

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, piezometry, ochrona środowiska.

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego

Tytuł: dla potrzeb: budowy żłobka w miejscowości
Kotórz Mały, przy ul. Opolskiej, na dz. nr:
2772/220

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. 01/48/2013

Zatwierdził: mgr geologii Gabriel Marek Rzepka

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

2023 rok, m-c styczeń

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 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 1:500
2. Przekrój geotechniczny
3. Parametry geotechniczne warstw
4. Karty otworów geotechnicznych
5. Opis symboli

1. Wstęp

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

„Opinię geotechniczną wraz z dokumentacją 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. 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 budowy żłobka w miejscowości Kotórz Mały, przy ul. Opolskiej, na dz. nr: 2772/220.

Ze względu na budujące podłoże grunty rodzime, mineralne o niewielkiej zmienności litologicznej oraz brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych, warunki gruntowe określono jako „proste”.

Zakres prac terenowych i kameralnych obejmował:

- wizję lokalną terenu,
- wytyczenie miejsc wierceń na podstawie 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,

- stabilizację i pomiar poziomu wody gruntowej,
- określenie rzędnej wysokościowej otworów badawczych przy pomocy odbiornika GNSS/RTK,
- opracowanie przekroju geotechnicznego i kart otworów,
- uzupełnienie dostarczonej przez Zleceniodawcę mapy dokumentacyjnej miejscami otworów badawczych i linią przekroju,
- sporządzenie części opisowej opinii.

2. Opis prac terenowych i dokumentacyjnych badanego podłoża

W ramach prac terenowych wykonano 2 otwory badawcze, do głębokości 5.0 m p.p.t., vide zał. nr 1 – mapa dokumentacyjna. Łączny metraż wierceń wynosi 10.0 mb. Głębokość otworów i lokalizację określił Zleceniodawca. Rzędne wysokościowe otworów badawczych i lokalizację wyznaczono na podstawie systemu GNSS/RTK z dokładnością ± 0.10 m.

Prace wiertnicze wykonano świdrami spiralnymi Ø130 mm, wiertnicą mechaniczną H20SG. 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 dnia 23 stycznia 2023 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

Badania wykonano w miejscowości Kotórz Mały, przy ul. Opolskiej, na dz. nr: 2772/220, gm. Turawa, pow. opolski, woj. opolskie.

Rzędne wysokościowe otworów badawczych, zawarte są w przedziale: 164.51 – 164.63 m n.p.m. Względna różnica wysokości badanego obszaru wynosi: 0.12 m. Rzędne wysokościowe zostały wyznaczone w oparciu o układ wysokościowy „Kronsztad 86”.

Wierzchnią warstwą badanego obszaru jest warstwa gleby o grubości: 0.2 – 0.3 m. Poniżej podłoże budują grunty rodzime, mineralne, wieku czwartorzędowego. W rejonie otworu nr 2, do głębokości 0.6 m p.p.t., nawiercono pojedyncze wystąpienie gliny (warstwa I), w stanie plastycznym ($I_L = 0.30$). Poniżej, na całości badanego obszaru, do głębokości 3.5 – 3.9 m p.p.t., nawiercono średnio zagęszczone ($I_D = 0.50$) piaski średnie (warstwa II). Głębsze podłoże, na całości badanego obszaru, poniżej piasków średnich, buduje twardoplastyczna ($I_L = 0.20$) glina piaszczysta (warstwa III). Podczas wykonywanych wierceń, do głębokości 5.0 m p.p.t., spągu gliny piaszczystej, nie osiągnięto. Graficzną budowę podłoża przedstawia zał. nr 2, przekrój geotechniczny nr I.

4. Warunki hydrogeologiczne

Podczas wykonywania wierceń do głębokości: 5.0 m p.p.t., wodę gruntową o zwierciadle swobodnym, nawiercono na całości badanego obszaru, w strefie głębokości: 0.7 – 0.8 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym: 163.71 – 163.93 m n.p.m.

Poziom wody gruntowej może ulegać wahaniom $\pm 0.5 - 0.7$ m, w zależności od ilości i intensywności opadów atmosferycznych, okresów suszy, pór roku, itp.

Na stropie gruntów spoistych, w rejonie otworu nr 2, mogą zbierać się wody zawieszone, są to wody sezonowe powstałe w skutek infiltracji wód opadowych, roztopowych, itp. w głąb podłoża gruntowego.

Podziemne części projektowanego obiektu, należy zabezpieczyć w izolację poziomą i pionową przeciwwilgociową.

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

5. Opis warstwy geotechnicznych

Podłoże budują grunty rodzime, mineralne, wieku czwartorzędowego. Wydzielono III warstwy geotechniczne. Wierzchnia warstwa gleby nie jest warstwą geotechniczną.

5.1. Grunty rodzime

5.1.1. Czwartorzęd

Warstwa I (gлина, pl)	Gлина, barwy brązowej. Buduje podłoże w rejonie otworu nr 2, bezpośrednio pod warstwą gleby, w strefie głębokości: 0.2 – 0.6 m p.p.t., vide zał. nr 2, przekrój nr: I. Stopień plastyczności: plastyczny $I_L = 0.30$ Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń: $k_2 = 1.5 \text{ kG/cm}^2$, (0.15MPa)
Warstwa II (piasek średni, szg)	Piasek średni, barwy jasnobrązowej. Posiada główny udział w budowie podłoża, stwierdzony na całości badanego obszaru. Strop warstwy nawiercono na głębokości min. 0.3 m p.p.t. w rejonie otworu nr 1 oraz na głębokości max. 0.6 m p.p.t. w rejonie otworu nr 2. Spąg piasku średniego przewiercono na głębokości min. 3.5 m p.p.t. w rejonie otworu nr 1 oraz na głębokości max. 3.9 m p.p.t. w rejonie otworu nr 2, vide zał. nr 2, przekrój nr: I. Stopień zagęszczenia: średnio zagęszczony $I_D = 0.50$

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

Warstwa III
(głina piaszczysta,
tpl)

Głina piaszczysta, barwy szarej. Stanowi głębsze podłoże, na całości badanego obszaru. Strop warstwy znajduje się na głębokości min. 3.5 m p.p.t. w rejonie otworu nr 1 oraz na głębokości max. 3.9 m p.p.t. w rejonie otworu nr 2. Spąg gliny piaszczystej, wykonywanymi wierceniami do głębokości 5.0 m p.p.t., nie został osiągnięty, vide zał. nr 2, przekrój nr: I.

Stopień plastyczności: twardoplastyczny $I_L = 0.20$

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

Stopień zagęszczenia gruntów sypkich, określono oporem świdra podczas wykonywania wierceń. Stopień plastyczności gruntów spoistych, określono metodą wałeczowania. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonej warstwy wyznaczono metodą „C”. 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 warstwą badanego obszaru jest warstwa gleby o grubości: 0.2 – 0.3 m. Bezpośrednio pod warstwą gleby, w rejonie otworu nr 2, do głębokości 0.6 m p.p.t., nawiercono pojedyncze wystąpienie plastycznej gliny (warstwa I). Poniżej, na całości badanego obszaru, do głębokości 3.5 – 3.9 m p.p.t., nawiercono średnio zagęszczone piaski średnie (warstwa II). Głębsze podłoże, na całości badanego obszaru, poniżej piasków średnich, buduje twardoplastyczna glina piaszczysta (warstwa III). Podczas

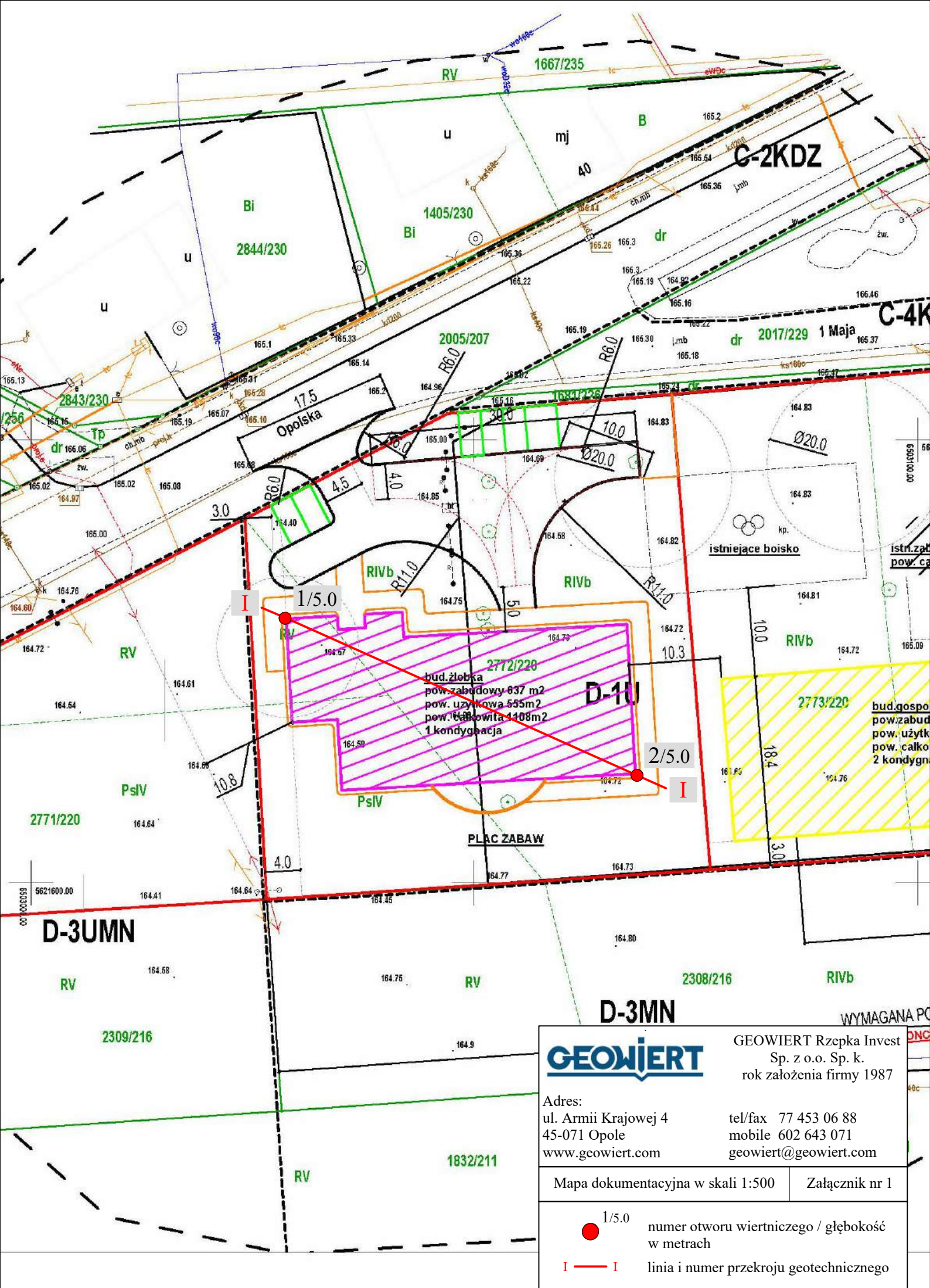
wykonywanych wierceń, do głębokości 5.0 m p.p.t., spągu gliny piaszczystej, nie osiągnięto.

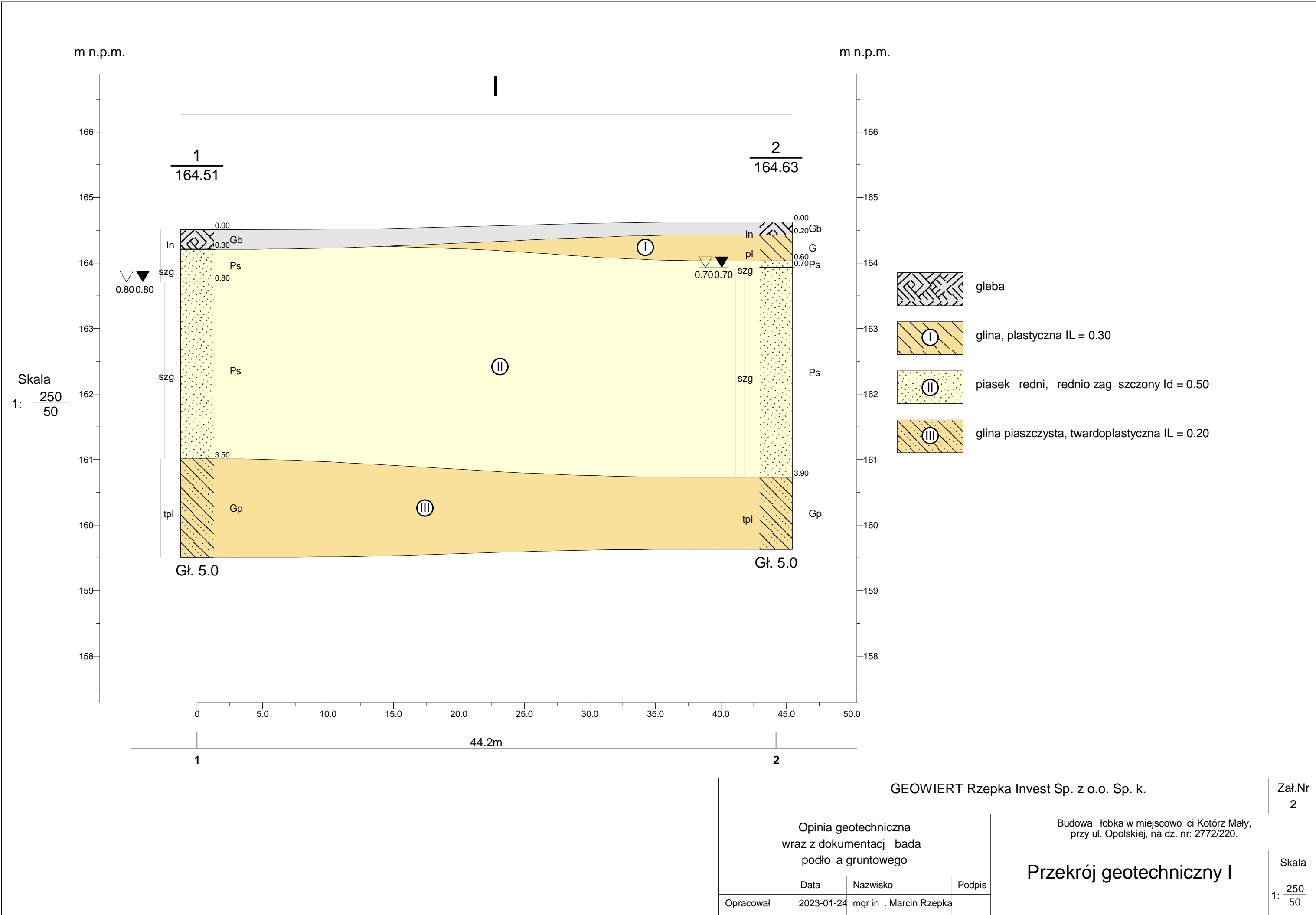
- b) Ze względu na budujące podłoże grunty rodzime, mineralne o niewielkiej zmienności litologicznej oraz brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych, warunki gruntowe określono jako „proste”.
- c) Budujące podłoże grunty rodzime (warstwy: I – III), są gruntami nośnymi, z uwzględnieniem parametrów geotechnicznych zawartych w zał. nr 3 i orientacyjnych wartości dopuszczalnych obciążeń.
- d) Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym, nawiercono na całości badanego obszaru, w strefie głębokości: 0.7 – 0.8 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym: 163.71 – 163.93 m n.p.m.
- e) Poziom wody gruntowej może ulegać wahaniom $\pm 0.5 - 1.0$ m w zależności od ilości i intensywności opadów atmosferycznych, okresów suszy, pór roku, itp.
- f) Na stropie gruntów spoistych (w rejonie otworu nr 2) mogą zbierać się wody zawieszone, są to wody sezonowe powstałe w skutek infiltracji wód opadowych, roztopowych, itp. w głąb podłoża gruntowego.
- g) W przypadku pojawienia się wody gruntowej w wykopie fundamentowym należy ją odpompować np. za pomocą igłofiltrów lub studni depresyjnych.
- h) Podziemne części projektowanej inwestycji należy zabezpieczyć w izolacje poziomą i pionową przeciwwilgociową.
- i) Strefa przemarzania gruntu (h_z) dla tej części Polski wynosi 1.0 m.

Opracował:

mgr inż. geologii Marcin Rzepka

GEOLOG
mgr inż. Marcin Rzepka
nr upr. geolog. XI/748/2013







PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW

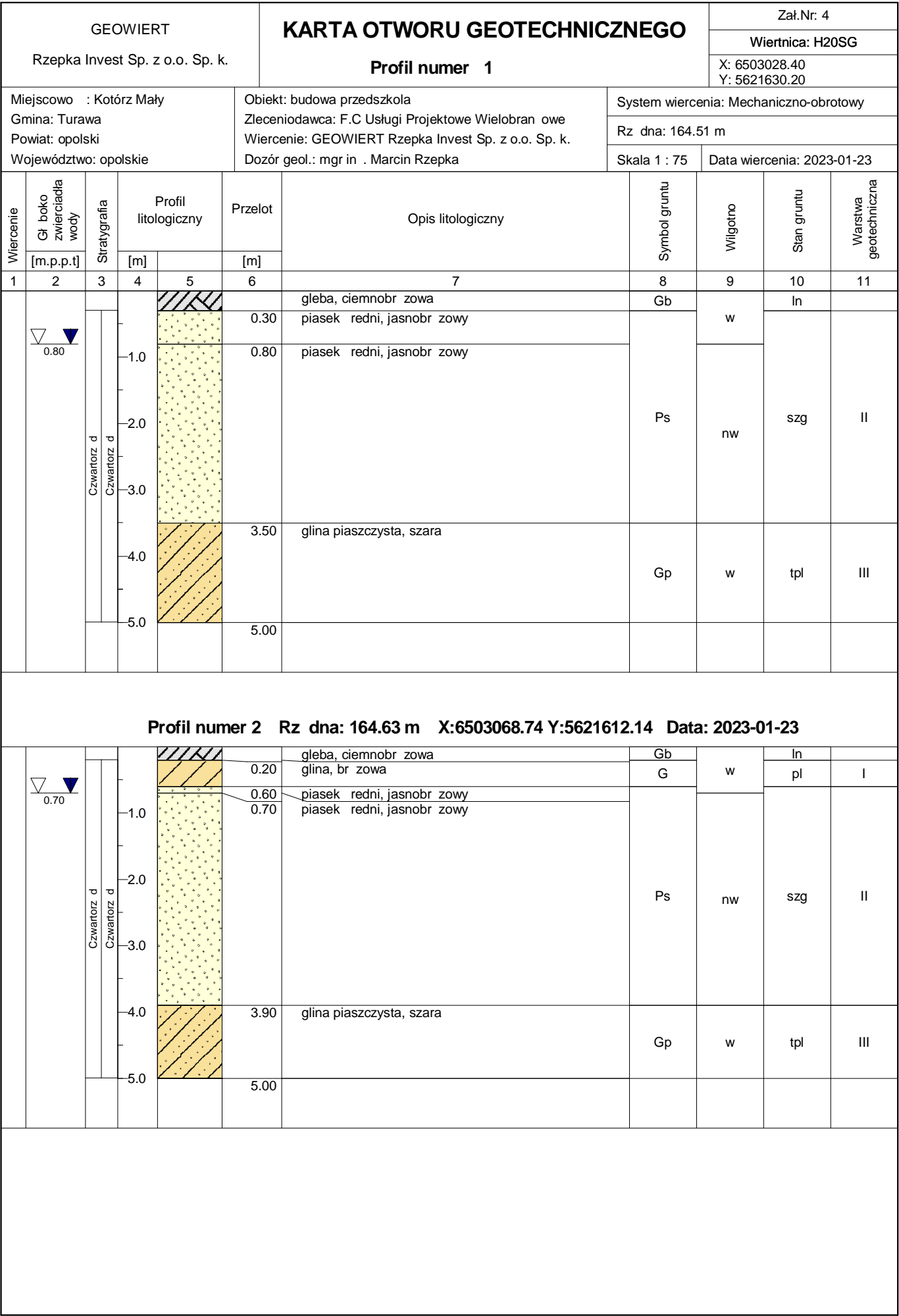
TEMAT: Kotórz Mały, ul. Opolska, dz. nr: 2772/220 – budowa żłobka

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 (soilconsolidation 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 (organiccontent)	Współczynnik nośności (load factor)		
					β	I_L	I_D	w_n %	ρ t/m ³	C_u kPa	φ °	E_o kPa	M_o kPa	I_{om} %	N_D	N_C	N_B
czwartorzęd	I	glina (clay)	G (Cl)	B	0.75	0.30	-	21	2.05	13	16	16 000	24 000	-	4.34	11.63	0.72
	II	piasek średni (medium sand)	Ps (MSa)	-	0.90	-	0.50	14* 22**	1.85* 2.00**	-	34	80 000	98 000	-	29.44	42.16	14.39
	III	glina piaszczysta (clay with sand)	Gp (SaCl)	B	0.75	0.20	-	12	2.20	26	17	20 000	28 000	-	4.77	12.34	0.86

*-parametr podany dla gruntów sypkich - wilgotnych

** -parametr podany 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



zał. nr 5

4	numer otworu
83,45	rzędna otworu
□	próba o naturalnej strukturze (NNS)
●	próba o naturalnej wilgotności (NW)
✕	próba wody gruntowej
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
⊗	sączenie wody
	penetrometr tłoczkowy (PP)
✕	ścianarka obrotowa (TV)
□	sonda cylindryczna (SPT)
	sonda ścinająca obrotowa (VT)
	badania presjometrem
	rodzaj sondowania i strefa przebadana
	sondą:
	DPL lekka dynamiczna
	DPM średnia dynamiczna
	DPSH ciężka dynamiczna
	CPT wciskana
8	otwór suchy