

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 podsypek, ekspertyzy geotechniczne, piezometri, ochrona środowiska.

Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną

Tytuł:

dla potrzeb: przebudowy drogi gminnej,
wewnętrznej, bocznej ul. Targowej i
Wolczyńskiej w miejscowości Stare Budkowie

Zlecniodawca:

Pracownia Projektowa „PROKOM”
mgr inż. Kazimierz Kurowski
ul. Ozimska 8
45-057 Opole

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 czerwiec

SPIS TREŚCI

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	4
5. Opis warstwy geotechnicznej	5
5.1. Grunty nasypowe.....	5
5.1.1. Nasypy niebudowlane	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. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Przekrój geotechniczny
3. Parametry geotechniczne warstw
4. Karty otworów badawczych
5. Opis symboli

1. Wstęp

Zlecniodawcą niniejszego opracowania w formie „Dokumentacji badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną...” jest Pracownia Projektowa „PROKOM”, mgr inż. Kazimierz Kurowski, ul. Ozimska 8, 45-057 Opole.

„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 przebudowy drogi gminnej, wewnętrznej, bocznej ul. Targowej i Wołczyńskiej w miejscowości Stare Budkowie.

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 2 otwory badawcze do głębokości 3.0 m p.p.t. Łączny metraż wierceń wyniósł 6.0 m. Otwór nr 1 wykonano w rejonie ul. Targowej, otwór nr 2 wykonano w rejonie ul. Wołczyńskiej. 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 10 czerwca 2024 r. 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 Budkowice Stare, gm. Murów, pow. opolski, woj. opolskie.

Rzędne wysokościowe otworów badawczych mieszczą się w przedziale 182.01 – 182.10 m n.p.m. Względna różnica wysokości wynosi 0.09 m. Rzędne wysokościowe wyznaczone zostały w oparciu o układ wysokościowy PL-EVRF2007-NH „Amsterdam”.

Nawierzchnię badanego terenu buduje kruszywo bazaltowe, które od głębokości 0.05 – 0.10 m p.p.t. przechodzi w luźny ($I_D = 0.30$) nasyp niebudowlany (warstwa I) wykonanych z wymieszanych w różnych proporcjach gleby, piasku i oraz okruszków cegieł. Spąg nasypu przewiercono na głębokości 0.3 m p.p.t. w rejonie otworu nr 2 oraz na głębokości 0.8 m p.p.t. w rejonie otworu nr 1. Poniżej podłoże budują grunty sypkie w postaci średnio zagęszczonego ($I_D = 0.50$) piasku drobnego (warstwa II), którego spąg do głębokości wykonywanych wierceń tj. 3.0 m p.p.t. nie został osiągnięty.

4. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywanych badań do głębokość 3.0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej w badanym podłożu.

Wiercenia wykonano wiosną, w I połowie czerwca. 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 „dobre”.

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)	Głębokość wód gruntowych [m p.p.t.]	Warunki wodne	Wysadzinowość	Nośność podłoża
1	nasyp niebudowlany (warstwa I)	brak wody gruntowej	dobrze	wymaga wymiany lub wzmocnienia	
2	piasek drobny (warstwa II)	brak wody gruntowej	dobrze	grunt niewysadzinowy	G1

5. Opis warstwy geotechnicznej

Poniżej nawierzchni zbudowanej z kruszywa bazaltowego podłoże budują grunty nasypowe, a następnie grunty rodzime, mineralne, okresu czwartorzędu. Wydzielono II warstwy geotechniczne.

5.1. Grunty nasypowe

5.1.1. Nasypy niebudowlane

Warstwa I (nasyp niebudowlany, ln)	Nasyp niebudowlany, barwy ciemnobrązowej. Buduje podłoże na całym badanym obszarze, poniżej nawierzchni z kruszywa bazaltowego, od głębokości: 0.05 – 0.1 m p.p.t. Zbudowany z gleby, piasku oraz okruszków cegieł pełni rolę podbudowy. Spąg warstwy osiągnięto na głębokości: 0.3 – 0.8 m p.p.t., vide zał. nr 2 – przekrój geotechniczny I. Stopień zagęszczenia: luźny $I_D = 0.30$
--	---

5.2. Grunty rodzime

5.2.1. Czwartorzęd

Warstwa II (piasek średni, szg)	Piasek drobny, barwy jasnobrązowej. Stwierdzony w rejonie obu wykonanych otworów badawczych buduje głębsze podłoże poniżej warstwy nasypów. Strop piasków drobnych nawiercono na głębokości min. 0.3 m p.p.t. w rejonie otworu nr 2 oraz na głębokości max. 0.8 m p.p.t. w rejonie otworu nr 1. Spągu warstwy do głębokości wykonywanych wierceń tj. 3 m p.p.t. nie osiągnięto, vide zał. nr 2 – przekrój geotechniczny I. Stopień zagęszczenia: średnio zagęszczony $I_D = 0.50$ Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń: $k_2 = 2.1 \text{ kG/cm}^2$, (0.21 MPa)
---	---

Stopień zagęszczenia gruntów sypkich i nasypowych określono oporem świdra podczas wykonywania wierceń. Przyjęte wartości parametru określono na podstawie praktycznych doświadczeń budownictwa na innych podobnych

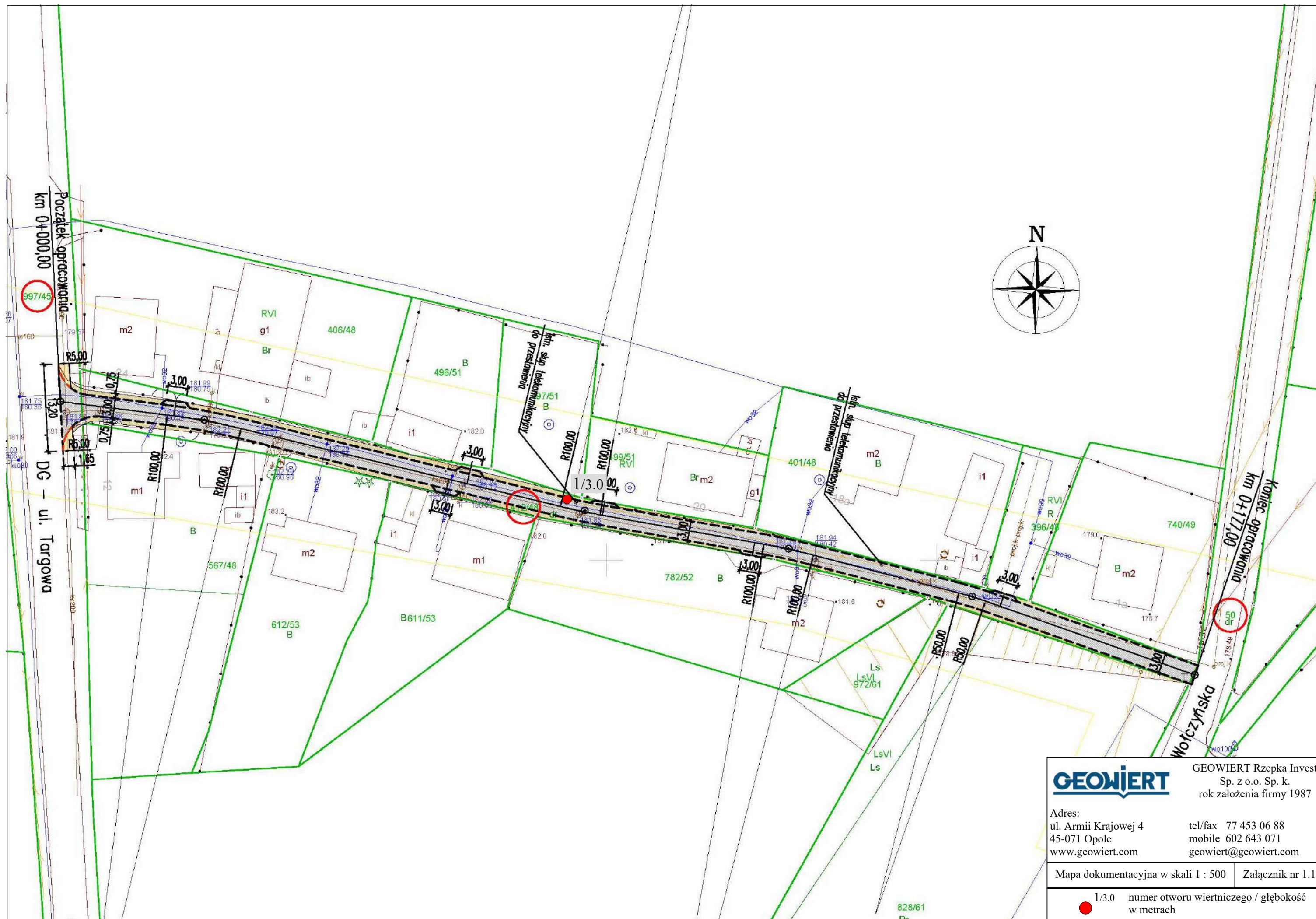
terenach, uzyskanych dla budowli o podobnej konstrukcji i zbliżonych obciążeniach. Podane parametry są wartościami charakterystycznymi. Dane zestawiono w zał. nr 3 „Parametry geotechniczne warstw”. Orientacyjną wartość dopuszczalnych obciążeń gruntów mineralnych określono na podstawie tabeli 12-2 Z. Wiłun „Zarys geotechniki”.

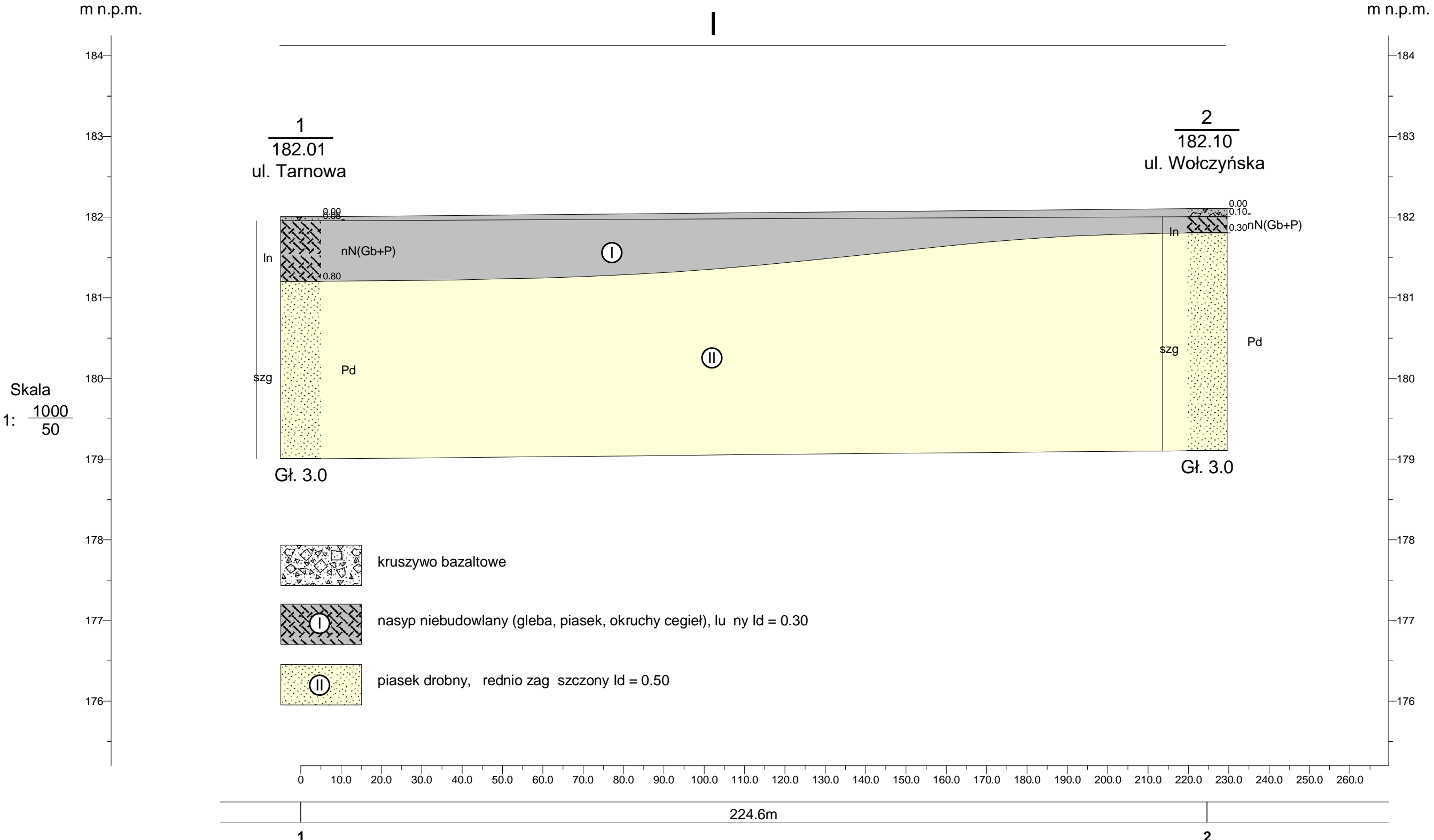
6. Wnioski i zalecenia

- a) Wierzchnią warstwę badanego terenu jest nawierzchnia z kruszywa bazaltowego, której podbudowę stanowi luźny nasyp niebudowlany. Poniżej podłoże budują grunty sypkie w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych, których spągu do głębokości wykonywanych wierceń nie osiągnięto.
- b) Występujące w podłożu nasypy niebudowlane (warstwa I) są gruntami nienośnymi i wymagają wymiany lub wzmocnienia.
- c) Występujące w podłożu średnio zagęszczone grunty sypkie (warstwa II) są gruntami nośnymi z uwzględnieniem parametrów geotechnicznych zawartych w zał. nr 3 i orientacyjnych wartości dopuszczalnych obciążeń.
- d) W trakcie wykonywanych badań do głębokość 3.0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej w badanym podłożu.
- e) Strefa przemarzania gruntu (h_z) dla tej części Polski wynosi 1.0 m.
- f) Wg klasyfikacji warunków wodnych podłoża konstrukcji nawierzchni warunki wodne w obu otworach określono jako „dobre”. W rejonie otworu nr 1 (ul. Targowa) należy wymienić nasypy niebudowlane lub wzmocnić, zaś w rejonie otworu nr 2 (ul. Wołczyńska) nośność podłoża zalicza się do grupy G1.

Opracował: mgr inż. geologii Marcin Rzepka







GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o.Sp.k.				Zał.Nr 2
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną		Przebudowa drogi gminnej wewnętrznej bocznej ul. Targowej i Wołczyńskiej w miejscowości Stare Budkowie		Skala 1: $\frac{1000}{50}$
Opracował	Data 2024-06-11	Nazwisko mgr inż. Marcin Rzepka	Podpis	

PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW

TEMAT: Przebudowa drogi gminnej, wewnętrznej, bocznej ul. Targowej i Wolczyńskiej w miejscowości Stare Budkowice





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 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
nasyp	I	nasyp niebudowlany (żużel, piasek, gleba, żwir) (embankment)	nN (Mg)	-	-	-	0.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
czwartorzęd	II	piasek drobny (fine sand)	Pd (FSa, Si)	-	0.80	-	0.50	16* 24**	1.75* 1.90**	-	31	48 000	63 000	-	20.63	32.67	8.85

*-parametr przyjęty dla gruntów sypkich wilgotnych

**-parametr przyjęty dla gruntów sypkich nawodnionych

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 1				Wiertnica: H20SG			
							X: 5636809.25			
							Y: 6504194.61			
Miejscowo : Stare Budkowice			Obiekt: przebudowa drogi gminnej				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
Gmina: Murów			Zleceniodawca: Pracownia Projektowa "PROKOM"				Rz dna: 182.01 m			
Powiat: opolski			Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.							
Województwo: opolskie			Dozór geol.: mgr in . Marcin Rzepka				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-06-10	
Wiercenie	Gł boko 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
		Nasypy Nasyp		0.05	kruszywo bazaltowe nasyp niebudowlany (gleba, piasek), ciemnobr zowy	nN(Gb+P)	w	In	I	
				0.80	piasek drobny, jasnobr zowy	Pd				szg
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0		3.00					
			2.0							
			3.0							
Profil numer 2 Rz dna: 182.10 m X:5636632.58 Y:6504333.27 Data: 2024-06-10										
				0.10	kruszywo bazaltowe nasyp niebudowlany (gleba, piasek), ciemnobr zowy	nN(Gb+P)	w	In	I	
				0.30	piasek drobny, jasnobr zowy	Pd				szg
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0		3.00					
			2.0							
			3.0							

zał. nr 5[illegible]