

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 podsyppek, ekspertyzy geotechniczne, piezometry, ochrona środowiska.

Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną

Tytuł:

dla potrzeb: remontu i przebudowy drogi
gminnej w miejscowości Nowy Browiniec

Zleceniodawca:

F. C. Usługi Projektowe Wielobranżowe

Franciszek Czerwiński

ul. Wałowa 8

48-210 Biała

Opracował:

mgr inż. geologii Marcin Rzepka


GEOLOG
mgr inż. Marcin Rzepka
nr upr. geolog. XI/47/2013
VII-2160

Zatwierdził:

mgr geologii Gabriel Marek Rzepka


GEOLOG
mgr Gabriel Marek Rzepka
nr upr. geolog. 010941
V-1204

2024 rok, m-c luty

S P I S T R E Ś C I

1. Wstęp	2
2. Opis prac terenowych i dokumentacyjnych badanego podłoża	3
3. Położenie i budowa geologiczna	3
4. Warunki hydrogeologiczne	4
4.1. Podział gruntów pod względem grupy nośności i wysadzinowości	5
5. Opis warstwy geotechnicznej	5
5.1. Grunty nasypowe	6
5.1.1. Nasypy budowlane	6
5.1.2. Nasypy niebudowlane	6
5.2. Grunty rodzime	6
5.2.1. Czwartorzęd	6
6. Wnioski i zalecenia	8

Z A Ł Ą C Z N I K I

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

1. Wstęp

Zleceniodawcą niniejszego opracowania w formie „Dokumentacji badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną...” jest firma F. C. Usługi Projektowe Wielobranżowe, Franciszek Czerwiński, ul. Wałowa 8, 48-210 Biała.

„Dokumentacją badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną...” 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. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów część 1: Oznaczanie i opis,
- Polską Normą PN-EN ISO 14688 – 2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów część 2: Zasady klasyfikowania.

Tematem jest rozpoznanie podłoża gruntowego dla potrzeb remontu i przebudowy drogi gminnej w miejscowości Nowy Browiniec.

Z uwagi na budujące podłoże, poniżej gruntów nasypowych, grunty rodzime, mineralne, o niewielkiej zmienności litologicznej oraz brak niekorzystnych zjawisk geologicznych, warunki gruntowe określono jako „proste”.

Zakres prac terenowych i kameralnych obejmował:

- wizję lokalną terenu,
- wyznaczenie otworów wiertniczych w oparciu o system GNSS/RTK,
- 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,

- określenie rzędnej wysokościowej otworów badawczych przy pomocy odbiornika GNSS/RTK,
- opracowanie przekrojów geotechnicznych i kart otworów,
- uzupełnienie mapy dokumentacyjnej miejscami otworów badawczych,
- sporządzenie części opisowej dokumentacji.

2. Opis prac terenowych i dokumentacyjnych badanego podłoża

W ramach prac terenowych wykonano 4 otwory badawcze do głębokości 3.0 m p.p.t. Łączny metraż wierceń wyniósł 12.0 m. Ilość otworów badawczych, lokalizację i głębokość oraz zakres prac określił Zleceniodawca, vide zał. nr 1 - mapa dokumentacyjna. Rzędne wysokościowe otworów badawczych wyznaczono na podstawie systemu GNSS/RTK z dokładnością ± 0.10 m.

Prace wiertnicze wykonano wiertnicą mechaniczną H20SG, świdrami spiralnymi $\varnothing 130$ mm. Głębokość badań obejmuje wszystkie warstwy, na które będzie oddziaływać projektowana inwestycja. 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 pod nadzorem uprawnionego geologa, dnia 26 lutego 2024 r. Po odwierceni 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 Nowy Browiniec, gm. Lubrza, pow. prudnicki, woj. opolskie.

Rzędne wysokościowe otworów badawczych mieszczą się w przedziale 216.22 – 239.13 m n.p.m. Względna różnica wysokości wynosi 22.91 m. Rzędne wysokościowe wyznaczone zostały w oparciu o układ wysokościowy PL-EVRF2007-NH „Amsterdam”.

Nawierzchnią w rejonie otworu nr 1 jest frez asfaltowy o grubości 0.1 m, poniżej którego stwierdzono warstwę luźnych ($I_D = 0.30$) nasypów niebudowlanych (warstwa II) wykonanych z gleby, piasku oraz kamienia. Spąg nasypu przewiercono na głębokości 0.3 m p.p.t. W rejonie otworu nr 2, na powierzchni stwierdzono występowanie warstwy gleby, o miąższości 0.2 m. W otworze nr 3, wierzchnią warstwę stanowi zagęszczony ($I_D = 0.70$) nasyp budowlany (warstwa I), wykonany z tłuczni bazaltowego, który stanowi podbudowę pod nawierzchnię asfaltową. Poniżej, na głębokości 0.25 m p.p.t., stwierdzono warstwę nasypu niebudowlanego (warstwa II), wykonanego z gleby oraz okruszków cegieł. Spąg warstwy przewiercono na głębokości 0.5 m p.p.t. Nawierzchnię w rejonie otworu nr 4, stanowi nasyp niebudowlany (warstwa II), wykonany z gleby wymieszanej z tłuczniem, o grubości 0.1 m. Poniżej, podłoże budują grunty rodzime, mineralne, okresu czwartorzędu.

W rejonie otworu nr 2, bezpośrednio poniżej gleby, stwierdzono pojedyncze wystąpienie gruntów sypkich, w postaci średnio zagęszczonych ($I_D = 0.50$) piasków średnich (warstwa III), których spąg przewiercono na głębokości 0.5 m p.p.t. Poniżej, oraz bezpośrednio pod warstwą gruntów nasypowych w rejonie otworu nr 1, stwierdzono występowanie twardoplastycznej ($I_L = 0.20$) gliny piaszczystej (warstwa IV). Spąg warstwy przewiercony został jedynie w rejonie otworu nr 1, na głębokości 0.8 m p.p.t. Głębiej, podłoże budują głównie twardoplastyczne ($I_L = 0.20$) gliny pylaste (warstwa VI). W rejonie otworu nr 1, w strefie głębokości 0.8 – 2.3 m p.p.t. oraz w rejonie otworu nr 3, w strefie głębokości 1.5 – 2.3 m p.p.t, stwierdzono występowanie glin pylastych (warstwa V) w stanie plastycznym ($I_L = 0.30$). Graficzną budowę podłoża przedstawia zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr I – IV.

4. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywanych badań do głębokości 3.0 m p.p.t. wody gruntowej nie stwierdzono.

Na stropie gruntów spoistych, mogą tworzyć się wody zawieszane. Są to wody sezonowe powstałe w skutek infiltracji wód opadowych, roztopowych, itp. w głąb podłoża gruntowego. Wody zawieszane mogą tworzyć również lokalne sączenia w obrębie gruntów spoistych. W trakcie wykonywanych badań stwierdzono sączenie w otworze nr 1 na głębokości 2.1 m p.p.t.

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

4.1. Podział gruntów pod względem grupy nośności i wysadzinowości

Wg klasyfikacji warunków wodnych podłoża konstrukcji nawierzchni warunki wodne określono jako „przeciętne”.

Klasyfikacja warunków wodnych podłoża konstrukcji nawierzchni w zależności od warunków wodnych przedstawia tabela poniżej. Spód konstrukcji nawierzchni przyjęto na głębokości 0.5 m p.p.t.

Tabela 1. Nośność podłoża w zależności od warunków wodnych oraz wysadzinowości gruntu

nr otworu	Rodzaj gruntu (warstwa geotechniczna)	Wysadzinowość	Głębokość wód gruntowych [m p.p.t.]	Warunki wodne	Grupa nośności
1	glina piaszczysta (warstwa IV)	grunt bardzo wysadzinowy	brak wody	przeciętne	G4
2	glina piaszczysta (warstwa IV)	grunt bardzo wysadzinowy	brak wody	przeciętne	G4
3	glina pylasta (warstwa VI)	grunt bardzo wysadzinowy	brak wody	przeciętne	G4
4	glina pylasta (warstwa VI)	grunt bardzo wysadzinowy	brak wody	przeciętne	G4

5. Opis warstwy geotechnicznej

Poniżej gleby, nawierzchni i frez asfaltowych oraz gruntów nasypowych, podłoża budują grunty rodzime, mineralne, okresu czwartorzędu. Wydzielono VI warstw geotechnicznych.

5.1. Grunty nasypowe

5.1.1. Nasypy budowlane

Warstwa I
(nasyp budowlany, zg)

Nasyp budowlany, barwy ciemnoszarej. Zbudowany z tłuczni bazaltowego. Pełni funkcję podbudowy pod nawierzchnię asfaltową, w rejonie otworu nr 3. Miąższość nasypu wynosi 0.20 m, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne.

Stopień zagęszczenia: zagęszczony $I_D = 0.70$

5.1.2. Nasypy niebudowlane

Warstwa II
(nasyp niebudowlany, ln)

Nasyp niebudowlany, barwy ciemnobrązowej i czarnej. Stwierdzony został w rejonie otworu nr 1 poniżej frezu asfaltowego, w otworze nr 3 poniżej nasypu budowlanego a także stanowi wierzchnią warstwę w rejonie otworu nr 4. Spąg gruntów nasypowych przewiercono na głębokości min. 0.1 m p.p.t. w otworze nr 4 oraz na głębokości max. 0.5 m p.p.t. w otworze nr 2, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne.

Stopień zagęszczenia: luźny $I_D = 0.30$

5.2. Grunty rodzime

5.2.1. Czwartorzęd

Warstwa III
(piasek średni, szg)

Piasek średni, barwy brązowej. Stwierdzony został bezpośrednio poniżej gleby w otworze nr 2, na głębokości 0.2 m p.p.t. Spąg warstwy przewiercony został na głębokości 0.5 m p.p.t., vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne.

Stopień zagęszczenia: średnio zagęszczony $I_D = 0.50$

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:
 $k_2 = 2.9 \text{ kG/cm}^2$, (0.29 MPa)

- Warstwa IV**
(gлина piaszczysta, tpl)
Gлина piaszczysta, barwy brązowej. Nawiercona została w otworach nr 1 oraz 2. Strop warstwy nawiercono na głębokości 0.3 m p.p.t. w otworze nr 1 oraz na głębokości 0.5 m p.p.t. w otworze nr 2. Spąg warstwy przewiercony został jedynie w otworze nr 1 na głębokości 0.8 m p.p.t., vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne.
Stopień plastyczności: twardoplastyczna $I_L = 0.20$
Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:
 $k_2 = 2.1 \text{ kG/cm}^2$, (0.21 MPa)
- Warstwa V**
(gлина pylasta, pl)
Gлина pylasta, barwy brązowej i szarej. Nawiercona została w otworze nr 1 w strefie głębokości 0.8 – 2.3 m p.p.t. oraz w otworze nr 3, w strefie głębokości 1.5 – 2.3 m p.p.t., vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne.
Stopień plastyczności: plastyczna $I_L = 0.30$
Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:
 $k_2 = 1.5 \text{ kG/cm}^2$, (0.15 MPa)
- Warstwa IV**
(gлина pylasta, tpl)
Gлина pylasta, barwy szarej i brązowej. Stwierdzona została w rejonie otworów nr 1, 3 oraz 4. Strop warstwy nawiercono na głębokości min. 0.1 m p.p.t. w otworze nr 4 oraz na głębokości max. 2.3 m p.p.t. w otworze nr 1. W trakcie wykonywanych badań do głębokości 3.0 m p.p.t. spągu warstwy nie przewiercono, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne.
Stopień plastyczności: twardoplastyczna $I_L = 0.20$
Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:
 $k_2 = 1.9 \text{ kG/cm}^2$, (0.19 MPa)

Stopień zagęszczenia gruntów sypkich i nasypowych określono oporem świdra podczas wykonywania wierceń. Stopień plastyczności gruntów spoistych określono metodą waleczkowania. Przyjęte wartości parametru określono na podstawie praktycznych doświadczeń budownictwa na innych podobnych terenach, uzyskanych dla budowli o podobnej konstrukcji i zbliżonych obciążeniach. Podane parametry są wartościami charakterystycznymi. 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

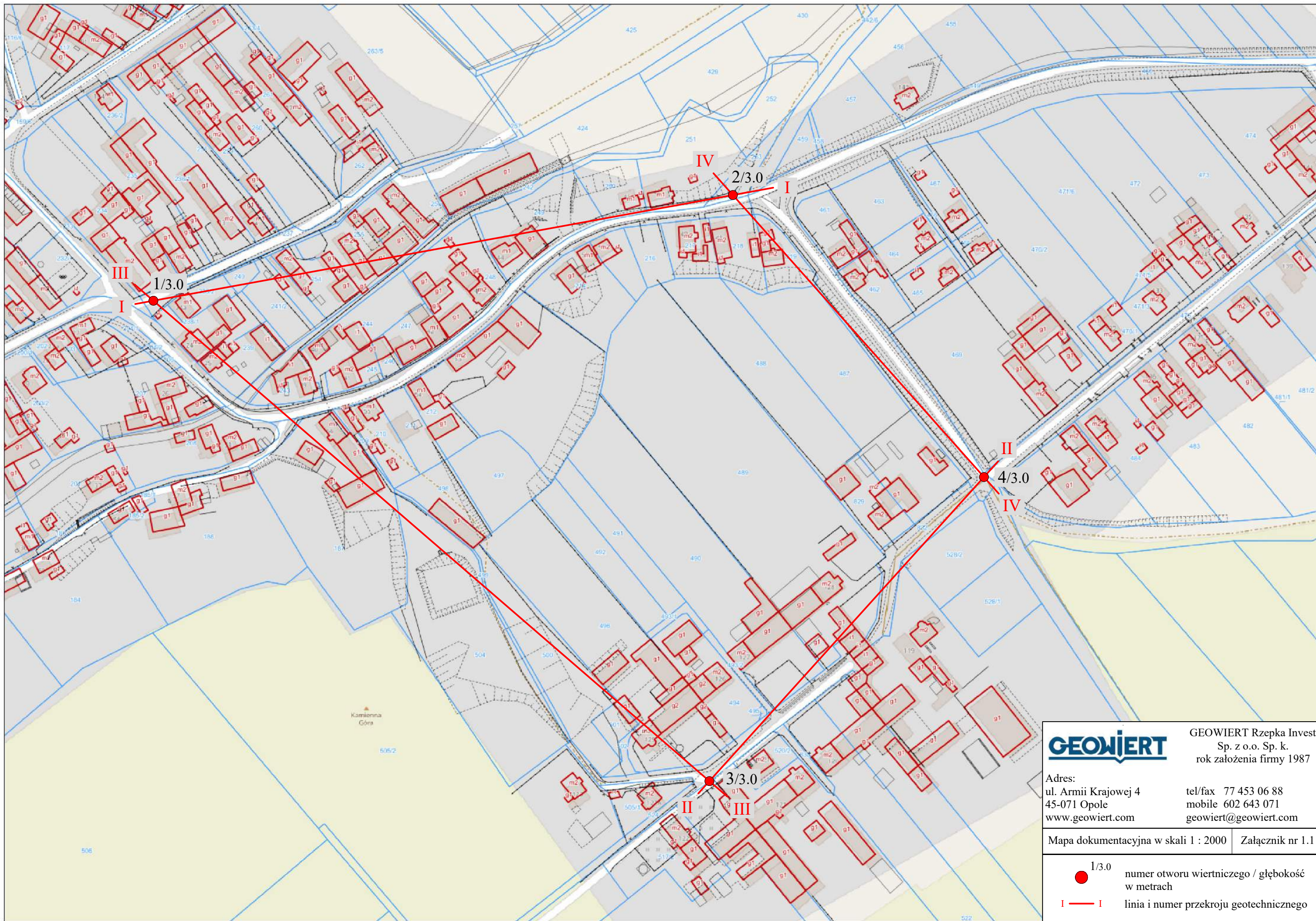
- a) Wierzchnią warstwę w rejonie otworu nr 1 stanowi frez asfaltowy o grubości 0.1 m, poniżej którego stwierdzono występowanie nasypów niebudowlanych. Spąg nasypów przewiercono na głębokości 0.3 m p.p.t. Nasypy niebudowlane stanowią również wierzchnią warstwę w rejonie otworu nr 4. Miąższość nasypów wynosi tam 0.1 m. W otworze nr 3 wierzchnią warstwą jest nasyp niebudowlany, o grubości 0.2 m, który stanowi podbudowę pod nawierzchnię asfaltową. Głębiej stwierdzono występowanie nasypu niebudowlanego. Spąg gruntów nasypowych osiągnięto na głębokości 0.5 m p.p.t. Wierzchnią warstwą w rejonie otworu nr 2 jest gleba, o grubości 0.2 m.
- b) Poniżej gleby, nawierzchni i frez asfaltowych i gruntów nasypowych, podłoże budują grunty rodzime, mineralne, okresu czwartorzędu. Dominujący udział w budowie podłoża mają twardoplastyczne grunty spoiste w postaci gliny piaszczystej (warstwa III) oraz gliny pylastej (warstwa VI). W rejonie otworu nr 2, w strefie głębokości 0.2 – 0.5 m p.p.t. stwierdzono pojedyncze wystąpienie średnio zagęszczonych piasków średnich (warstwa III). Ponadto, w otworze nr 1, w strefie głębokości 0.8 – 2.3 m p.p.t. oraz w otworze nr 3, w strefie głębokości 1.5 – 2.3 m p.p.t., wydzielono warstwy gliny pylastej w stanie plastycznym (warstwa V).
- c) Z uwagi na budujące podłoże, poniżej gruntów nasypowych, grunty rodzime, mineralne, o niewielkiej zmienności litologicznej oraz brak niekorzystnych zjawisk geologicznych, warunki gruntowe określono jako „proste”.
- d) Występujące w podłożu nasypy niebudowlane (warstwa II) są gruntami nienośnymi.
- e) Budujące podłoże plastyczne grunty spoiste (warstwa V) są gruntami słabonośnym. Występujące w podłożu średnio zagęszczone grunty sypkie oraz twardoplastyczne grunty spoiste (warstwy III, IV, VI) są gruntami

nośnymi z uwzględnieniem parametrów geotechnicznych zawartych w zał. nr 3 i orientacyjnych wartości dopuszczalnych obciążeń.

- f) W trakcie wykonywanych badań do głębokości 3.0 m p.p.t. wody gruntowej nie stwierdzono.
- g) Na stropie gruntów spoistych, mogą tworzyć się wody zawieszane. Są to wody sezonowe powstałe w skutek infiltracji wód opadowych, roztopowych, itp. w głąb podłoża gruntowego. Wody zawieszane mogą tworzyć również lokalne sączenia w obrębie gruntów spoistych. W trakcie wykonywanych badań stwierdzono sączenie w otworze nr 1 na głębokości 2.1 m p.p.t.
- h) Strefa przemarzania gruntu (h_z) dla tej części Polski wynosi 1.0 m.
- i) Wg klasyfikacji warunków wodnych podłoża konstrukcji nawierzchni warunki wodne określono jako „przeciętne”. Budujące podłożę grunty należy zaliczyć do grupy nośności G4.

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 tel/fax 77 453 06 88
 45-071 Opole mobile 602 643 071
 www.geowiert.com geowiert@geowiert.com

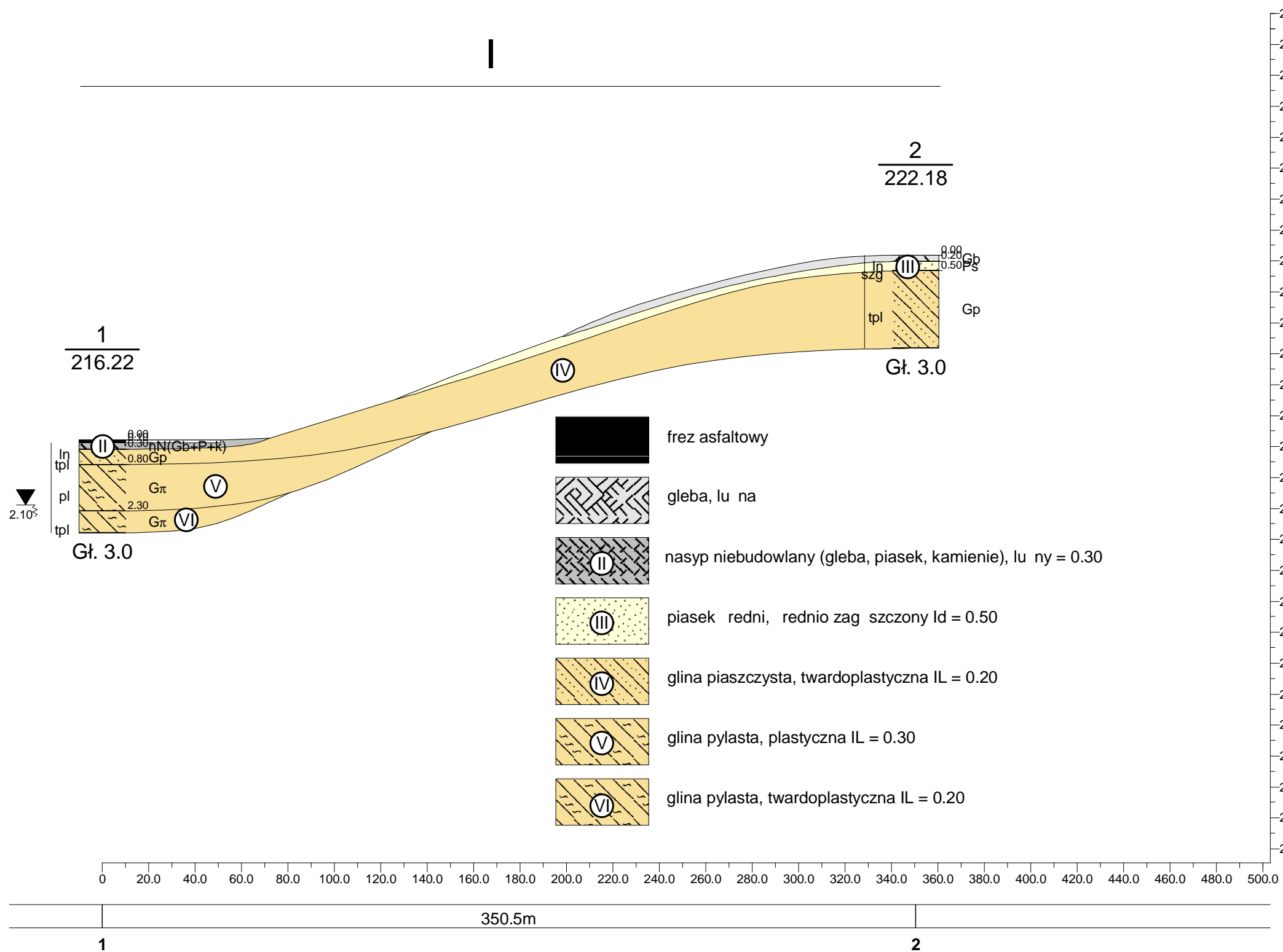
Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 2000 Załącznik nr 1.1

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

m n.p.m.

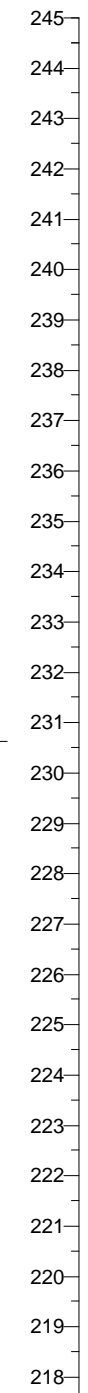
m n.p.m.

Skala
1: $\frac{2000}{150}$



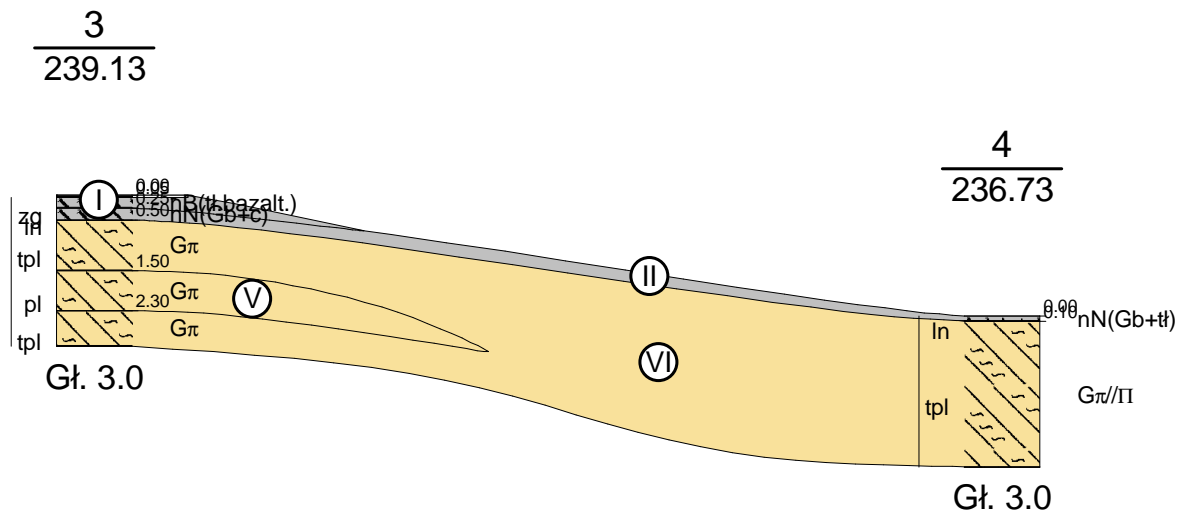
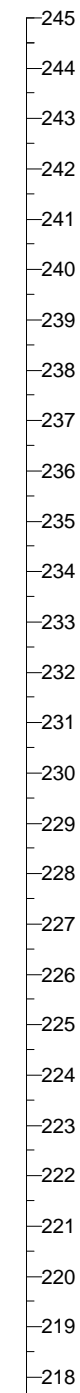
GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.				Zał.Nr 2
Dokumentacja bada podłoga gruntowego wraz z opini geotechniczn			Remont i przebudowa drogi gminnej w m. Nowy Browiniec	
Przekrój geotechniczny I				Skala 1: $\frac{2000}{150}$
Opracował	Data 2024-02-28	Nazwisko mgr in . Marcin Rzepka	Podpis	

m n.p.m.








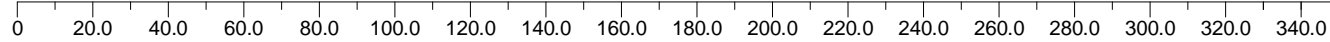
II

m n.p.m.



Skala
1: $\frac{2000}{150}$

-  nawierzchnia asfaltowa
-  nasyp budowlany (tłucze bazaltowy), zag szczyony $I_d = 0.70$
-  nasyp niebudowlany (gleba, tłucze , okruchy cegieł), lu ny $I_d = 0.30$
-  glina pylasta, plastyczna $IL = 0.30$
-  glina pylasta, twaroplastyczna $IL = 0.20$



240.4m

3

4

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

Zał.Nr
2

Dokumentacja bada
podłó a gruntowego
wraz z opini geotechniczn

Remont i przebudowa drogi gminnej
w m. Nowy Browiniec

Przekrój geotechniczny II

Skala
1: $\frac{2000}{150}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2024-02-28	mgr in . Marcin Rzepka	

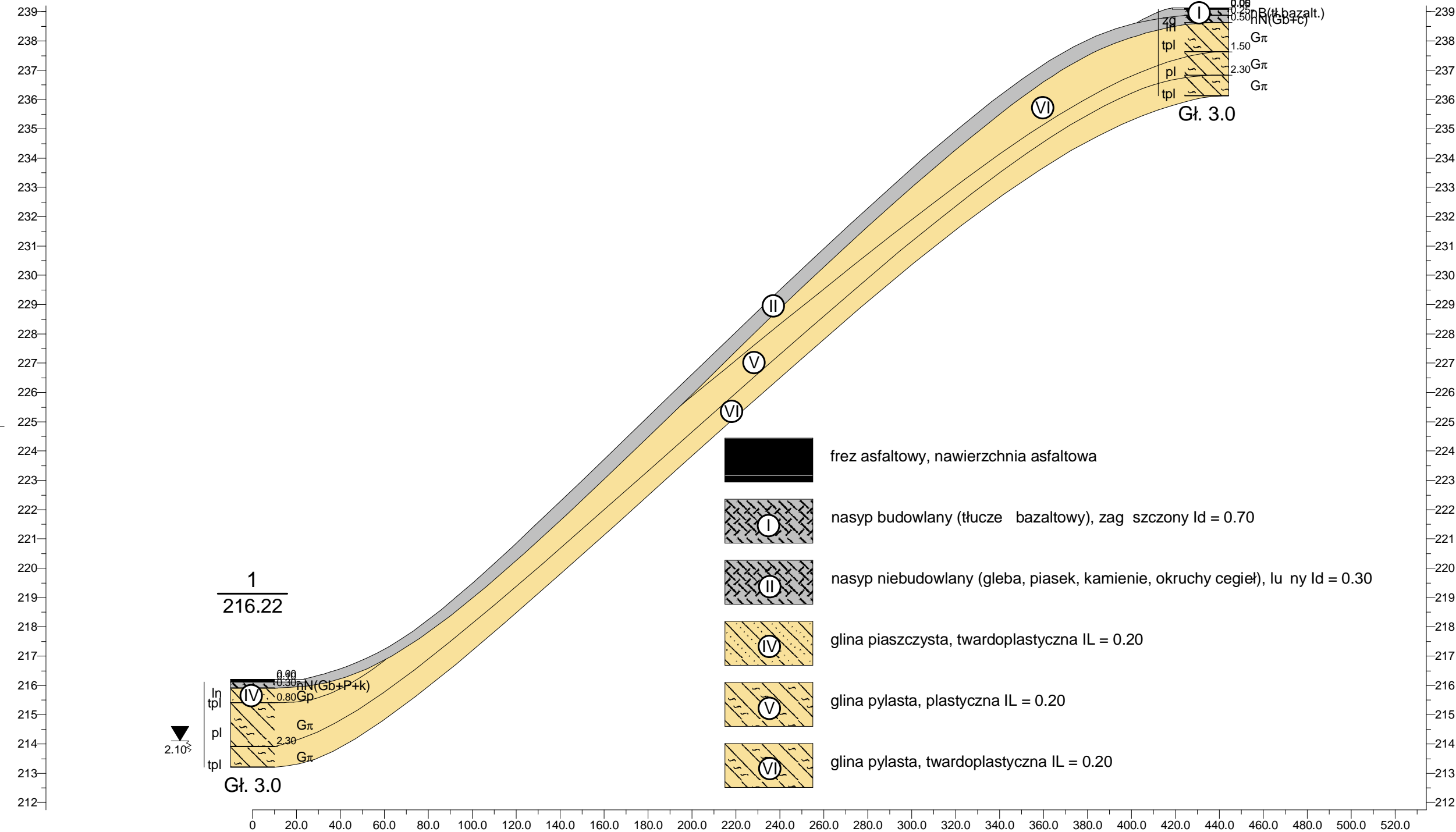
III







3
239.13

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{2000}{150}$



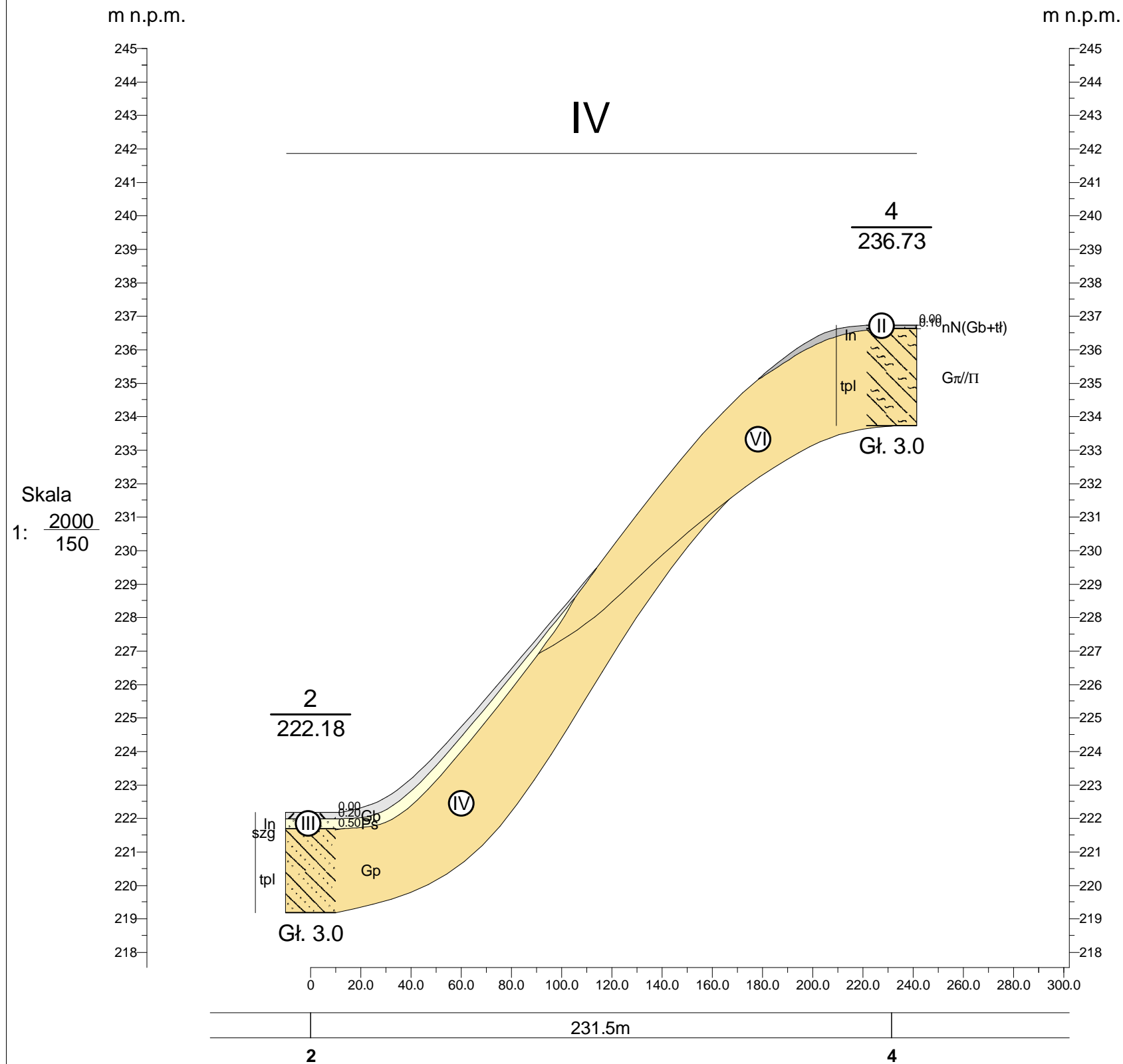
-  frez asfaltowy, nawierzchnia asfaltowa
-  nasyp budowlany (tłucze bazaltowy), zag szczyony $I_d = 0.70$
-  nasyp niebudowlany (gleba, piasek, kamienie, okruchy cegieł), lu ny $I_d = 0.30$
-  glina piaszczysta, twardoplastyczna $IL = 0.20$
-  glina pylasta, plastyczna $IL = 0.20$
-  glina pylasta, twardoplastyczna $IL = 0.20$





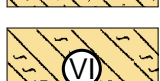
$\frac{1}{216.22}$
 In
 tpi
 0.90
 0.30
 0.80
 Gp
 pl
 Gπ
 2.30
 Gπ
 tpi
 Gł. 3.0
 2.10

0 20.0 40.0 60.0 80.0 100.0 120.0 140.0 160.0 180.0 200.0 220.0 240.0 260.0 280.0 300.0 320.0 340.0 360.0 380.0 400.0 420.0 440.0 460.0 480.0 500.0 520.0

1 434.3m 3

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.				Zał.Nr 2
Dokumentacja bada podłó a gruntowego wraz z opini geotechniczn			Remont i przebudowa drogi gminnej w m. Nowy Browiniec	
			Przekrój geotechniczny III	Skala
Opracował	Data	Nazwisko		Podpis
	2024-02-28	mgr in . Marcin Rzepka		



-  gleba, lu na
-  nasyp niebudowlany (gleba, tłuczeń), lu ny Id = 0.30
-  piasek redni, rednio zag szczyony Id = 0.50
-  glina piaszczysta, twardoplastyczna IL = 0.20
-  glina pylasta na pograniczu pyłu, twardoplastyczna IL = 0.20

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.				Zał.Nr 2
Dokumentacja bada podłoga gruntowego wraz z opinią geotechniczną			Remont i przebudowa drogi gminnej w m. Nowy Browiniec	
			Przekrój geotechniczny IV	
			Skala 1: $\frac{2000}{150}$	
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	2024-02-28	mgr inż. Marcin Rzepka		



PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW

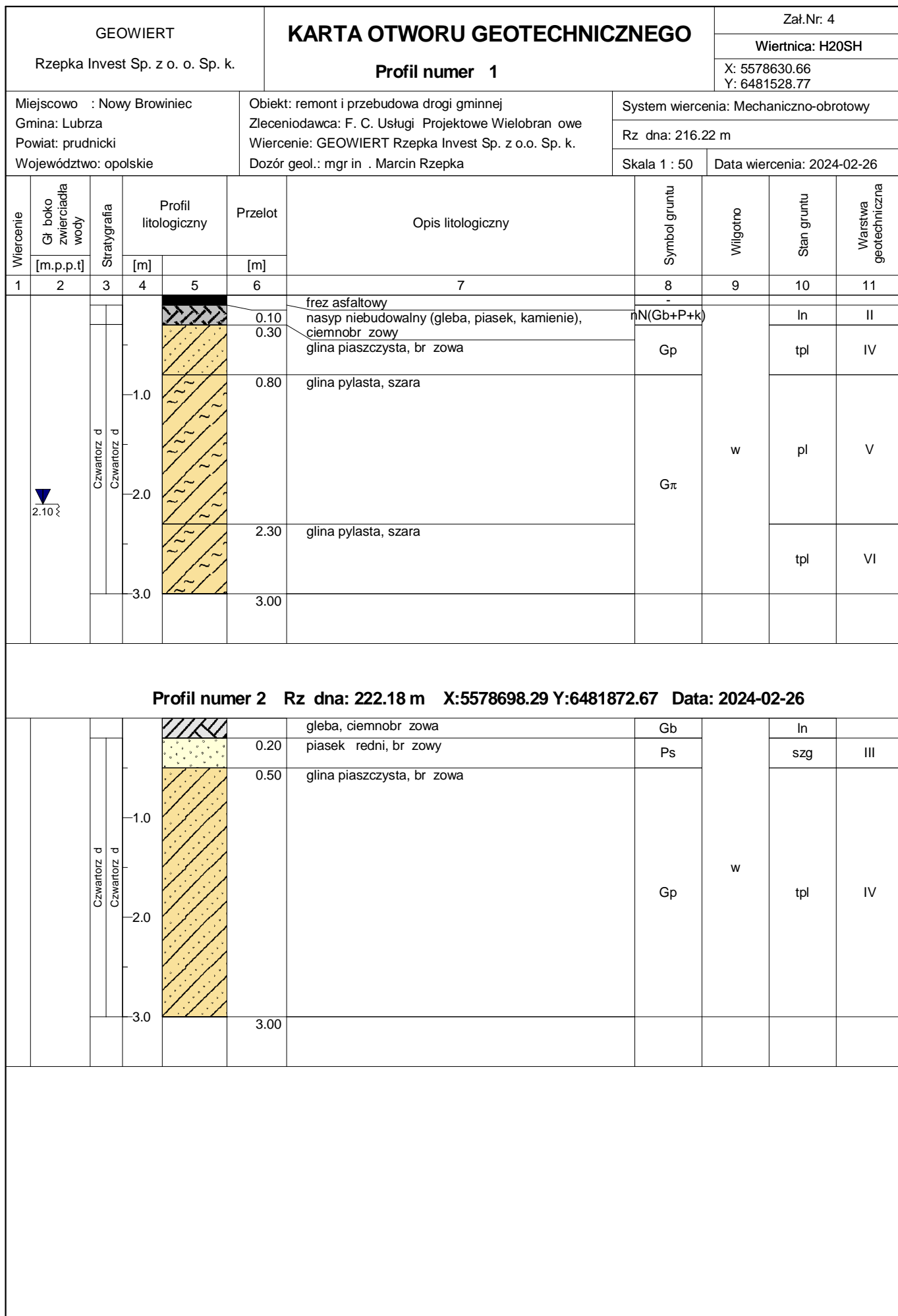
TEMAT: remont i przebudowa drogi gminnej w miejscowości Nowy Browiniec

PROFIL STRATYGRAFICZNO – 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_0 / 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 wewnętrznego (angle of shearing resistance)	Moduł pierwotnego odk. (constrained modulus during primary consolidation)	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (oedometer modulus of primary compression)	Zawartość sub. organicznych (organic content)	Współczynnik nośności (load factor)		
															β	I_L	I_D
nasypany	I	nasyp budowlany (tłuczeń bazaltowy) (embankment)	nB (Mg)	-	-	-	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	II	nasyp niebudowlany (gleba, okruchy cegieł, piasek, kamienie, tłuczeń) (uncompacted embankment)	nN (Mg)	-	-	-	0.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
czwartorzęd	III	piasek drobny (fine sand)	Pd (FSa)	-	0.80	-	0.50	16* 24**	1.75* 1.90**	-	33	48 000	63 000	-	26.09	38.64	12.22
	IV	glina piaszczysta (sandy clay)	Gp (saCl)	C	0.60	0.20	-	12	2.20	28	20	21 000	30 000	-	6.40	14.83	1.47
	V	glina pylasta (silty clay)	Gp (SiCl)	C	0.60	0.30	-	25	2.00	23	12	15 000	22 000	-	2.97	9.28	0.31
	VI	glina pylasta (silty clay)	Gp (siCl)	C	0.60	0.20	-	20	2.10	34	16	18 000	27 000	-	4.34	11.63	0.72

*- parametr podany dla gruntów sypkich w stanie wilgotnym

** -parametr podany dla gruntów sypkich w stanie nawodnionym

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		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 4				
Rzepka Invest Sp. z o. o. Sp. k.		Profil numer 3					Wiertnica: H20SH				
		X: 5578348.72 Y: 6481859.08									
Miejscowo : Nowy Browiniec Gmina: Lubrza Powiat: prudnicki Województwo: opolskie			Obiekt: remont i przebudowa drogi gminnej Zleceniodawca: F. C. Usługi Projektowe Wielobran owe Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr in . Marcin Rzepka			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
						Rz dna: 239.13 m					
						Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2024-02-26				
Wiercenie	Gł bok o zwierciadła wody	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	
		Nasyt Nasyp			0.05	nawierzchnia asfaltowa	nB(t.bazalt.)		zg	I	
					0.25	nasyp budowlany (tłucze bazaltowy), ciemnoszary			ln	II	
					0.50	nasyp niebudowlany (gleba, okruchy cegieł), ciemnobr zowy glina pylasta, br zowa	nN(Gb+c)				
		Czwartorz d	1.0				Gπ	w	tpl	VI	
		Czwartorz d	2.0		1.50	glina pylasta, br zowa				pl	V
					2.30	glina pylasta, br zowa				tpl	VI
			3.0		3.00						
Profil numer 4 Rz dna: 236.73 m X:5578523.39 Y:6482024.30 Data: 2024-02-26											
		Czwartorz d			0.10	nasyp niebudowlany (gleba, tłucze), czarny glina pylasta przewarstwiona pyłem, br zowa	nN(Gb+t)		ln	II	
		Czwartorz d	1.0				Gπ/II	w	tpl	VI	
			2.0								
			3.0		3.00						

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		