

# **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](http://www.geowiert.com)**

**KRS 0000505518**

**NIP: 754 308 23 59**

**telefon komórkowy: +48 602 643 071**

**e-mail: [geowiert@geowiert.com](mailto:geowiert@geowiert.com)**

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

## **Dokumentacja**

### **badan podłoża gruntowego**

### **wraz z opinią geotechniczną**

**Tytuł:**

**dla potrzeb: rozpoznania podłoża pod budowę hali na terenie Zakładu Komunalnego w Opolu, ul. Podmiejska 69.**

**Zlecniodawca:**

**Zakład Komunalny Sp. z o.o.**

**ul. Podmiejska 69**

**45-574 Opole**

**Opracował:**

**mgr inż. geologii Marcin Rzepka**

**Zatwierdził:**

**mgr geologii Gabriel Rzepka**

**2021 rok, m-c sierpień**

## **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
5.1.1. Nasypy niebudowlane .....	5
5.2. Grunty rodzime .....	5
5.2.1. Kreda.....	5
6. Wnioski i zalecenia.....	6

## **Z A Ł A C Z N I K I**

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Przekroje geotechniczne
3. Parametry geotechniczne warstw
4. Karty otworów geotechnicznych
5. Opis symboli

## 1. Wstęp

Niniejsze opracowanie w formie „Dokumentacji badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną...” wykonano na zlecenie Zakładu Komunalnego Sp. z o.o. ul. Podmiejska 69, 45 – 574 Opole.

„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. 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 pod budowę hali na terenie Zakładu Komunalnego w Opolu, ul. Podmiejska 69.

Z uwagi na budujące podłoża grunty nasypowe o znacznej miąższości, warunki gruntowe określono jako „złożone”.

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 wody gruntowej,
- opracowanie przekrojów geotechnicznych i kart otworów,

- określenie rzędnej wysokościowej otworów badawczych przy pomocy odbiornika GNSS/RTK,
- uzupełnienie mapy dokumentacyjnej dostarczonej przez Zleceniodawcę 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 15 otworów badawczych. Otwory nr: 1 – 12 wykonano do głębokości 6.0 m p.p.t. Ze względu na zbyt dużą miąższość nasypów, otwory nr: 13 i 15 wykonano do głębokości 9.0 m p.p.t. oraz otwór nr 14 przegłębiono do głębokości 11.0 m p.p.t. Łączny metraż wierceń wynosi 101.0 mb, vide zał. nr 1 – mapa dokumentacyjna. Ilość otworów badawczych, lokalizację i głębokość określił Zleceniodawca. Rzędne wysokościowe otworów badawczych i lokalizację wyznaczono na podstawie systemu GNSS/TRK z dokładnością  $\pm 0.10$  m.

Prace wiertnicze wykonano świdrami spiralnymi  $\varnothing 130$  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 9 sierpnia 2021 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” - jest to teren czynnego Zakładu Komunalnego.

### 3. Położenie i budowa geologiczna

Miejsce badań położone jest przy ul. Podmiejskiej 69, na terenie Zakładu Komunalnego w Opolu. Rzędne wysokościowe otworów badawczych zawarte są w przedziale: 150.86 – 160.12 m n.p.m. Względna różnica wysokości wynosi 9.26 m.

W rejonie otworu nr: 8, nawierzchnią jest płyta betonowa o grubości 0.2 m. Poniżej płyt betonowych oraz jako wierzchnią warstwę w pozostałych otworach badawczych, stwierdzono luźny ( $I_D = 0.30$ ) nasyp niebudowlany (warstwa I). Spąg nasypu przewiercono na głębokości min. 0.2 m p.p.t. w rejonie otworów nr: 1, 2 i 4 oraz na głębokości max. 9.7 m p.p.t. w rejonie otworu nr 14. Poniżej gruntów nasypowych, w rejonie wszystkich otworów badawczych, podłoże budują grunty skaliste, występujące w postaci średnio spękanego margla (warstwa II) wieku kredowego. Spąg margla, do głębokości wykonywanych wierceń tj. 6.0 oraz 9.0 i 11.0 m p.p.t., nie został osiągnięty.

Graficzną budowę podłoża przedstawia zał. nr 2, przekroje geotechniczne I – VIII. W celu czytelnego zobrazowania budowy podłoża, wszystkie przekroje sporządzono w skali pionowej 1:100 i w skali poziomej 1:350 (przekroje: I – VI) oraz w skali 1:500 (przekroje: VII i VIII).

### 4. Warunki hydrogeologiczne

Podczas wykonywania wierceń do głębokości 6.0, 9.0 i 11.0 m p.p.t., wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono w rejonie wszystkich otworów badawczych, w strefie głębokości 0.4 – 9.6 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym 150.44 – 150.53 m n.p.m. Wiercenia wykonano latem, w I - połowie sierpnia.

Poziom wody gruntowej może ulegać wahaniom  $\pm 0.7$  m w zależności od ilości opadów atmosferycznych, roztopów, okresów suszy, pór roku itp. Podziemne części projektowanej hali należy zabezpieczyć w izolację poziomą i pionową przeciwwilgociową. Strefa przemarzania gruntu ( $h_z$ ) dla tej części Polski wynosi 1.0 m.

## 5. Opis warstwy geotechnicznych

Podłoże budują grunty nasypowe oraz grunty rodzime, mineralne, skaliste, wieku kredowego. Wydzielono II warstwy geotechniczne.

### 5.1. Grunty nasypowe

#### 5.1.1. Nasypy niebudowlane

**Warstwa I**  
**(nasyp niebudowlany, In)**

Nasyp niebudowlany, barwy ciemnoszaro-brązowej. Jest wierzchnią warstwą badanego obszaru lub zalega bezpośrednio pod płytami betonowymi. Zbudowany głównie z gruzu betonowego i okruchów cegieł, wymieszanych w różnych proporcjach z: kamieniami, okruchami margla i glebą. Spąg warstwy znajduje się na głębokości min. 0.2 m p.p.t. w rejonie otworów nr: 1, 2 i 4 oraz na głębokości max. 9.7 m p.p.t. w rejonie otworu nr 14, vide zał. nr 2, przekroje I – VIII.

**Wskaźnik zagęszczenia:** luźny  $I_D = 0.30$

### 5.2. Grunty rodzime

#### 5.2.1. Kreda

**Warstwa II**  
**(margiel, ss)**

Margiel - skała miękka, barwy jasnoszarej. Buduje podłoże w rejonie wszystkich otworów badawczych, bezpośrednio pod gruntami nasypowymi, od głębokości min. 0.2 m p.p.t. w rejonie otworów nr: 1, 2 i 4 oraz od głębokości max. 9.7 m p.p.t. w rejonie otworu nr 14. Spąg margla, do głębokości wykonywanych wierceń tj. 6.0 – 11.0 m p.p.t., nie został osiągnięty, vide zał. nr 2, przekroje I – VIII.

**Stopień spękania:** średnio spękany

**Wytrzymałość na ściskanie:**  $R_C \leq 35.0 \text{ kG/cm}^2$  (3.5 MPa),

**Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:**  
 $k_{ss} = 4.0 \text{ kG/cm}^2$  (0.4 MPa)

Stopień zagęszczenia nasypów niebudowlanych 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

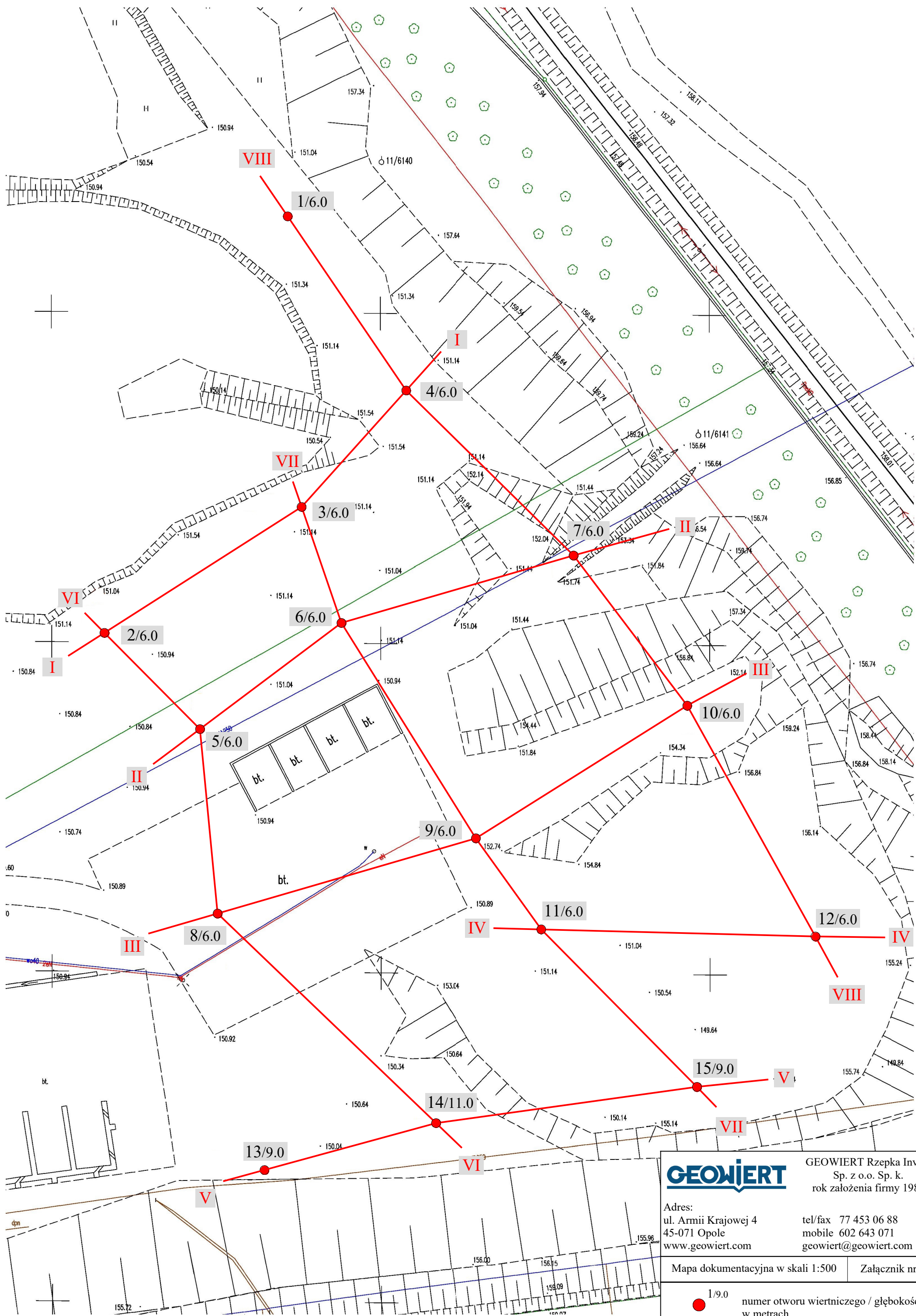
- a) Nawierzchnią terenu, w rejonie otworu nr 8, jest płyta betonowa o grubości 0.2 m. Poniżej oraz jako wierzchnią warstwę w rejonie pozostałych otworów badawczych, stwierdzono luźny nasyp niebudowlany (warstwa I), którego spąg przewiercono w strefie głębokości min. 0.2 p.p.t. w rejonie otworów nr: 1, 2 i 4 oraz na głębokości max. 9.7 m p.p.t. w rejonie otworu nr 14. Głębsze podłoże, do głębokości 6.0 – 11.0 m p.p.t., reprezentowane jest przez średnio spękane margle (warstwa II), wieku kredowego. Spąg margli nie został osiągnięty.
- b) Z uwagi na budujące podłoże grunty nasypowe o znacznej miąższości, warunki gruntowe określono jako „złożone”.
- c) W trakcie robót ziemnych teren zostanie podniesiony i wyrównany do rzędnej wysokościowej ok. 155.0 m n.p.m. Do rzędnej wysokościowej 151.0 m n.p.m., w miejscach w których rzędna terenu jest niższa, należy wykonać nasyp np. z gruzu betonowego, margla skalistego itp., zagęszczając warstwami 1.0 m do modułu wtórnego odkształcenia  $E_{v2} \geq 50 \text{ MN/m}^2$  (MPa). Po odebraniu tej części nasypu przez geologa, pozostałą część powyżej rzędnej 151.0 m n.p.m., wykonać nasyp budowlany z przekruszu betonowego, doziarniając go gruntami mineralnymi, sypkimi. Nasyp dogęszczać walcem warstwami 0.8 m do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0.98$  i modułu wtórnego odkształcenia  $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$  (MPa). W rejonie otworów, których rzędna wysokościowa jest wyższa niż 155.0 m n.p.m. i występują nasypy niebudowlane o znacznej miąższości, należy je wybrać do rzędnej wysokościowej 151.0 m n.p.m. lub do stropu gruntów

rodzimych (margiel), jeżeli ich strop znajduje się na rzędnej wysokościowej wyższej niż 151.0 m n.p.m.) i wykonać nasyp budowlany wcześniej opisanym sposobem.

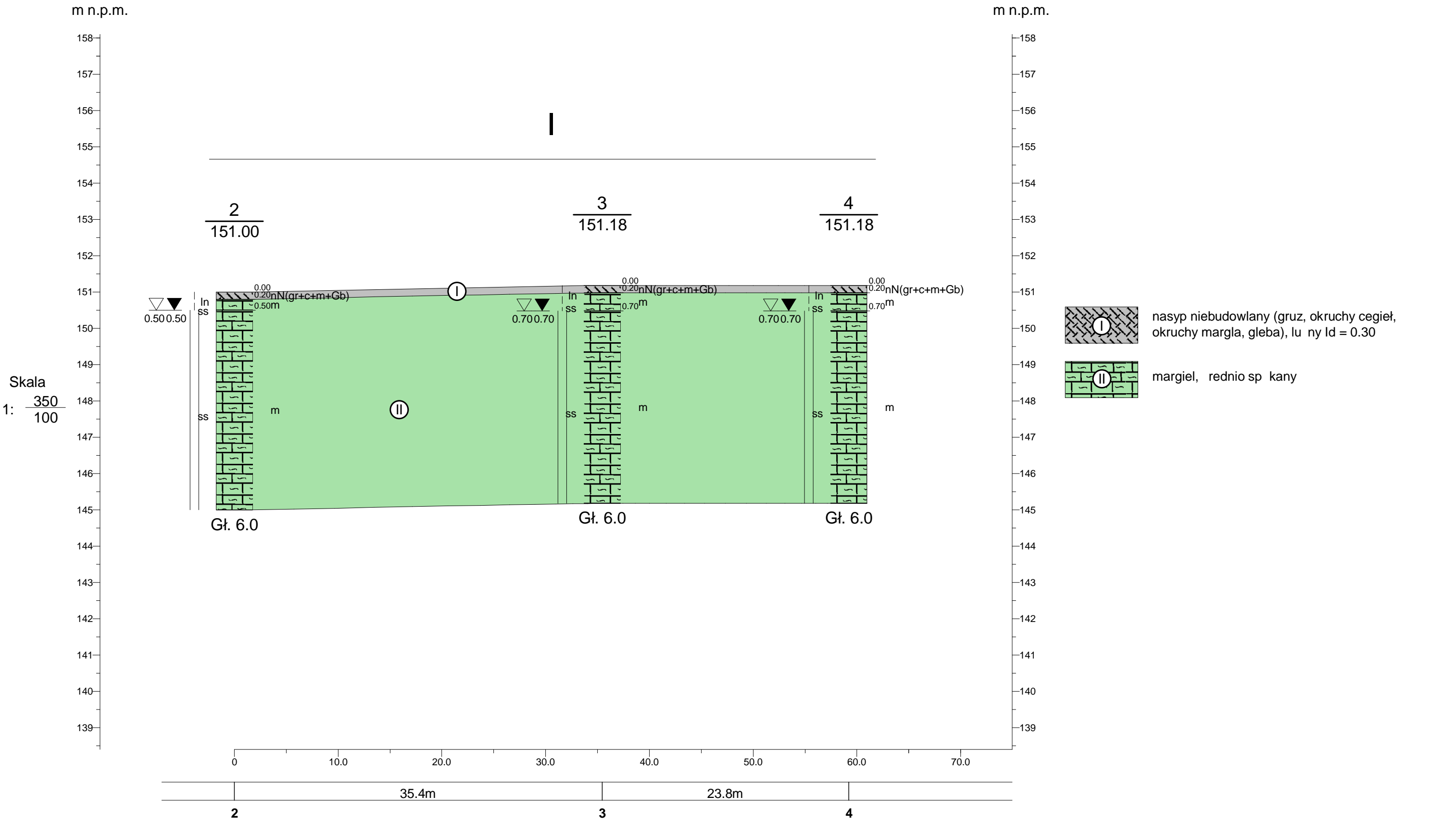
- d) Po zagęszczeniu każdej warstwy 0.8 m, skontrolować zagęszczenie lekką płytą dynamiczną (LFG) przez uprawnionego geologa i potwierdzić wpisem do dziennika budowy.
- e) Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono w rejonie wszystkich otworów badawczych, w strefie głębokości 0.4 – 9.6 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym 150.44 – 150.53 m n.p.m.
- f) Poziom wody gruntowej może ulegać wahaniom  $\pm 0.7$  m w zależności od ilości opadów atmosferycznych, roztopów, okresów suszy, pór roku itp.
- g) Podziemne części projektowanej hali 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

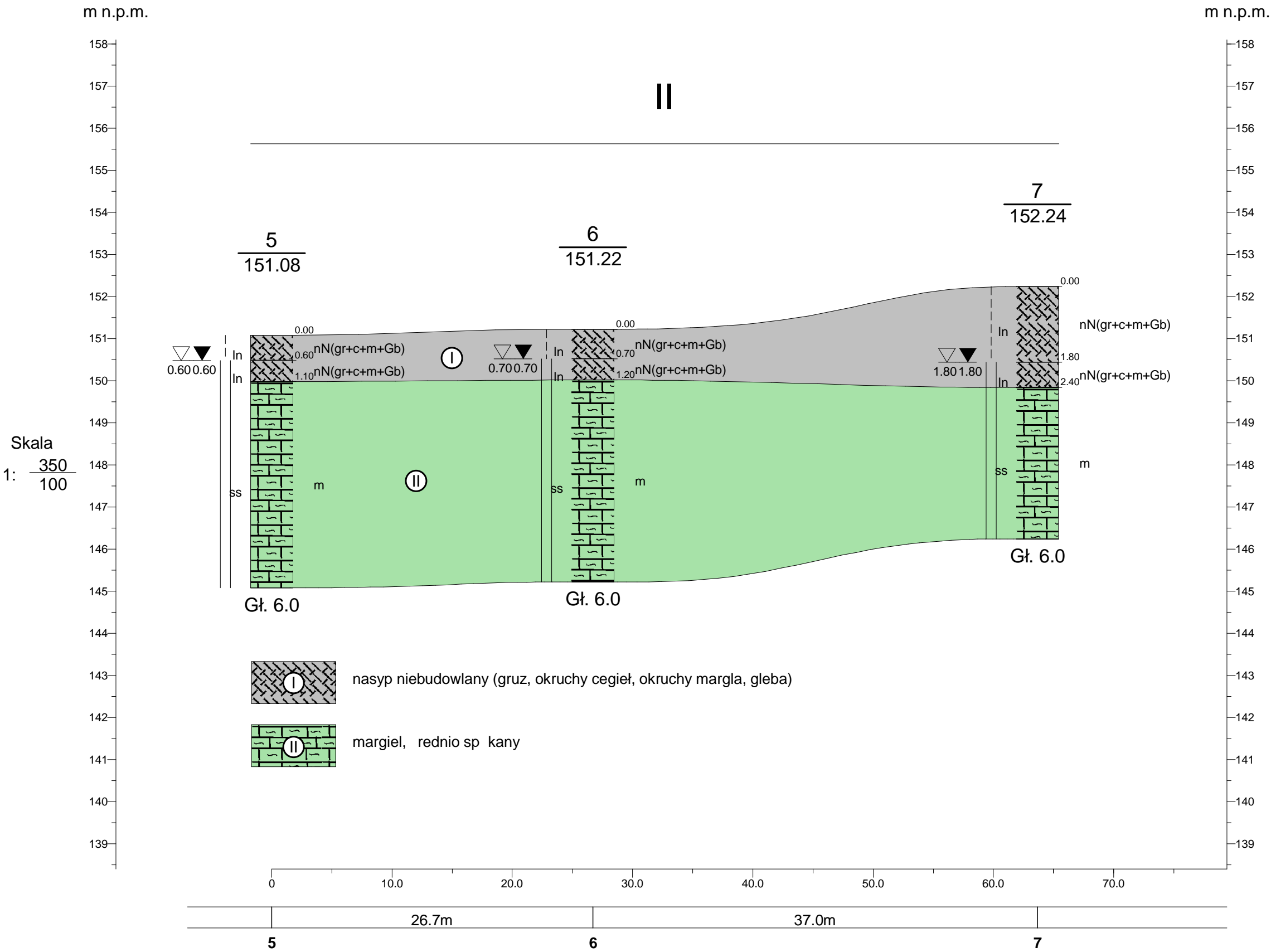




<b>GEOWIERT</b>		GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. rok założenia firmy 1987	
Adres: ul. Armii Krajowej 4 45-071 Opole www.geowiert.com		tel/fax 77 453 06 88 mobile 602 643 071 geowiert@geowiert.com	
Mapa dokumentacyjna w skali 1:500		Załącznik nr 1	
<p>● 1/9.0 numer otworu wiertniczego / głębokość w metrach</p> <p>I — I linia i numer przekroju geotechnicznego</p>			

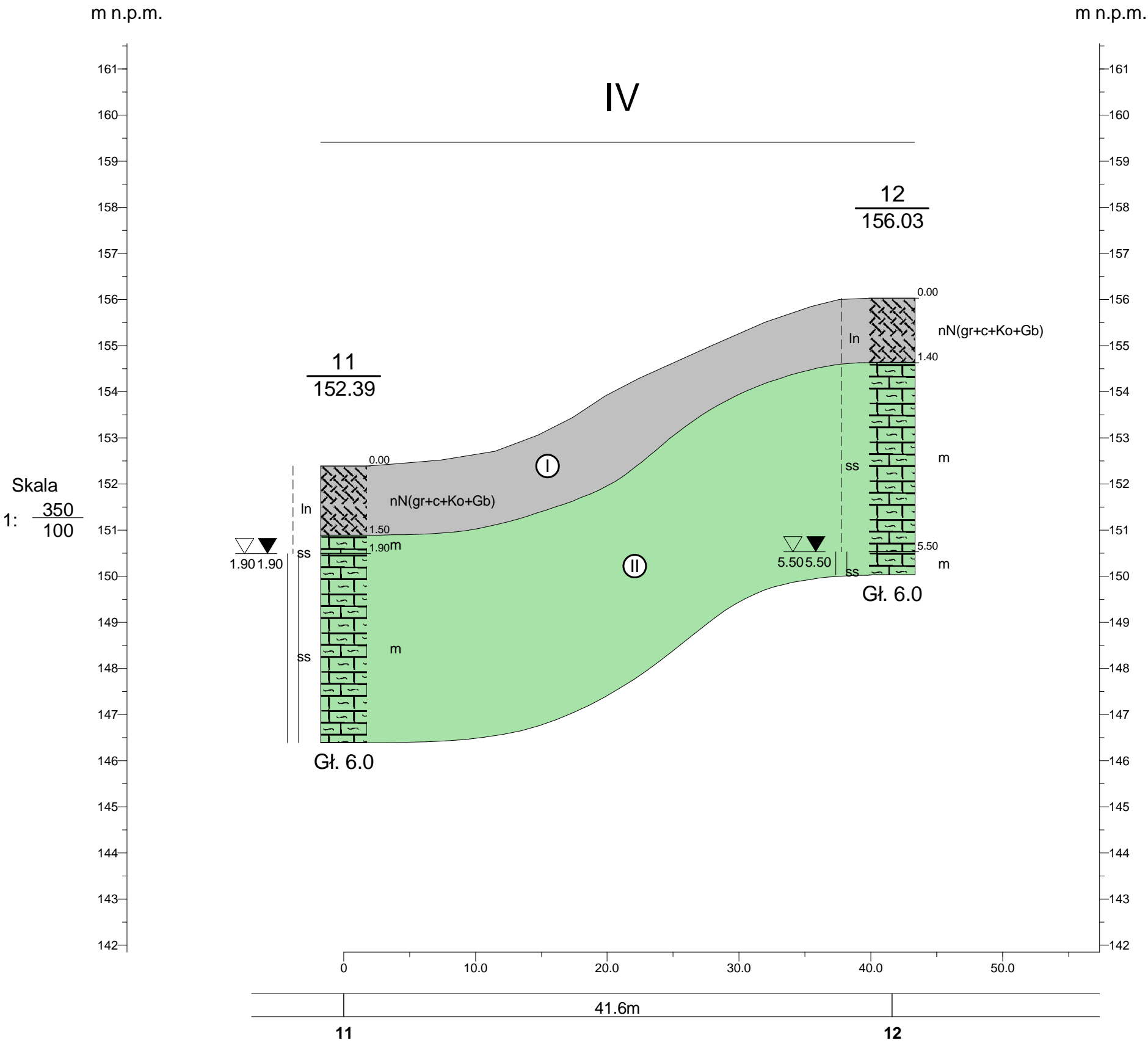


GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.				Zał.Nr 2
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną		Rozpoznanie podłoża pod budowę hali na terenie Zakładu Komunalnego w Opolu.		Skala 1: 350/100
Opracował	Data 2021-08-10	Nazwisko mgr inż. Marcin Rzepka	Podpis	



GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.				Zał.Nr 2
Dokumentacja badań podłoża i gruntowego wraz z opinią geotechniczną		Rozpoznanie podłoża i podbudowy hali na terenie Zakładu Komunalnego w Opolu.		Skala 1: $\frac{350}{100}$
Opracował	Data 2021-08-10	Nazwisko mgr inż. Marcin Rzepka	Podpis	

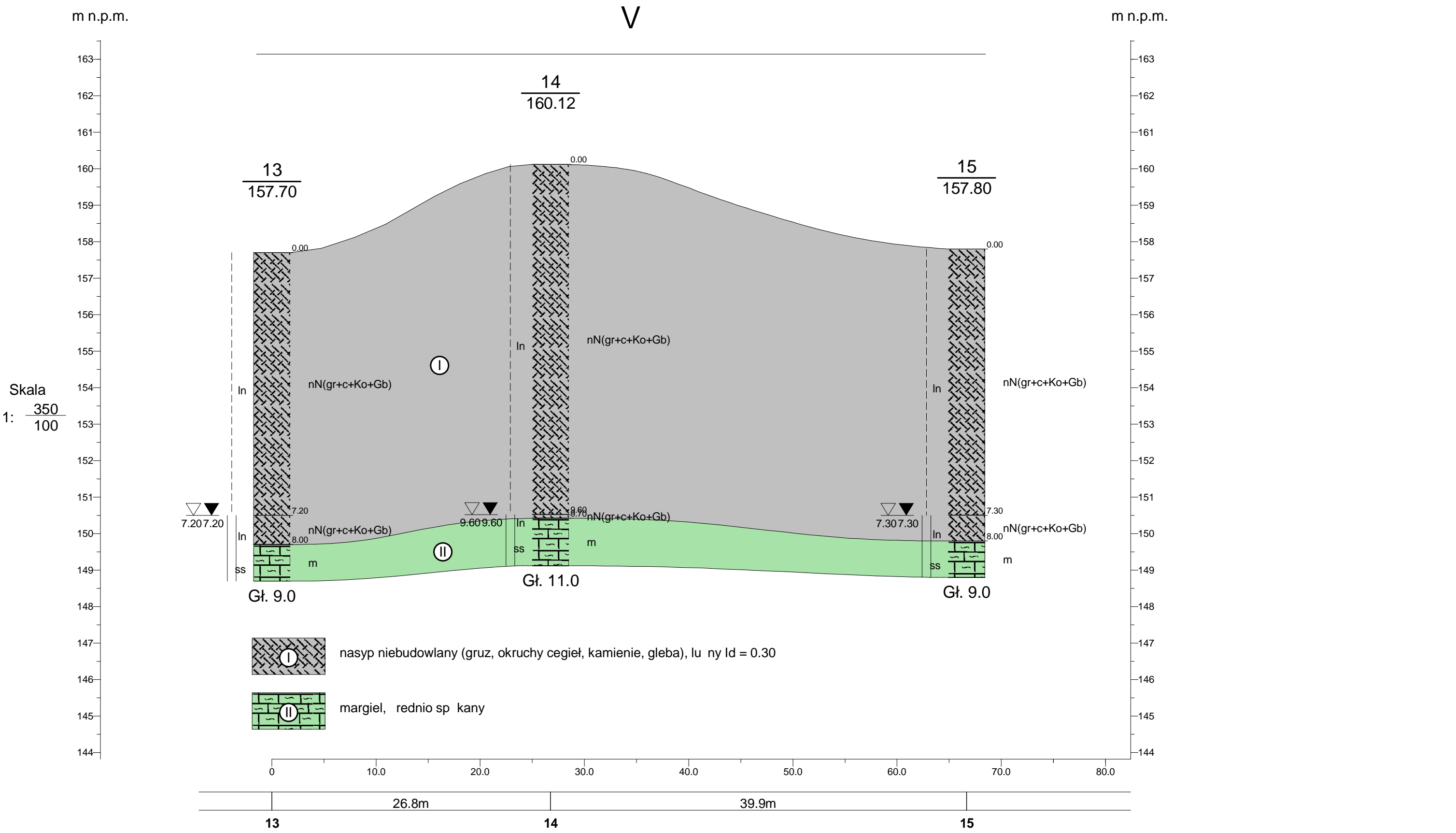




- Legend:
- I: nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, kamienie, gleba), lu ny  $I_d = 0.30$
  - II: margiel, rednio sp kany

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.				Zał.Nr 2
Dokumentacja bada podło a gruntowego wraz z opini geotechniczn			Rozpoznanie podło a pod budow hali na terenie Zakładu Komunalnego w Opolu.	
			Przekrój geotechniczny IV	
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Opracował	2021-08-10	mgr in . Marcin Rzepka		1: $\frac{350}{100}$

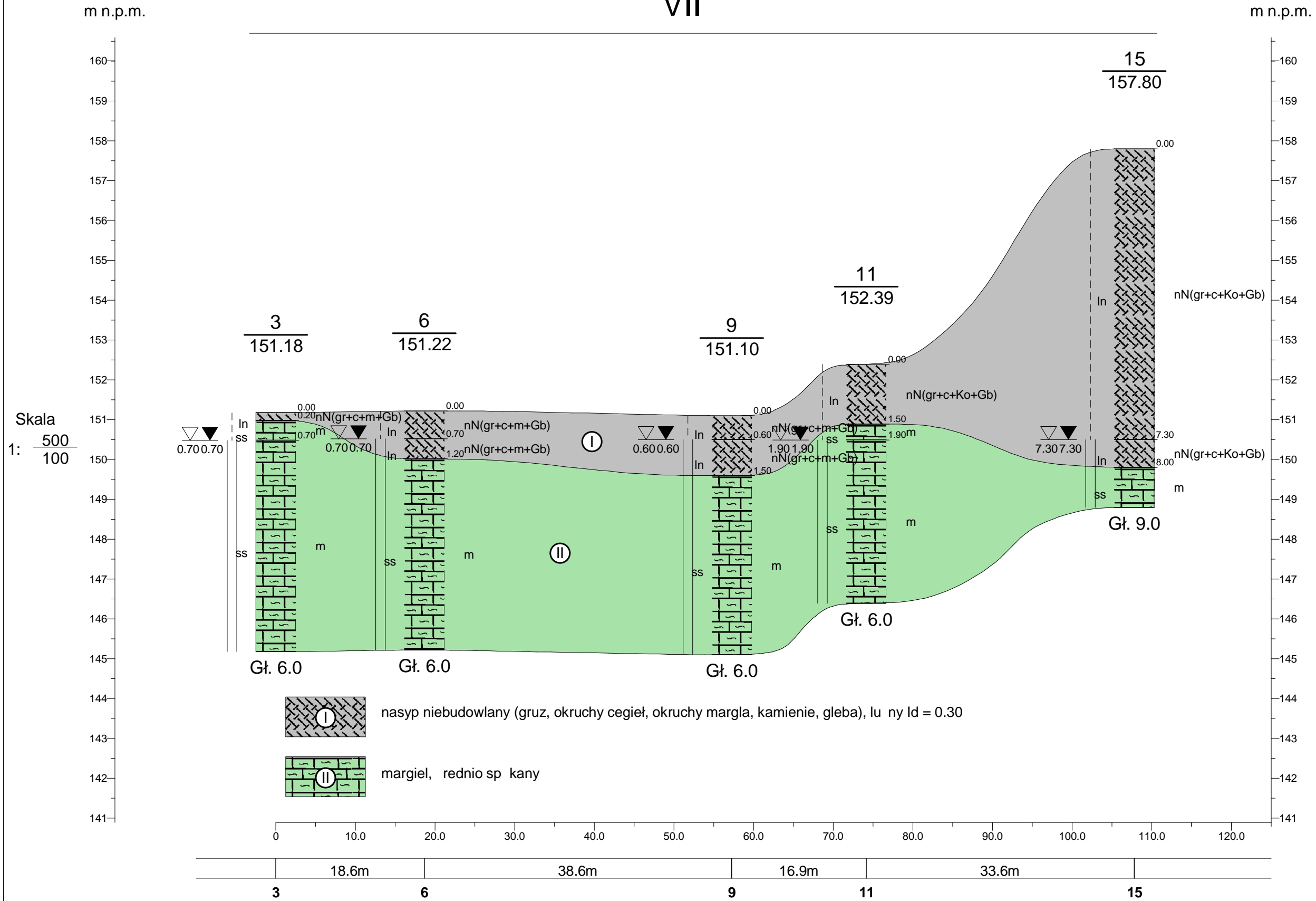




GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.				Zał.Nr 2
Dokumentacja bada podło a gruntowego wraz z opini geotechniczn		Rozpoznanie podło a pod budow hali na terenie Zakładu Komunalnego w Opolu.		Skala 1: $\frac{350}{100}$
Opracował	Data 2021-08-10	Nazwisko mgr in . Marcin Rzepka	Podpis	



## VII



GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.				Zał.Nr 2
<p>Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opiniami geotechnicznymi</p>				<p>Rozpoznanie podłoża pod budowlą hali na terenie Zakładu Komunalnego w Opolu.</p>
				<p>Przekrój geotechniczny VII</p>
	Data	Nazwisko	Podpis	<p>Skala 1: <math>\frac{500}{100}</math></p>
Opracował	2021-08-10	mgr inż. Marcin Rzepka		







# PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW



TEMAT: Opole, ul. Podmiejska, Zakład Komunalny Sp. z o.o. – Siedziba Spółki – rozpoznanie podłoża pod budowę hali.




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)		
					$\beta$	$I_L$	$I_D$	$w_n$ %	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$C_u$ kPa	$\varphi$ °	$E_0$ kPa	$M_0$ kPa	$I_{om}$ %	$N_D$	$N_C$	$N_B$
nasypy	I	nasyp niebudowlany (gruz, okruszki cegieł, ) (embankment)	nN (Mg)	-	-	-	0.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
kreda	II	margiel (marl)	m	$R_C \leq 3.5 \text{ MPa}$ $k_{ss} = 0.4 \text{ MPa}$													

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				Zał.Nr: 4 Wiertnica: H20SG X: 6495985.81 Y: 5611164.70			
Miejscowo : Opole Gmina: Opole Powiat: Opole Województwo: opolskie			Obiekt: rozpoznanie podłoża pod halą Zleceniodawca: Zakład Komunalny Sp. z o.o. Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr inż. Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 151.26 m Skala 1 : 75 Data wiercenia: 2021-08-09			
Wiercenie	Gr 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
 0.80		Kreda Kreda			0.20	nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, okruchy margla, gleba), ciemnoszaro-br zowy margiel, jasnoszary	nN(gr+c+m+Gb)	mw	ln	I
					0.80	margiel, jasnoszary				
							m	nw	ss	II
					6.00					







  





Profil numer 2 Rz dna: 151.00 m X:6495958.11 Y:5611101.35 Data: 2021-08-09										
 0.50		Kreda Kreda			0.20	nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, okruchy margla, gleba), ciemnoszaro-br zowy margiel, jasnoszary	nN(gr+c+m+Gb)	mw	ln	I
					0.50	margiel, jasnoszary				
							m	nw	ss	II
					6.00					

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 3</b>				Zał.Nr: 4 Wiertnica: H20SG X: 6495987.79 Y: 5611120.73			
Miejsowo : Opole Gmina: Opole Powiat: Opole Województwo: opolskie			Obiekt: rozpoznanie podłoża pod halą Zleceniodawca: Zakład Komunalny Sp. z o.o. Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr inż. Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 151.18 m Skala 1 : 75      Data wiercenia: 2021-08-09			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 0.70	 0.70	Kreda Kreda		0.20	nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, okruchy margla, gleba), ciemnoszaro-brzozy margiel, jasnoszary margiel, jasnoszary	nN(gr+c+m+Gb)	mw	ln	I	
				0.70						
					6.00		m	nw	ss	II





  









<b>Profil numer 4   Rz dna: 151.18 m   X:6496003.70 Y:5611138.38   Data: 2021-08-09</b>										
 0.70	 0.70	Kreda Kreda		0.20	nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, okruchy margla, gleba), ciemnoszaro-brzozy margiel, jasnoszary margiel, jasnoszary	nN(gr+c+m+Gb)	mw	ln	I	
				0.70						
					6.00		m	nw	ss	II





GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5				Zał.Nr: 4 Wiertnica: H20SG X: 6495972.70 Y: 5611086.65			
Miejscowo : Opole Gmina: Opole Powiat: Opole Województwo: opolskie			Obiekt: rozpoznanie podłó a pod hal Zleceniodawca: Zakład Komunalny Sp. z o.o. Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr in . Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 151.08 m Skala 1 : 75 Data wiercenia: 2021-08-09			
Wiercenie	Gr 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
 0.60	 0.60	Nasyty Nasyty			0.60	nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, okruchy margla, gleba), ciemnoszaro-br zowy	nN(gr+c+m+Gb)	mw	ln	I
		Kreda Kreda			1.10	nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, okruchy margla, gleba), ciemnoszaro-br zowy margiel, jasnoszary				
					6.00		m	nw	ss	II
<b>Profil numer 6 Rz dna: 151.22 m X:6495993.75 Y:5611103.08 Data: 2021-08-09</b>										
 0.70	 0.70	Nasyty Nasyty			0.70	nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, okruchy margla, gleba), ciemnoszaro-br zowy	nN(gr+c+m+Gb)	mw	ln	I
		Kreda Kreda			1.20	nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, okruchy margla, gleba), ciemnoszaro-br zowy margiel, jasnoszary				
					6.00		m	nw	ss	II

GEOWIERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 4			
Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.			Profil numer 7				Wiertnica: H20SG			
							X: 6496029.28			
							Y: 5611113.26			
Miejscowo : Opole			Obiekt: rozpoznanie podłó a pod hal				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
Gmina: Opole			Zleceńodawca: Zakład Komunalny Sp. z o.o.				Rz dna: 152.24 m			
Powiat: Opole			Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.				Skala 1 : 75			
Województwo: opolskie			Dozór geol.: mgr in . Marcin Rzepka				Data wiercenia: 2021-08-09			
Wiercenie	Gł boko z wierciadła wody	Stratigrafia	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
 1.80		Nasypy Nasyp	1.0		1.80	nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, okruchy margla, gleba), ciemnoszaro-br zowy	nN(gr+c+m+Gb)	mw	In	I
			2.0			nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, okruchy margla, gleba), ciemnoszaro-br zowy				
		Kreda Kreda	2.40		6.00	margiel, jasnoszary	m	nw	ss	II
			3.0							
			4.0							
			5.0							
		6.0								





Profil numer 8 Rz dna: 150.86 m X:6495975.43 Y:5611059.07 Data: 2021-08-09

 0.40		Nasypy Nasyp	0.20		1.60	plyta betonowa	-	mw	In	I
			0.40			nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, okruchy margla, gleba), ciemnoszaro-br zowy				
		Kreda Kreda	1.0		6.00	nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, okruchy margla, gleba), ciemnoszaro-br zowy	nN(gr+c+m+Gb)	nw	ss	II
			2.0			margiel, jasnoszary				
			3.0							
			4.0							
		5.0								
6.0										

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 9				Zał.Nr: 4 Wiertnica: H20SG X: 6496014.34 Y: 5611070.40			
Miejscowo : Opole Gmina: Opole Powiat: Opole Województwo: opolskie			Objekt: rozpoznanie podłó a pod hal Zleceniodawca: Zakład Komunalny Sp. z o.o. Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr in . Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 151.10 m Skala 1 : 75 Data wiercenia: 2021-08-09			
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
 0.60	 0.60	Nasyp		1.0	0.60	nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, okruchy margla, gleba), ciemnoszaro-br zowy	nN(gr+c+m+Gb)	mw	ln	I
		Nasyp				nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, okruchy margla, gleba), ciemnoszaro-br zowy				
		Kreda		2.0	1.50	margiel, jasnoszary	m	nw	ss	II
		Kreda								
					6.00					
<b>Profil numer 10 Rz dna: 153.64 m X:6496046.39 Y:5611090.54 Data: 2021-08-09</b>										
 3.20	 3.20	Nasyp		1.0		nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, okruchy margla, gleba), ciemnoszaro-br zowy	nN(gr+c+m+Gb)	mw	ln	I
		Nasyp								
		Kreda		2.0	1.90	margiel, jasnoszary	m	nw	ss	II
		Kreda			3.20	margiel, jasnoszary				
					6.00					

GEOWIERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 4			
Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.			Profil numer 11				Wiertnica: H20SG			
							X: 6496024.28			
							Y: 5611056.73			
Miejscowo : Opole			Objekt: rozpoznanie podłó a pod hal				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
Gmina: Opole			Zleceniodawca: Zakład Komunalny Sp. z o.o.				Rz dna: 152.39 m			
Powiat: Opole			Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.							
Województwo: opolskie			Dozór geol.: mgr in . Marcin Rzepka				Skala 1 : 75		Data wiercenia: 2021-08-09	
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
 1.90		Nasypy		1.0		nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, kamienie, gleba), ciemnoszaro-br zowy	nN(gr+c+Ko+Gb)	mw	ln	I
		Kreda		2.0	1.50	margiel, jasnoszary	m	nw	ss	II
				1.90	margiel, jasnoszary					
				3.0						
			4.0							
			5.0							
			6.0		6.00					

Profil numer 12 Rz dna: 156.03 m X:6496065.88 Y:5611055.46 Data: 2021-08-09

 5.50		Nasypy		1.0		nasyp niebudowlany (gruz, okruchy cegieł, kamienie, gleba), ciemnoszaro-br zowy	nN(gr+c+Ko+Gb)	ln	I	
		Kreda		2.0	1.40	margiel, jasnoszary	m	mw	ss	II
				3.0						
				4.0						
			5.0		5.50	margiel, jasnoszary		nw		
			6.0		6.00					









[illegible]