- opracowanie mapy pogładowej w skali 1:2000 oraz uzupełnienie miejscami otworów badawczych i liniami przekrojów,
- sporządzenie części opisowej dokumentacji.

2. Opis prac terenowych i dokumentacyjnych badanego podłoża

W ramach prac terenowych wykonano 16 otworów badawczych do głębokości 3.0 m p.p.t., vide zał. nr 1 – mapa dokumentacyjna. Łączny metraż wierceń wynosi 48.0 mb. Ilość otworów badawczych, lokalizację i głębokość określono po konsultacjach ze Zleceniodawcą. Rzędne wysokościowe otworów badawczych i lokalizację wyznaczono na podstawie systemu GNSS/RTK z dokładnością ± 0.10 m.

Prace wiertnicze wykonano świdrami spiralnymi $\varnothing 130$ mm, wiertnicą mechaniczną H20SG. Głębokość badań obejmuje wszystkie warstwy, na które będą oddziaływać projektowane budynki mieszkalne. Odwierty i pobranie prób do badań makroskopowych wykonano w sposób zapewniający uzyskanie jak największej ilości informacji na temat stratygrafii podłoża i ich parametrów geotechnicznych. Podczas wierceń pobierano na bieżąco do analizy makroskopowej próby gruntu metodą pobierania prób kategorii B, aby otrzymać próby o klasie jakości 3 – 5 tj. zawierające wszystkie składniki gruntu in situ w ich oryginalnych proporcjach i naturalnej wilgotności. Struktura gruntu prób kategorii B może zostać naruszona.

Prace terenowe wykonano dnia 22 stycznia 2020 r. pod nadzorem uprawnionego geologa. Po odwierceniu otwory zlikwidowano zasypując powstałym podczas wierceń urobkiem z ubiciem. Prace geologiczne nie miały żadnego wpływu na obszary chronione, w tym na „Obszary Natura 2000”.

3. Położenie i budowa geologiczna

Miejsce badań położone jest w miejscowości Krzywa Góra, gm. Pokój, dz. nr 395/4. Rzędne wysokościowe otworów badawczych zawarte są w przedziale 153.62 – 154.82 m n.p.m. Różnica względna skrajnych wysokości punktów badawczych wynosi 1.2 m.

Podłoże rozpoznano do głębokości 3.0 m p.p.t. Nawierzchnię stanowi warstwa gleby o grubości 0.1 – 0.3 m p.p.t. na całości badanego terenu. Niżej, podłoże budują piaski drobne (warstwa I), w stanie średnio zagęszczonym ($I_D = 0.50$). Występują w formie ciągłej warstwy. Spąg piasków drobnych stwierdzono na głębokości min. 0.6 m p.p.t. w rejonie otworów nr 1 i 2, na głębokości max. 2.2 m p.p.t. w rejonie otworu nr 8. Poniżej w rejonie otworów 8 i 10 nawiercono soczewę gliny piaszczystej (warstwa II). Gлина piaszczysta występuje w stanie twardoplastycznym na granicy plastycznego ($I_L = 0.25$). W rejonie otworu nr 8 glina piaszczysta zalega w strefie głębokości 2.2 – 3.0 m p.p.t., gdzie spąg warstwy nie został osiągnięty oraz w rejonie otworu nr 10 w strefie głębokości 1.7 – 2.7 m p.p.t. Najniższe podłoże budują piaski średnie (warstwa III), które mają budowę ciągłą. Piaski średnie występują w stanie średnio zagęszczonym ($I_D = 0.50$). Strop warstwy zalega bezpośrednio pod piaskiem drobnym lub gliną piaszczystą. Spąg piasków średnich do głębokości wykonywanych wierceń tj. 3.0 m p.p.t. nie został osiągnięty.

4. Warunki hydrogeologiczne

Podczas wykonywania wierceń do głębokości 3.0 m p.p.t. wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stwierdzono na głębokości 0.6 – 1.5 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym 153.02 – 153.37 m n.p.m. W rejonie otworu nr 10 pod warstwą gliny piaszczystej, na głębokości 2.7 m p.p.t. nawiercono napięte zwierciadło wody gruntowej, które stabilizuje się na głębokości 1.2 m p.p.t. Wszystkie nawiercone zwierciadła wód gruntowych należą do jednego poziomu wodonośnego.

Poziom wody gruntowej może ulegać wahaniom ± 0.5 m w zależności od ilości opadów atmosferycznych, okresów suszy, pór roku itp. Podziemne części budynku należy zabezpieczyć w izolację przeciwwilgociową poziomą i pionową.

Strefa przemarzania gruntu (h_z) dla tej części Polski wynosi 1.0 m. Wiercenia wykonano zimą, w drugiej połowie stycznia.

5. Opis warstwy geotechnicznych

Podłoże budują grunty rodzime mineralne czwartorzędowe. Wydzielono III warstwy geotechniczne. Gleba nie jest zaliczana jako warstwa geotechniczna.

5.1. Grunty rodzime

5.1.1. Czwartorzęd

Warstwa I (piasek drobny, szg) Piasek drobny, barwy brązowo-rdzawej, ciemnobrązowej, jasnobrązowej i szaro-brązowej. Buduje podłoże pod warstwą gleby. Spąg warstwy występuje na głębokości min. 0.6 m p.p.t. w rejonie otworów nr 1 i 2, w rejonie otworu nr 8 na głębokości max. 2.2 m p.p.t. Piasek drobny ma budowę ciągłą, vide zał. nr 2, przekrój nr I – IV.

Stopień zagęszczenia: średnio zagęszczone $I_D = 0.50$

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:
 $k_2 = 2.0 \text{ kG/cm}^2$, (0.20 MPa)

Warstwa II (głina piaszczysta, tpl/pl) Głina piaszczysta, barwy szarej, została nawiercona w rejonie otworów nr 8 i 10 w postaci soczew. W rejonie otworu nr 8, glina piaszczysta zalega w strefie głębokości 2.2 – 3.0 m p.p.t., gdzie spąg warstwy do głębokości wykonywanych wierceń nie został osiągnięty oraz w rejonie otworu nr 10 w strefie głębokości 1.7 – 2.7 m p.p.t., vide zał. nr 2, przekrój nr IV.

Stopień plastyczności: twardoplastyczna na granicy plastycznej $I_L = 0.25$

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:
 $k_2 = 1.8 \text{ kG/cm}^2$, (0.18 MPa)

Warstwa III
(piasek średni, szg)

Piasek średni, barwy szarej, jasnoszarej i brązowo-szarej. Buduje najniższe podłoże w postaci ciągłej warstwy. Strop warstwy zalega na głębokości min. 0.6 m p.p.t. w rejonie otworów nr 1 i 2 oraz na głębokości max. 2.7 m p.p.t. w rejonie otworu nr 10. W rejonie wszystkich otworów badawczych, spąg piasków średnich nie został osiągnięty do głębokości wykonywanych wierceń tj. 3.0 m p.p.t., vide zał. nr 2, przekrój nr I – IV.

Stopień zagęszczenia: średnio zagęszczony $I_D = 0.50$

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:
 $k_2 = 2.8 \text{ kG/cm}^2$, (0.28 MPa)

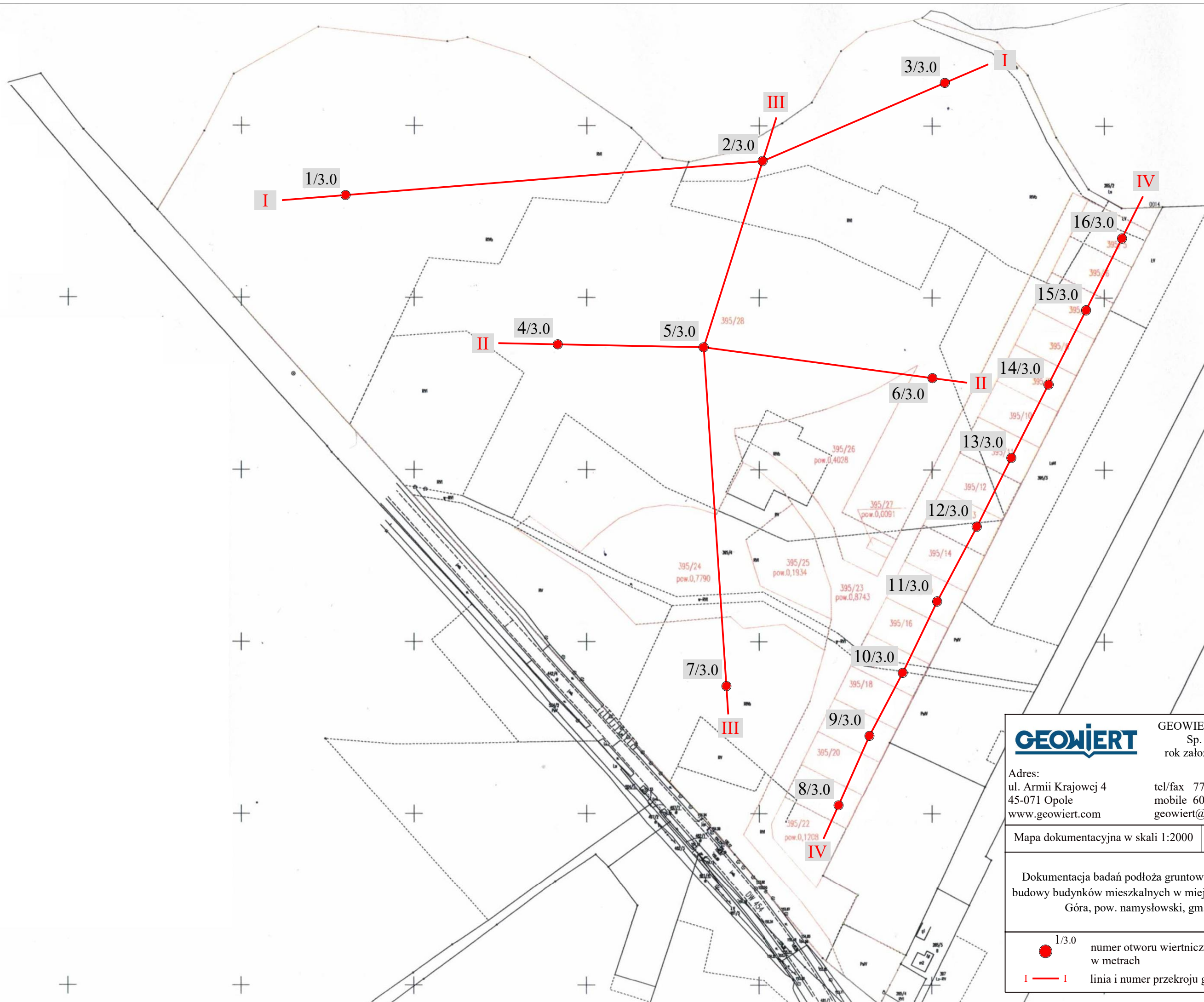
Stopień plastyczności gruntów spoistych: glin piaszczystych określono metodą waleczkowania. Stopień zagęszczenia piasków drobnych i średnich określono oporem świdra podczas wykonywania wierceń. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonej warstwy wyznaczono metodą „C” bazując na doświadczeniu budowlanemu na innych podobnych terenach. Dane zestawiono w zał. nr 3 „Parametry geotechniczne warstw”. Orientacyjną wartość dopuszczalnych obciążeń gruntów mineralnych określono na podstawie tabeli 12-2 Z. Wiłun „Zarys geotechniki”.

6. Wnioski i zalecenia

- a) Nawierzchnię badanego terenu stanowi gleba grubości 0.1 – 0.3 m, poniżej występują grunty piaszczyste w postaci piasków drobnych (warstwa I) a głębiej piasków średnich (III). W otworze nr 8 i 10 nawiercono soczewki gliny piaszczystej (warstwa II). W rejonie otworu nr 8, glina piaszczysta zalega w strefie głębokości 2.2 – 3.0 m p.p.t., a w rejonie otworu nr 10 w strefie głębokości 1.7 – 2.7 m p.p.t.

- b) Z uwagi na budujące podłoże grunty rodzime mineralne o niewielkiej zmienności litologicznej, warunki gruntowe określono jako „proste”.
- c) Budujące podłoże grunty mineralne rodzime (warstwy: I – III) są gruntami nośnymi i nadają się do bezpośredniego posadowienia fundamentów projektowanych budynków mieszkalnych, z uwzględnieniem parametrów geotechnicznych zawartych w zał. nr 3 i orientacyjnych wartości dopuszczalnych obciążeń.
- d) Wodę gruntową stwierdzono na głębokości 0.6 – 1.5 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym 153.02 – 153.37 m n.p.m.
- e) Poziom wody gruntowej może ulegać wahaniom ± 0.5 m w zależności od ilości opadów atmosferycznych, okresów suszy, pór roku itp. Wiercenia wykonano zimą, w drugiej połowie stycznia.
- f) W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie fundamentowym należy wykop odwodnić za pomocą igłofiltrów lub studni depresyjnych.
- g) Podziemne części projektowanego budynku należy zabezpieczyć w izolacje poziomą i pionową przeciwwilgociową.
- h) Strefa przemarzania gruntu (h_z) dla tej części Polski wynosi 1.0 m.

Opracował: mgr inż. geologii Marcin Rzepka



GEOWIERT GEOWIERT Rzepka Invest
 Sp. z o.o. Sp. k.
 rok założenia firmy 1987

Adres:
 ul. Armii Krajowej 4
 45-071 Opole
 www.geowiert.com

tel/fax 77 453 06 88
 mobile 606 220 873
 geowiert@geowiert.com

Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000	Załącznik nr 1
------------------------------------	----------------

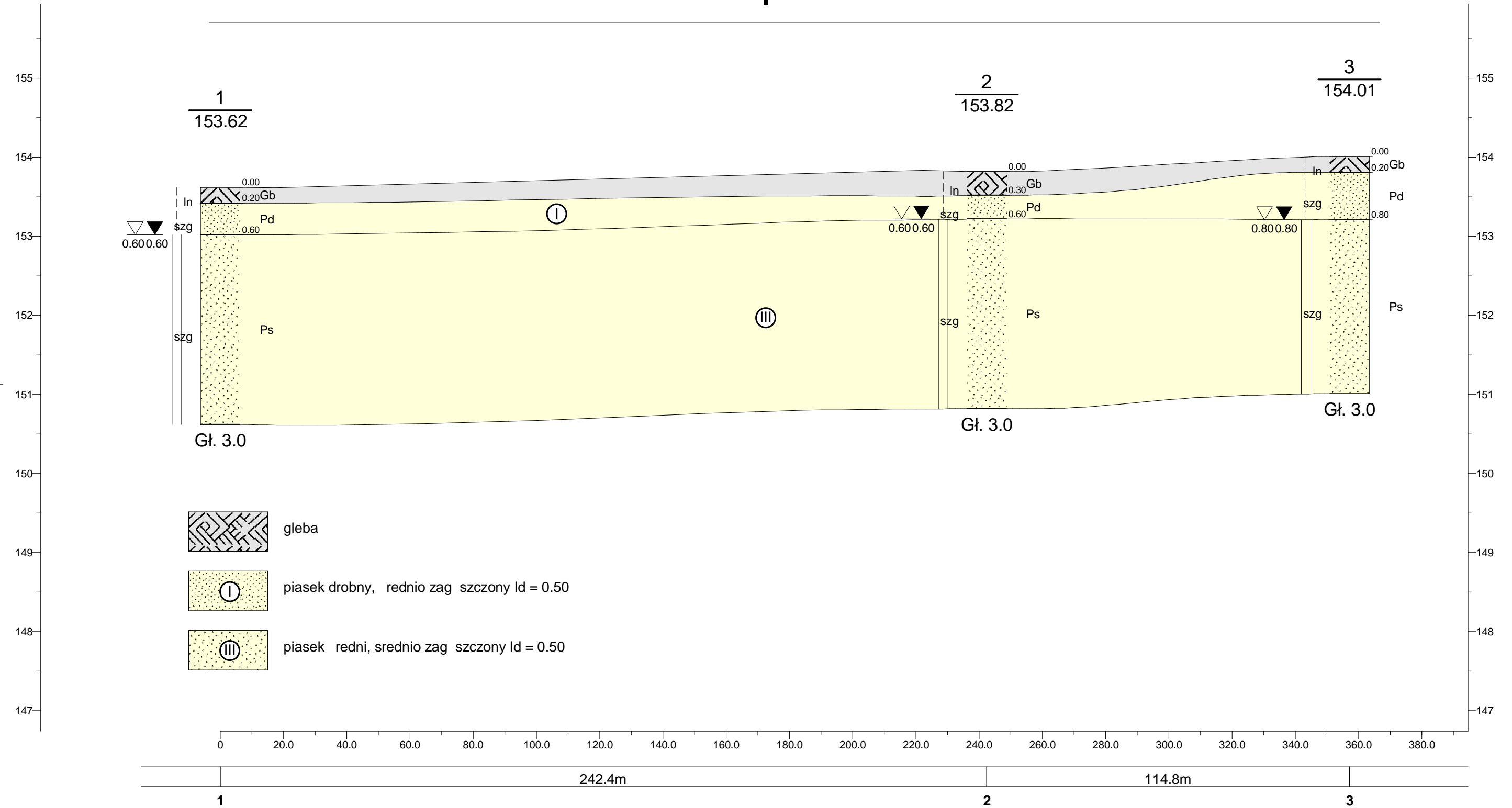
Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla potrzeb:
 budowy budynków mieszkalnych w miejscowości Krzywa
 Góra, pow. namysłowski, gm. Pokój

● 1/3.0 numer otworu wiertniczego / głębokość w metrach
 I — I linia i numer przekroju geotechnicznego

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{1250}{50}$



GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o.Sp.k.

Zał.Nr
2

Dokumentacja bada
podło a gruntowego

budowa budynków mieszkalnych, na dz. nr 395/4,
w miejscowo ci Krzywa Góra, gm. Pokój, pow. namysłowski

Przekrój geotechniczny I

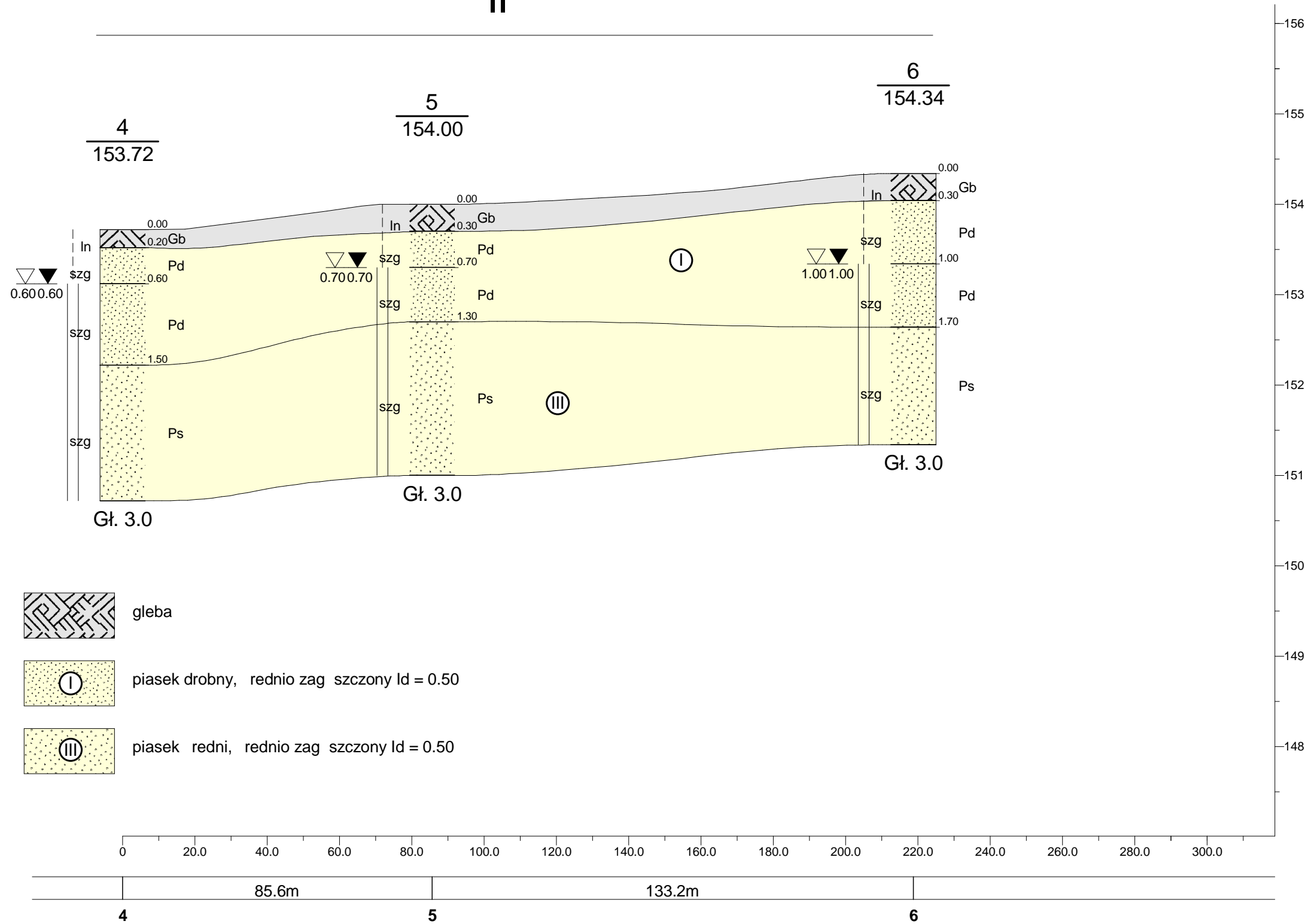
Skala
1: $\frac{1250}{50}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	27.01.2020	mgr in . Marcin Rzepka	

m n.p.m.

m n.p.m.

II



Skala
1: $\frac{1250}{50}$

- gleba
- piasek drobny, rednio zag szczyony $l_d = 0.50$
- piasek redni, rednio zag szczyony $l_d = 0.50$

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o.Sp.k.

Zał.Nr
2

Dokumentacja bada
podło a gruntowego

budowa budynków mieszkalnych, na dz. nr 395/4,
w miejscowoci Krzywa Góra, gm. Pokój, pow. namysłowski

Przekrój geotechniczny II

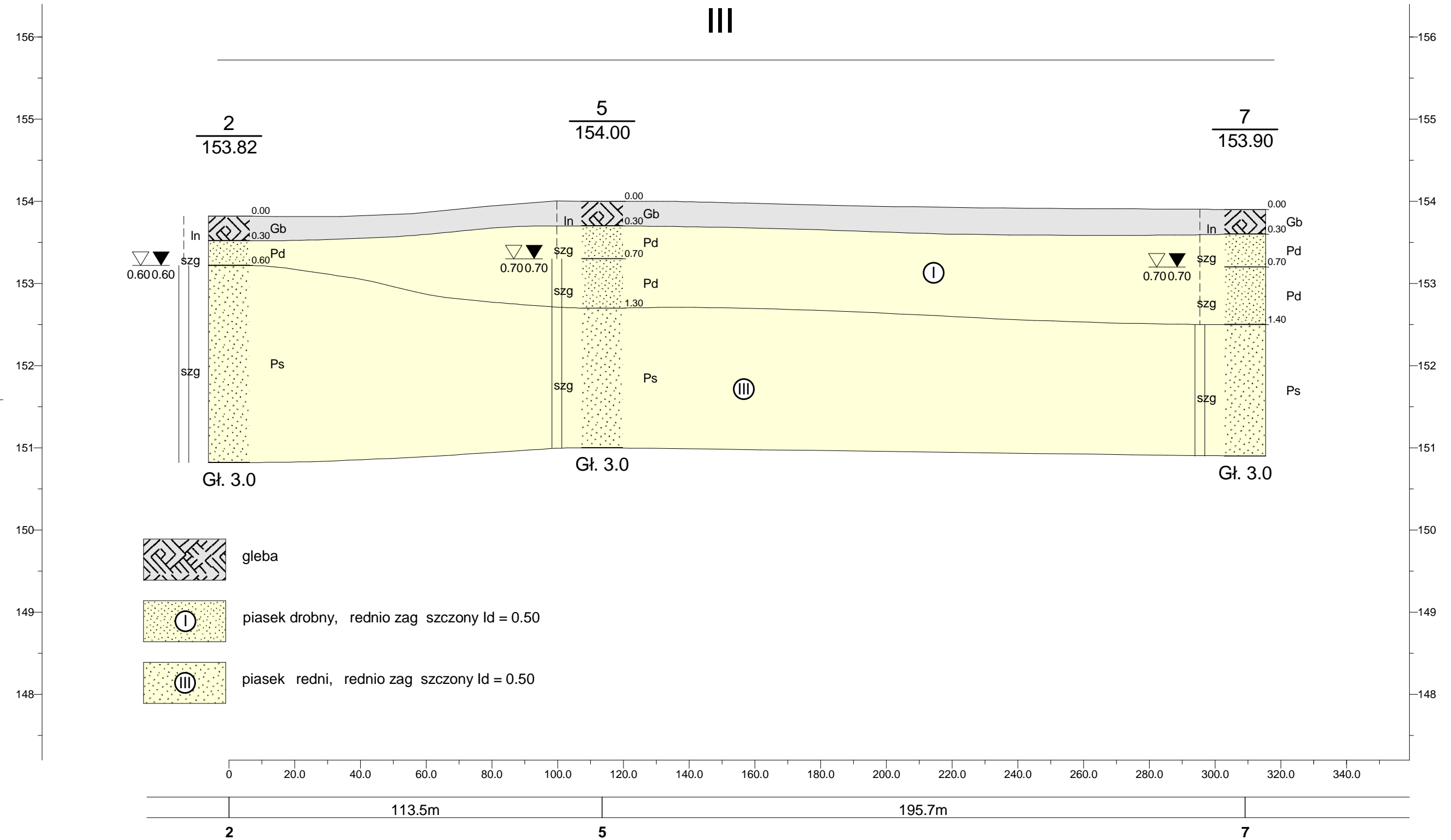
Skala
1: $\frac{1250}{50}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	27.01.2020	mgr in . Marcin Rzepka	

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{1250}{50}$



GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o.Sp.k.

Zał.Nr
2

Dokumentacja bada
podłó a gruntowego

budowa budynków mieszkalnych, na dz. nr 395/4,
w miejscowó ci Krzywa Góra, gm. Pokój, pow. namysłowski

Przekrój geotechniczny III

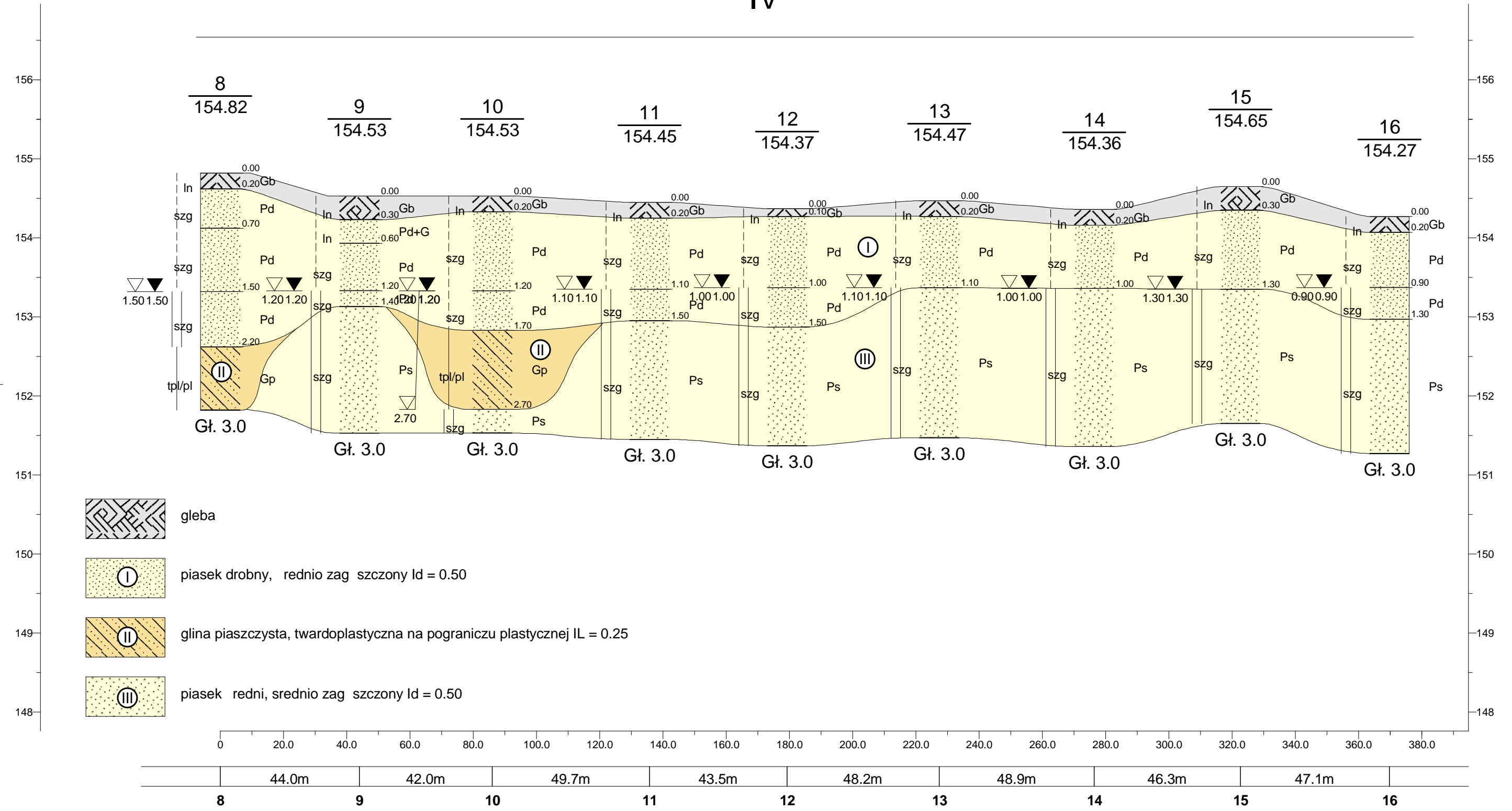
Skala
1: $\frac{1250}{50}$

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	27.01.2020	mgr in . Marcin Rzepka	

m n.p.m.

m n.p.m.

IV



- gleba
- piasek drobny, rednio zag szczyony $I_d = 0.50$
- glina piaszczysta, twardoplastyczna na pograniczu plastycznej $IL = 0.25$
- piasek redni, srednio zag szczyony $I_d = 0.50$

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o.Sp.k.				Zał.Nr 2
Dokumentacja bada podło a gruntowego			budowa budynków mieszkalnych, na dz. nr 395/4, w miejscowoci Krzywa Góra, gm. Pokój, pow. namysłowski	
Przekrój geotechniczny IV				Skala 1: $\frac{1250}{50}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	27.01.2020	mgr in . Marcin Rzepka		


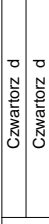



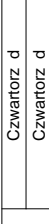
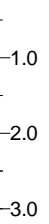



PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW


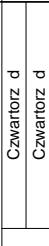
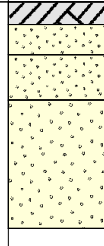


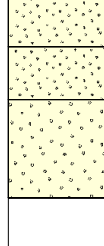
TEMAT: Budowa budynków mieszkalnych na dz. nr 395/4 w miejscowości Krzywa Góra, gm. Pokój.



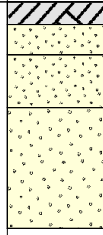


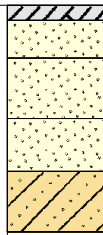
PROFIL STRATORAFICZNO – LITOLOGICZNY (STRATIGRAPHY)	Numer warstwy geotechnicznej (geotechnical layer number)	OPIS LITOLOGICZNO – GENETYCZNO – STRATYGRAFICZNY (lithological - stratigraphic description)	Symbol gruntu według PN-EN ISO 14688-2 (Soil symbol according to Polish and European Standards)	Symbol konsolidacji gruntu (soil consolidation symbol)	Wskaźnik skonsolidowania (consolidation index E_o / E)	Stopień plastyczności (liquidity index)	Stopień zagęszczenia (density index)	Wilgotność naturalna (natural moisture content)	Gęstość objętościowa (bulk density)	Spójność gruntu (apparent cohesion intercept)	Kąt tarcia wewnętrzznego (angle of shearing resistance)	Moduł pierwotnego odk. (constrained modulus during primary consolidation)	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (oedometer modulus of primary compression)	Zawartość sub. organicznych (organic content)	Współczynnik nośności (load factor)		
															β	I_L	I_D %
czwartorzęd	I	piasek drobny (fine sand)	Pd (FSa)	-	0.80	-	0.50	24	1.90	-	30	43 000	60 000	-	18.40	30.14	7.53
	II	glina piaszczysta (clay with sand)	Gp (saCl)	C	0.60	0.25	-	14	2.15	15	14	17 000	25 000	-	3.59	10.37	0.48
	III	piasek średni, (medium sand)	Ps (MSa)	-	0.90	-	0.50	22	2.00	-	33	80 000	97 000	-	26.09	38.64	12.22

C – przyjęcie wartości parametru określonych na podstawie praktycznych doświadczeń budownictwa na innych podobnych terenach, uzyskanych dla budowli o podobnej konstrukcji i zbliżonych obciążeniach
Podane parametry są wartościami charakterystycznymi



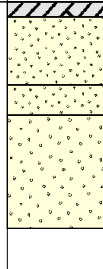


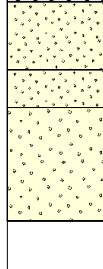
GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o.Sp.k.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zař.Nr. 4			
Miejscowo : Krzywa Góra Gmina: Pokój Powiat: namysłowski Województwo: opolskie			Obiekt: budynki mieszkalne Zleceniodawca: PHI Nieruchomo ci Sp. z o.o. Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Nadzór geologiczny: mgr in . Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 153.62 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2020-01-22			
Wiercenie	Cł boko zwięciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	 0.60	 Czwartorz d Czwartorz d	 -1.0 -2.0 -3.0		0.20 0.60 3.00	gleba, ciemnobr zowa piasek drobny, jasnobr zowy piasek redni, szary	Gb Pd Ps	mw nw	ln szg	I III
Profil numer 2 Rz dna: 153.82 m n.p.m. Data: 2020-01-22										
	 0.60	 Czwartorz d Czwartorz d	 -1.0 -2.0 -3.0		0.30 0.60 3.00	gleba, ciemnobr zowa piasek drobny, jasnobr zowy piasek redni, szary	Gb Pd Ps	mw nw	ln szg	I III


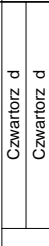
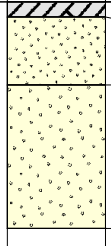


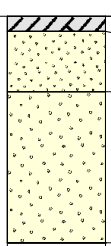
GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o.Sp.k.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zař.Nr. 4			
Miejscowo : Krzywa Góra Gmina: Pokój Powiat: namysłowski Województwo: opolskie			Obiekt: budynki mieszkalne Zleceniodawca: PHI Nieruchomo ci Sp. z o.o. Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Nadzór geologiczny: mgr in . Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 154.01 m n.p.m. Skala 1 : 100			
Wiercenie		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	0.80	Czwartorz d Czwartorz d	0.20	gleba, ciemnobr zowa piasek drobny, jasnobr zowy	0.20		Gb Pd	mw	ln	I
			0.80	piasek redni, szary	0.80		Ps	nw	szg	III
			3.00		3.00					
Profil numer 4 Rz dna: 153.72 m n.p.m. Data: 2020-01-22										
	0.60	Czwartorz d Czwartorz d	0.20	gleba, ciemnobr zowa piasek drobny, szaro-br zowy	0.20		Gb Pd	mw	ln	I
			0.60	piasek drobny, szaro-br zowy	0.60		Ps	nw	szg	III
			1.50	piasek redni, szary	1.50					
			3.00		3.00					


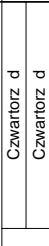
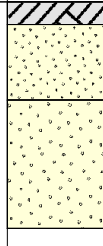

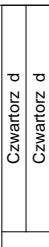
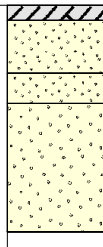
GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o.Sp.k.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5				Zař.Nr: 4			
Miejscowo : Krzywa Góra Gmina: Pokój Powiat: namysłowski Województwo: opolskie			Obiekt: budynki mieszkalne Zleceniodawca: PHI Nieruchomo ci Sp. z o.o. Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Nadzór geologiczny: mgr in . Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 154.00 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2020-01-22			
Wiercenie	Gł bokó zwierniadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 0.70			0.30	0.30	0.30	gleba, ciemnobr zowa piasek drobny, jasnobr zowy	Gb	mw	ln	I
			0.70	0.70	0.70	piasek drobny, jasnobr zowy				
			1.30	1.30	1.30	piasek redni, szary	Ps	nw	szg	III
			3.00	3.00	3.00					
Profil numer 6 Rz dna: 154.34 m n.p.m. Data: 2020-01-22										
 1.00			0.30	0.30	0.30	gleba, ciemnobr zowa piasek drobny, jasnobr zowy	Gb	mw	ln	I
			1.00	1.00	1.00	piasek drobny, jasnobr zowy				
			1.70	1.70	1.70	piasek redni, szary	Ps	nw	szg	III
			3.00	3.00	3.00					

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o.Sp.k.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7				Zař.Nr: 4			
Miejscowo : Krzywa Góra Gmina: Pokój Powiat: namysłowski Województwo: opolskie			Obiekt: budynki mieszkalne Zleceniodawca: PHI Nieruchomo ci Sp. z o.o. Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Nadzór geologiczny: mgr in . Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 153.90 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2020-01-22			
Wiercenie	Gł bokozwierzchnia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 0.70	 Czwartorz d Czwartorz d		0.30	gleba, ciemnobr zowa	0.30	piasek drobny, jasnobr zowy	Gb	mw	ln	I
			0.70	piasek drobny, jasnobr zowy						
			1.40	piasek redni, szary	Ps	nw	szg	III		
			3.00							
Profil numer 8 Rz dna: 154.82 m n.p.m. Data: 2020-01-22										
 1.50	 Czwartorz d Czwartorz d		0.20	gleba, ciemnobr zowa	0.20	piasek drobny, br zowo-rdzawy	Gb	mw	ln	I
			0.70	piasek drobny, jasnobr zowy						
			1.50	piasek drobny, jasnobr zowy	Gp	w	tpl/pl	II		
			2.20	glina piaszczysta, szara						
3.00										

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o.Sp.k.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 9				Zař.Nr. 4			
Miejscowo : Krzywa Góra Gmina: Pokój Powiat: namysłowski Województwo: opolskie			Obiekt: budynki mieszkalne Zleceniodawca: PHI Nieruchomo ci Sp. z o.o. Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Nadzór geologiczny: mgr in . Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 154.53 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2020-01-22			
Wiercenie	Gł bokó zwiertiadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			0.30	gleba, ciemnobr zowa	0.30	gleba, ciemnobr zowa	Gb	mw	ln	I
			0.60	piasek drobny lekko zagliniony, ciemnobr zowy	0.60	piasek drobny, jasnobr zowy	Pd+G			
			1.20	piasek drobny, jasnobr zowy	1.20	piasek drobny, jasnobr zowy	Pd			
			1.40	piasek redni, jasnoszary	1.40	piasek redni, jasnoszary	Ps	nw	szg	III
			3.00		3.00					
Profil numer 10 Rz dna: 154.53 m n.p.m. Data: 2020-01-22										
			0.20	gleba, ciemnobr zowa	0.20	gleba, ciemnobr zowa	Gb	mw	szg	I
				piasek drobny, jasnobr zowy		piasek drobny, jasnobr zowy	Pd			
			1.20	piasek drobny, jasnobr zowy	1.20	piasek drobny, jasnobr zowy	Gp	w	tpl/pl	II
			1.70	glina piaszczysta, szara	1.70	glina piaszczysta, szara	Ps	nw	szg	III
			2.70	piasek redni, jasnoszary	2.70	piasek redni, jasnoszary	Ps	nw	szg	III
3.00		3.00								

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o.Sp.k.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 11				Zař.Nr. 4			
Miejscowo : Krzywa Góra Gmina: Pokój Powiat: namysłowski Województwo: opolskie			Obiekt: budynki mieszkalne Zleceniodawca: PHI Nieruchomo ci Sp. z o.o. Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Nadzór geologiczny: mgr in . Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 154.45 m n.p.m. Skala 1 : 100			
Wiercenie			Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
Cł boko zwiertiadła wody	[m.p.p.t]	Stratygrafia	[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			0.20	gleba, ciemnobr zowa piasek drobny, jasnobr zowy	Gb	mw	szg	I		
			1.10	piasek drobny, jasnobr zowy	Pd					
			1.50	piasek redni, szary	Ps	nw	III			
			3.00							
Profil numer 12 Rz dna: 154.37 m n.p.m. Data: 2020-01-22										
			0.10	gleba, ciemnobr zowa piasek drobny, szaro-br zowy	Gb	mw	szg	I		
			1.00	piasek drobny, szaro-br zowy	Pd					
			1.50	piasek redni, szary	Ps	nw	III			
			3.00							

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o.Sp.k.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 13				Zař.Nr. 4			
Miejscowo : Krzywa Góra Gmina: Pokój Powiat: namysłowski Województwo: opolskie			Obiekt: budynki mieszkalne Zleceniodawca: PHI Nieruchomo ci Sp. z o.o. Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Nadzór geologiczny: mgr in . Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
							Rz dna: 154.47 m n.p.m.			
							Skala 1 : 100	Data wiercenia: 2020-01-22		
Wiercenie	Gł bok zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 1.10	 Czwartorz d Czwartorz d		0.20	gleba, ciemnobr zowa piasek drobny, jasnobr zowy	0.20	Gb Pd	mw	szg	In	I
			1.10	piasek redni, szaro-br zowy	1.10	Ps				
						3.00		3.00		
Profil numer 14 Rz dna: 154.36 m n.p.m. Data: 2020-01-22										
 1.00	 Czwartorz d Czwartorz d		0.20	gleba, ciemnobr zowa piasek drobny, jasnobr zowy	0.20	Gb Pd	mw	szg	In	I
			1.00	piasek redni, szaro-br zowy	1.00	Ps				
						3.00		3.00		

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o.Sp.k.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 15				Zař.Nr: 4			
Miejscowo : Krzywa Góra Gmina: Pokój Powiat: namysłowski Województwo: opolskie			Obiekt: budynki mieszkalne Zleceniodawca: PHI Nieruchomo ci Sp. z o.o. Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Nadzór geologiczny: mgr in . Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 154.65 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2020-01-22			
Wiercenie	Gł bokozwierać wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 1.30	 Czwartorz d Czwartorz d		0.30	gleba, ciemnobr zowa piasek drobny, jasnobr zowy	0.30	Gb	mw	szg	I	
			1.30	piasek redni, br zowy	1.30	Pd				
			2.0	piasek redni, szary	2.0	Ps	nw	III		
			3.0		3.0					
Profil numer 16 Rz dna: 154.27 m n.p.m. Data: 2020-01-22										
 0.90	 Czwartorz d Czwartorz d		0.20	gleba, ciemnobr zowa piasek drobny, jasnobr zowy	0.20	Gb	mw	szg	I	
			0.90	piasek drobny, jasnobr zowy	0.90	Pd				
			1.30	piasek redni, szary	1.30	Ps	nw	III		
			3.0		3.0					

GRUNTY NASYPOWE		GRUNTY SKALISTE		OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH	
nB	nasyp budowlany	ST	skała twarda	<p>4 numer otworu</p> <p>283,45 rzędna otworu</p>	
nN	nasyp niebudowlany (k–kamienie, kr–kruszywo, D–drewno, gr–gruz, c–cegła, żł–żużel, mw–miał lub muł węglowy, OP–odpady przem., OK.–odpady komunalne)	SM	skała miękka		
GRUNTY ORGANICZNE RODZIME		p-c	piaskowiec		
H	grunt próchniczny	m-c	mułowiec		
Nmp	namuł piaszczysty	m	margiel		
Nmg	namuł gliniasty	c-k	węgiel kamienny		
T	torf	w	wapień		
Gy	gytie	STAN GRUNTÓW NIESPOISTYCH			
Kj	kreda jeziorna	ln	luźny		< 0.35
WB	węgiel brunatny	szg	średnio zagęszczony		0.35 - 0.65
GRUNTY MINERALNE RODZIME NIESKALISTE		zg	zagęszczony	0.65 - 0.85	
KW	zwietrzelina	bzg	bardzo zagęszczony	0.85 - 1.00	
KW_g	zwietrzelina gliniasta	STAN GRUNTÓW SPOISTYCH			
KR	rumosz	zw	zwały	$I_L < 0$	
KR_g	rumosz gliniasty	pzw	półzwały	$I_L \leq 0.00$	
Ko	otoczaki	tpl	twardoplastyczny	$0.00 < I_L < 0.25$	
Ż	żwir	pl	plastyczny	$0.25 < I_L < 0.50$	
Żg	żwir gliniasty	mpl	miękkoplastyczny	$0.50 < I_L \leq 0.75$	
Po	pospółka	pl	płynny	$I_L > 0.75$	
Pog	pospółka gliniasta	WILGOTNOŚĆ GRUNTU			
Pr	piasek gruby	s	suchy		
Ps	piasek średni	mw	mało wilgotny		
Pd	piasek drobny	w	wilgotny		
Pπ	piasek pylasty	m	mokry		
Pg	piasek gliniasty	nw	nawodniony		
Πp	pył piaszczysty	ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW			
Π	pył	+	domieszki		
Gp	glina piaszczysta	//	przewarstwienia, wkładki		
G	glina	/	na pograniczu		
Gπ	glina pylasta	()	w nawiasie określenia dotyczące składu gruntu		
Gpzw	glina piaszczysta zwałowa	INNE OZNACZENIA			
Gz	glina zwięzła	II	numer warstwy geotechnicznej		
Gπz	glina pylasta zwięzła	I	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem obiektu i ilością kondygnacji		
Ip	ił piaszczysty	IV	projektowany poziom posadowienia		
I	ił	—————	podstawowe granice litologiczno – stratygraficzne		
Iπ	ił pylasty	-----	linie podziału geotechnicznego		
				6,5 ▽▽ swobodne zwierciadło wody gruntowej	
				6,8 ▽ ustalony poziom wody gruntowej	
				7,8 ▽ nawiercony poziom wody gruntowej	
				8,2 ▽ξ sączenie wody	
				• penetrometr tłoczkowy (PP)	
				× ścinarka obrotowa (TV)	
				□ sonda cylindryczna (SPT)	
				□ sonda ścinająca obrotowa (VT)	
				φ badania presjometrem	
				zw rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:	
				DPL lekka dynamiczna	
				DPM średnia dynamiczna	
				DPSH ciężka dynamiczna	
				CPT wciskana	
				5 otwór suchy	