

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 WYKONANSTWO W ZAKRESIE: geologii inżynierskiej, geotechniki i hydrogeologii, obsługa budów, kontrola podsypek, ekspertyzy geotechniczne, piezometry, ochrona środowiska.

Opinia geotechniczna

Tytuł:

z rozpoznania podłoża gruntowego dla potrzeb przebudowy drogi w Niwnicy dz. nr 349/6, 350/8, 350/3, 297, 296/10, 296/5, 349/1, 537/2, k.m. 2

Zlecniodawca:

Biuro Projektów Budowlanych PLANBUD

mgr inż. Paweł Opalka

ul. Zjednoczenia 9/2

48-304 Nysa

NIP: 753-187-84-43

Opracował:

mgr inż. geologii Marcin Rzepka

Zatwierdził:

mgr geologii Gabriel Marek Rzepka

2017 rok, m-c październik

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	4
4. Warunki hydrogeologiczne	4
5. Opis warstwy geotechnicznych	5
5.1. Grunty nasypowe	5
5.2. Grunty rodzime	5
5.2.1. Czwartorzęd	5
6. Wnioski i zalecenia	6

Z A Ł A C Z N I K I

- 1.1. Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
- 1.2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
- 2. Przekrój geotechniczny
- 3. Parametry geotechniczne warstw
- 4. Karty otworu geotechnicznego
- 5. Opis symboli

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie w formie „Opinii geotechnicznej...” wykonano na zlecenie Biura Projektów Budowlanych PLANBUD mgr inż. Paweł Opałka Nysa, ul. Zjednoczenia 9/2.

„Opinię 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 przebudowy drogi w Niwnicy na dz. nr 349/6, 350/8, 350/3, 297, 296/10, 296/5, 349/1, 537/2, k.m. 2.

Z uwagi za małą zmienność litologiczną gruntów rodzimych podłoża 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,

- określenie rzędnej wysokościowej otworów badawczych przy pomocy odbiornika GNSS/RTK,
- opracowanie przekroju geotechnicznego i karty otworów,
- opracowanie mapy orientacyjnej wraz z zaznaczeniem terenu badań,
- uzupełnienie dostarczonej przez Zleceniodawcę mapy dokumentacyjnej w skali 1:500 miejscami otworów badawczych i linią przekroju,
- sporządzenie części opisowej dokumentacji.

2. Opis prac terenowych i dokumentacyjnych badanego podłoża

W ramach prac terenowych wykonano 2 otwory badawcze do głębokości 2.0 m p.p.t. Otwory badawcze zostały wykonane w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę. Rzędne wysokościowe otworów badawczych i ich 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 będzie oddziaływać projektowana droga. Odwiert 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 17 października 2017 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

Wiercenia wykonano w miejscowości Niwnica, gm. Nysa, pow. Nysa, województwo opolskie. Teren badań wznosi się lekko w kierunku północno-wschodni. Rzędne wysokościowe otworów wiertniczych wynoszą 202.45 – 202.92, różnica względna pomiędzy otworami wynosi 0.47 m.

Nawierzchnią badanego terenu jest nasyp niebudowlany składający się z przemieszanej gleby z gliną oraz gruzem ceglanym. Miąższość nasypu niebudowlanego w obu otworach wynosi 0.7 m. Poniżej nawiercono grunt rodzimy w postaci glin. Wraz ze wzrostem głębokości glina przechodzi w glinę piaszczystą ze żwirem. Na głębokości 1.8 m p.p.t. nawiercono warstwę żwirów z kamieniami. Spągu warstwy żwirów nie udało się przewiercić wykonanymi badaniami do głębokości 2.0 m p.p.t.

4. Warunki hydrogeologiczne

Podczas wykonywania wierceń do głębokości 2.0 m p.p.t. wody gruntowej nie stwierdzono. Wiercenia wykonano jesienią, w II - połowie października.

Strefa przemarzania gruntu (h_z) dla tej części Polski wynosi 1.0 m.

Wg klasyfikacji warunków wodnych podłoża konstrukcji nawierzchni, warunki wodne określono jako „dobre”. Budujące podłoże poniżej nasypów niebudowlanych grunty spoiste w postaci glin należą do gruntów mało wysadzinowych. Przy dobrych warunkach wodnych, grunty mało wysadzinowe należą do grupy nośności G2.

Na południe, w niedalekiej odległości od terenu badań przepływa Młynówka Niwnicka.

5. Opis warstwy geotechnicznych

Podłoże budują: grunty nasypowe, poniżej grunty rodzime mineralne. Wydzielono łącznie III warstw geotechnicznych.

5.1. Grunty nasypowe

Warstwa I (nasypy niebudowlane)	Nasypy niebudowlane, barwy ciemnobrązowej, brązowej tworzą nawierzchnie badanego terenu. Zbudowane są z gleby przemieszanej z gliną oraz okruchami cegły. Występują do głębokości 0.7 m p.p.t. Są gruntami nienośnymi, vide zał. nr 2, przekrój I. Stopień zagęszczenia: średnio zagęszczone $I_D = 0.40$
--	---

5.2. Grunty rodzime

5.2.1. Czwartorzęd

Warstwa II (gliny, glina piaszczysta ze żwirem)	Glina, glina piaszczysta ze żwirem, barwy brązowej. Warstwa gliny występują bezpośrednio pod warstwą nasypów niebudowlanych. Wraz ze wzrostem głębokości glin przechodzą w gliny piaszczyste ze żwirem. Występują do głębokości 1.8 m p.p.t., vide zał. nr 2, przekrój I. Stopień plastyczności: twardoplastyczne $I_L = 0.20$ Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń: $k_2 = 2.2 \text{ kG/cm}^2$, (0.22 MPa)
Warstwa III (żwiry z kamieniami)	Żwir z kamieniami, barwy ciemnobrązowej. Nawiercono w obu otworach na głębokości 1.8 m p.p.t. Spągu warstwy żwirów nie przewiercono wykonanymi badaniami do głębokości 2.0 m p.p.t., vide zał. nr 2, przekrój I. Stopień zagęszczenia: średnio zagęszczone $I_D = 0.50$ Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń: $k_2 = 3.1 \text{ kG/cm}^2$, (0.31 MPa)

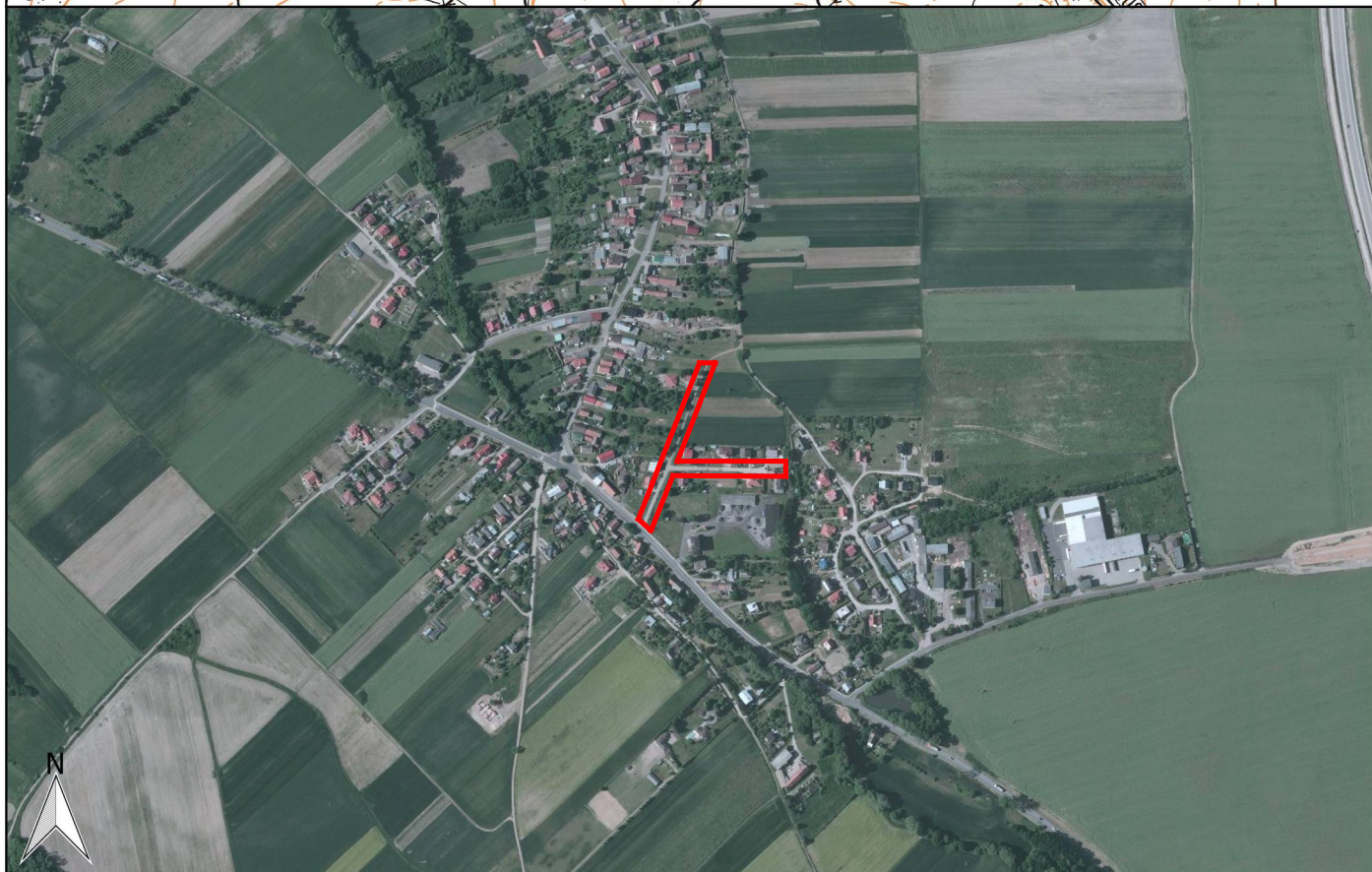
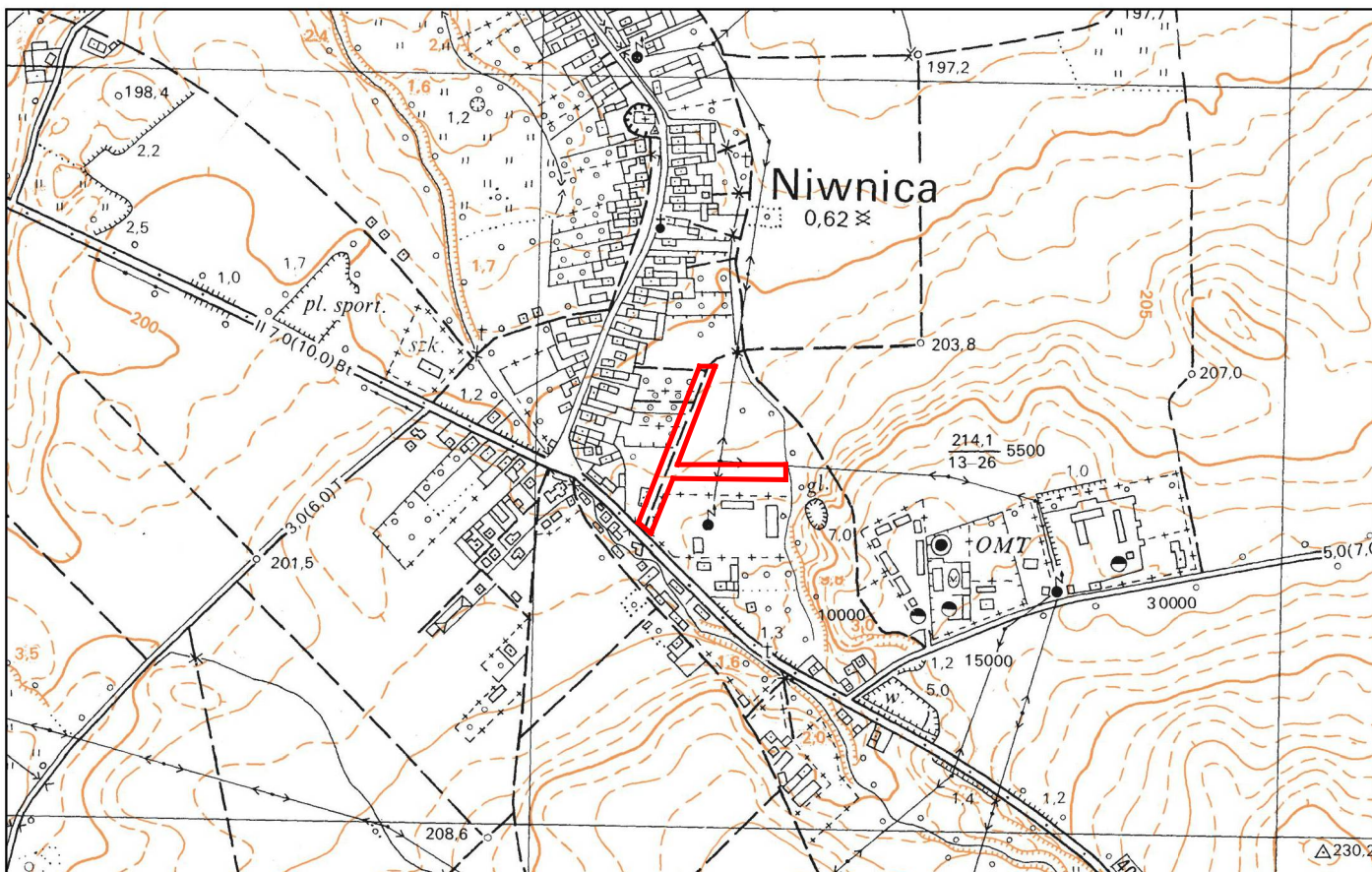
Stopień zagęszczenia nasypów niebudowlanych, żwirów z kamieniami określono oporem świdra podczas wykonywania wierceń. Stopień plastyczności glin oraz gliny piaszczystej ze żwirem określono metodą waleczkowania. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonej warstwy wyznaczono metodą „B” zgodnie z normą PN-81/B-03020 wg zależności korelacyjnych I_D i I_L jako parametry wiodące, a pozostałymi parametrami. Wartości te odczytano z tabel i wykresów. 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) Nawierzchnią terenu badań są nasypy niebudowlane (warstwa I) zbudowane z gleby przemieszanej z gliną oraz gruzem ceglanym. Nasypy niebudowlane występują do głębokości 0.7 m p.p.t. Poniżej stwierdzono warstwę glin (warstwa II), która wraz ze wzrostem głębokości przechodzi w glinę piaszczystą ze żwirem (warstwa II). Od głębokości 1.8 m p.p.t. zalegają żwiry z kamieniami (warstwa III), spągu warstwy żwirów z kamieniami nie przewiercono wykonanymi wierceniami do głębokości 2.0 m p.p.t.
- b) Nasypy niebudowlane (warstwa I) są gruntami nienośnymi. Podczas przebudowy drogi należy je usunąć z podłoża do stropu gruntów rodzimych w postaci gliny (warstwa II).
- c) Budujące podłoże grunty rodzime (warstwa: II i III) są gruntami nośnymi, z uwzględnieniem parametrów geotechnicznych zawartych w zał. nr 3 i orientacyjnych wartości dopuszczalnych obciążeń.
- d) W przypadku wybrania nasypów niebudowlanych poniżej projektowanej konstrukcji drogi należy wykonać nasyp budowlany z tłucznia i kłińca. Nasyp budowlany należy zagęścić warstwami grubości 0.3 m do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0.98$ oraz modułu wtórnego odkształcenia $E_{v2} = 90.0 \text{ MN/m}^2$.

- e) Kontrolę zagęszczenia nasypu budowlanego zlecić autorowi opracowania i potwierdzić wpisem do dziennika budowy.
- f) Podczas wykonywania wierceń do głębokości 2.0 m p.p.t. wody gruntowej nie stwierdzono. Wiercenia wykonano jesienią, w II - połowie października.
- g) Strefa przemarzania gruntu (h_z) dla tej części Polski wynosi 1.0 m.
- h) Wg klasyfikacji warunków wodnych podłoża konstrukcji nawierzchni, warunki wodne określono jako „dobre”. Budujące podłoże poniżej nasypów niebudowlanych grunty spoiste w postaci glin należą do gruntów mało wysadzinowych. Przy dobrych warunkach wodnych, grunty mało wysadzinowe należą do grupy nośności G2.

Opracował: mgr inż. geologii Marcin Rzepka



Opinia geotechniczna z rozpoznania podłoża gruntowego dla potrzeb przebudowy drogi w Niwnicy dz. nr 349/6, 350/8, 350/3, 297, 296/10, 296/5, 349/1, 537/2, k.m. 2

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 602 643 071
geowiert@geowiert.com



lokalizacja terenu badań

Mapa orientacyjna w skali 1:10 000

Załącznik nr 1.1

Opracował: mgr inż. Marcin Rzepka




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

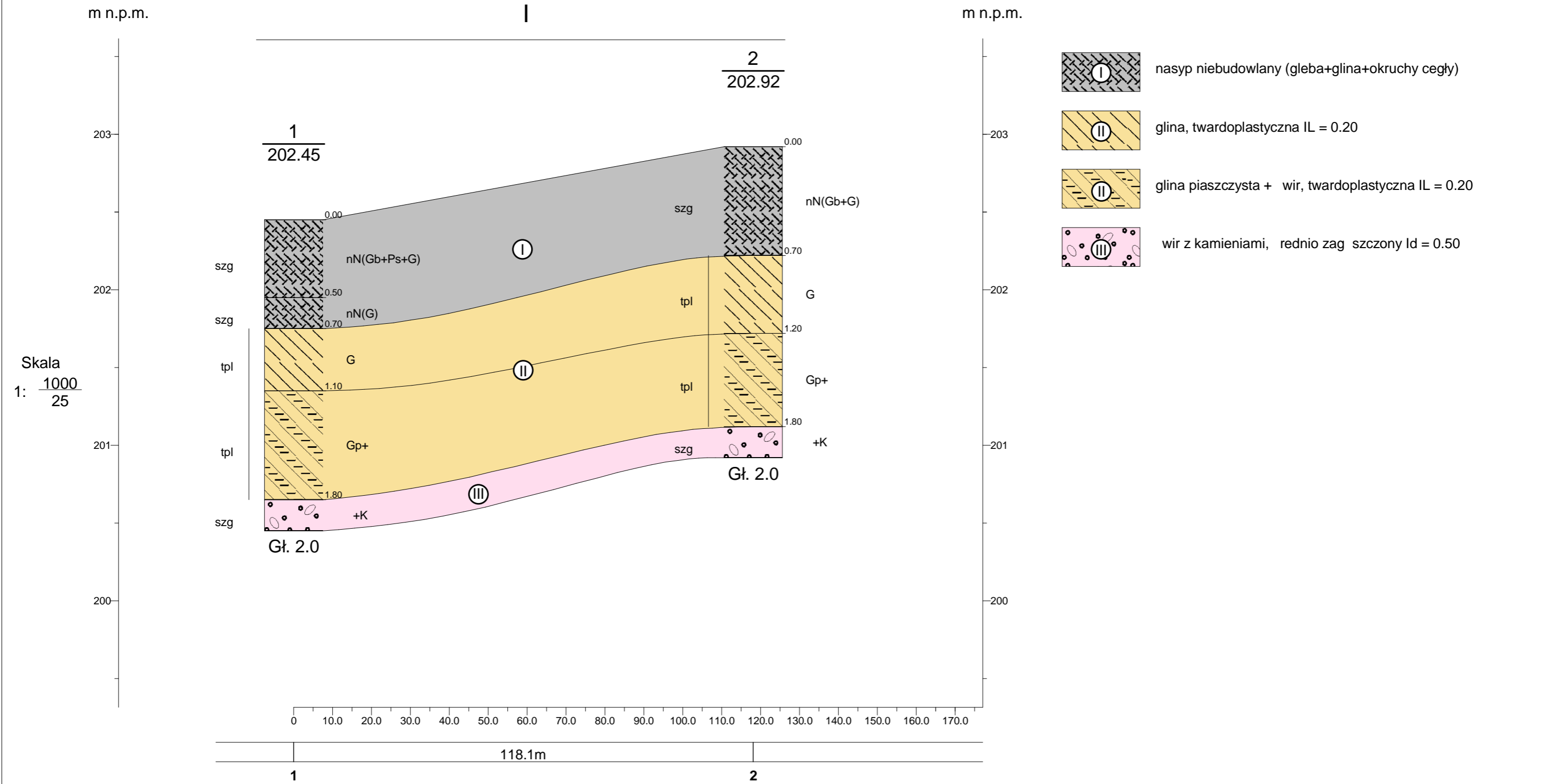
tel/fax 77 453 06 88
mobile 602 643 071
geowiert@geowiert.com

Mapa dokumentacyjna w skali 1:500

Załącznik nr 1.2

Opinia geotechniczna z rozpoznania podłoża gruntowego
dla potrzeb przebudowy drogi w Niwnicy dz. nr 349/6,
350/8, 350/3, 297, 296/10, 296/5, 349/1, 537/2, k.m. 2

 1/2.0 numer otworu wiertniczego / głębokość w metrach
 — I linia i numer profilu geotechnicznego



GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.				Zał.Nr 2
Opinia geotechniczna				Przebudowa drogi w Niwnicy, dz. nr 349/6, 350/8, 350/3, 297, 296/10, 296/5, 349/1, 537/2, k.m. 2
				Przekrój geotechniczny nr I
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	2017-10-25	mgr in . Marcin Rzepka		

PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW

TEMAT: Przebudowa drogi w Niwnicy na dz. nr 349/6, 350/8, 350/3, 297, 296/10, 296/5, 349/1, 537/2, k.m. 2

PROFIL STRATIGRAFICZNO – 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_c / 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 ściśliwości pierwotnej (oedometer modulus of primary compression)	Zawartość sub. organicznych (organic content)	Współczynnik nośności (load factor)		
															N_D	N_C	N_B
nasypany	I	nasyp niebudowlany (gleba, glina, okruszki cegieł) (embankment)	nN (Mg)	-	-	-	0.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
czwartorzęd	II	głina, glina piaszczysta ze żwirem (clay with sand)	G, G _p +Ż (saCl)	C	0.60	0.20	-	12	2.20	13	15	21 000	30 000	-	3.94	10.98	0.59
	III	żwir z kamieniami (gravel)	Ż+Ko (Gr)	-	1.00	-	0.50	12	1.90	-	38	138 000	153 000	-	48.93	61.35	28.08

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.Nr: 4			
										Wiertnica: H20SG			
Miejscowo : Niwnica Gmina: Nysa Powiat: Nysa Województwo: opolskie					Obiekt: Przebudowa drogi Zlecniodawca: Biuro Projektów Budowlanych PLANBUD Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr in . Marcin Rzepka					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
										Rz dna: 202.45 m n.p.m.			
										Skala 1 : 25	Data wiercenia: 2017-10-17		
Wiercenie	Gł boko 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			
		Nasypy Nasyp	1.0			nasyp niebudowlany (gleba+piasek+glina), ciemnobr zowy	nN(Gb+Ps+G)	s	szg	I			
					0.50	nasyp niebudowlany (glina+gruz ceglany), br zowy	nN(G)						
		Czwartorz d			0.70	glina, br zowa	G	w	tpl	II			
					1.10	glina piaszczysta + wir, br zowo-szara	Gp+						
					1.80	wir z kamieniami, ciemnobr zowy	+K				s	szg	III
			2.0		2.00								
Profil numer 2 Rz dna: 202.92 m n.p.m. Data: 2017-10-17													
		Nasypy Nasyp	1.0			nasyp niebudowlany (gleba+glina+okruchy cegły), br zowy	nN (Gb+G)	s	szg	I			
					0.70	glina, br zowa	G						
		Czwartorz d			1.20	glina piaszczysta + wir, br zowo-szara	Gp+	w	tpl	II			
					1.80	wir z kamieniami, ciemnobr zowy	+K				s	szg	III
							2.0					2.00	

zał. nr 5

4	numer otworu
283,45	rzędna otworu
□	próba o naturalnej strukturze (NNS)
•	próba o naturalnej wilgotności (NW)
×	próba wody gruntowej
2/3	ilość wałeczkowań
	grunt suchy lub mało wilgotny
	grunt wilgotny
	grunt mokry
	grunt nawodniony
▽▽	swobodne zwierciadło wody gruntowej
▽	ustalony poziom wody gruntowej
▽	nawiercony poziom wody gruntowej
▽ε	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
s	otwór suchy