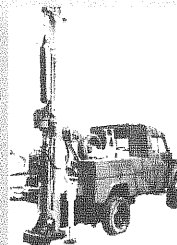


GEOWIERT

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 wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego

Tytuł:

dla potrzeb przebudowy mostu JNI 30004469 w ciągu drogi powiatowej 1401 O Zdzieszowice - Leśnica - Zalesie Śląskie w miejscowości Lichynia ul. Daszyńskiego.

Zleceniodawca:

**Biuro Usług Projektowo-Budowlanych
Maciej Boberski
Rynek 10/6
49-306 Brzeg
NIP: 747-167-64-04**

Opracował:

mgr inż. geologii Marcin Rzepka

GEOLOG
mgr inż. Marcin Rzepka
nr upr. geolog. XI/41/2013

Zatwierdził:

mgr geologii Gabriel Marek Rzepka

GEOLOG
mgr Gabriel Marek Rzepka
nr upr. geolog. 070941
v-1204

2016 rok, m -c czerwiec

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.....	5
5. Opis warstwy geotechnicznych	5
5.1. Grunty nasypowe.....	6
5.1.1. Nasypy niebudowlane	6
5.2. Grunty rodzime.....	6
5.2.1. Czwartorzęd.....	6
6. Wnioski	8

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 1:1000
2. Przekrój geotechniczny
3. Parametry geotechniczne warstw
4. Karty otworu geotechnicznego
5. Dziennik niwelacji geodezyjnej
6. Opis symboli

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Opole, ul. Armii Krajowej 4, tel: 77 453 06 88

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie w formie „Opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego...” wykonano na zlecenie Biura Usług Projektowo-Budowlanych Maciej Boberski, Brzeg, Rynek 10/6.

„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.

- sporządzenie niwelacji geodezyjnej otworów badawczych,
- opracowanie przekroju geotechnicznego i kart otworów,
- ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów dla wydzielonej warstwy geotechnicznej przez korelację z PN – 81/B-03020,
- opracowanie mapy orientacyjnej wraz z zaznaczeniem terenu badań,
- uzupełnienie dostarczonej przez Zleceniodawcę mapy dokumentacyjnej w skali 1:1000 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. Zgodnie z życzeniem Zleceniodawcy otwór nr 1 wykonano do głębokości 8.0 m p.p.t., otwór nr 2 do głębokości 12.0 m p.p.t. Łączny metraż wierceń wynosi 20.0 mb. Ilość otworów badawczych i miejsca wykonania określił Zleceniodawca. Ze względu na utrudniony dojazd wiertnicą otwór nr 1 przesunięto o kilka metrów. Wiercenia wykonano po dwóch stronach mostu, po dwóch przeciwnych stronach drogi, vide zał. nr 1.2 – mapa dokumentacyjna.

Rzędne wysokościowe otworów badawczych określono metodą niwelacji geodezyjnej otworów badawczych. Reperem roboczym jest kratka ściekowa o rzędnej wysokościowej 216.31 m n.p.m., vide zał. nr 5 - dziennik niwelacji geodezyjnej.

Prace wiertnicze wykonano świdrami spiralnymi $\varnothing 130$ mm, wiertnicą mechaniczną H20SG. Głębokości badań obejmują 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. Prace terenowe wykonano pod nadzorem uprawnionego geologa 1 czerwca 2016 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

Wiercenia wykonano w miejscowości Lichynia, przy ul. Daszyńskiego, po dwóch przeciwległych stronach mostu. Pod mostem przepływa rzeka Łącka Woda, która jest prawobrzeżnym dopływem Odry. Rzędne wysokościowe otworów badawczych wynoszą 214.85 m n.p.m. dla otworu nr 1 i 215.29 m n.p.m. dla otworu nr 2.

Według podziału Polski na makroregiony miejscowość Lichynia położona jest w zachodniej części Wyżyny Śląskiej, na pograniczu ze wschodnią częścią Niziny Śląskiej.

Wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 w rejonie miejscowości Lichynia podłoże budują grunty czwartorzędowe - holoceni: gliny piaszczysto-pyłowe stożków napływowych. Na południe pojawiają się wschodnie utworów wieku czwartorzędowego - pleistocen w postaci olin

miąższości 1.2 m i 2.7 m. Poniżej w rejonie otworu nr 1 stwierdzono w strefie głębokości 2.0 - 5.4 m p.p.t. żwiry gliniaste z kamieniami, twaroplastyczne ($I_L=0.20$), grubości 3.4 m. W obydwóch otworach głębsze podłoże budują gliny piaszczyste z kamieniami, twaroplastyczne ($I_L=0.20$), w rejonie otworu nr 1 w strefie głębokości 5.4 - 6.5 m p.p.t., w rejonie otworu nr 2 w strefie głębokości 3.5 - 6.8 m p.p.t., gdzie tworzą ciągłą warstwę o zmiennej miąższości 1.1 - 3.3 m. (Rzędna dna rzeki nie jest znana).

Od głębokości 6.5 - 6.8 m p.p.t. podłoże budują gliny piaszczyste zwałowe z kamieniami, twaroplastyczne ($I_L=0.20$), nieprzewiercone do głębokości wykonanych badań tj. 8.0 m p.p.t. i 12.0 m p.p.t., vide zał. nr 2, przekrój I.

4. Warunki hydrogeologiczne

Wiercenia wykonano po dwóch stronach mostu na rzece Łącka Woda, która płynie w kierunku południowo - zachodnim i jako jej prawobrzeżny dopływ zasila Odrę. Wodę gruntową w postaci intensywnych sączeń stwierdzono w otworze nr 1 na głębokości 2.0 m p.p.t. w warstwie żwirów gliniastych z kamieniami, w otworze nr 2 w postaci intensywnych sączeń w warstwie pyłów na pograniczu gliny pylastej na głębokości 2.7 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym 212.85 - 212.59 m n.p.m.

Poziom wody gruntowej uzależniony jest od poziomu wody w rzeczce i może ulegać wahaniom w zależności od ilości opadów atmosferycznych, roztopów, pór roku, okresów suszy itp. Rzędna dna rzeki nie jest znana. Wiercenia wykonano wiosną, na początku czerwca.

5. Opis warstwy geotechnicznych

Podłoże budują grunty nasypowe, poniżej grunty rodzime okresu czwartorzędu. Wydzielono IV warstwy geotechniczne.

5.1. Grunty nasypowe

5.1.1. Nasypy niebudowlane

Warstwa I
(nasyp
niebudowlany)

W rejonie otworu nr 1 do głębokości 0.8 m p.p.t. podłożem jest nasyp niebudowlany z gleby przemieszanej z okruchami cegieł i kamieniami. Nasypy niebudowlane są gruntami nienośnymi, vide zał. nr 2, przekrój I.

Stopień zagęszczenia: luźny na pograniczu średnio zagęszczonego $I_D = 35\%$

5.2. Grunty rodzime

5.2.1. Czwartorzęd

Warstwa II
(pyły na pograniczu
gliny pylastej,

Pyły na pograniczu gliny pylastej, barwy brązowej. Budują podłoże w rejonie otworu nr 1 w strefie o głębokości 0.8 - 2.0 m n.p.t. i w rejonie otworu nr 2 w

Wraz ze wzrostem głębokości przechodzą w gliny piaszczyste z kamieniami, vide zał. nr 2, przekrój I.

Stopień plastyczności: twardoplastyczne $I_L = 0.20$

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:
 $k_2 = 1.9 \text{ kG/cm}^2$, (0.19 MPa)

Warstwa IV
(gliny piaszczyste z kamieniami, gliny piaszczyste zwałowe z kamieniami, twardoplastyczne)

Gliny piaszczyste z kamieniami, barwy brązowej, szarobrązowej, twardoplastyczne. Budują podłoże w rejonie otworu nr 1 pod warstwą żwirów gliniastych z kamieniami, w strefie głębokości 5.4 - 6.5 m p.p.t., w rejonie otworu nr 2 w strefie głębokości 3.5 - 6.8 m p.p.t. Tworzą warstwę grubości 1.1 - 3.3 m. Gliny piaszczyste zwałowe z kamieniami, barwy ciemnoszarej, budują głębsze podłoże badanego terenu, od głębokości 6.5 - 6.8 m p.p.t. Ich spąg do głębokości wykonanych badań tj. 8.0 m p.p.t. i 12.0 m p.p.t. nie został przewiercony, vide zał. nr 2, przekrój I.

Stopień plastyczności: twardoplastyczne $I_L = 0.20$

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:

6. Wnioski

- a) W rejonie otworu nr 2 podłoże do głębokości 0.8 m p.p.t. buduje nasyp niebudowlany. Pod nasypem lub glebą zalegają grunty rodzime spoiste, nieprzewiercone do głębokości wykonanych badań tj. 8.0 m p.p.t. i 12.0 m p.p.t.
- b) Nasypy niebudowlane oznaczone jako warstwa I, są gruntami nienośnymi. Budujące głębsze podłoże grunty rodzime (warstwy II - IV) są gruntami nośnymi i nadają się do bezpośredniego posadowienia z uwzględnieniem parametrów geotechnicznych zawartych w zał. nr 3 i orientacyjnych wartości dopuszczalnych obciążeń.
- c) Woda gruntowa została stwierdzona w postaci intensywnych sączeń na głębokości 2.0 m p.p.t. w otworze nr 1 i na głębokości 2.7 m p.p.t. w otworze nr 2, co odpowiada rzędnym wysokościowym 212.85 - 212.59 m n.p.m.
- d) Poziom wody gruntowej uzależniony jest od poziomu wody w rzece i może ulegać wahaniom w zależności od ilości opadów atmosferycznych, roztopów, pór roku, okresów suszy itp. Rzędna dna rzeki nie jest znana.
- e) Wiercenia wykonano wiosną, na początku czerwca.

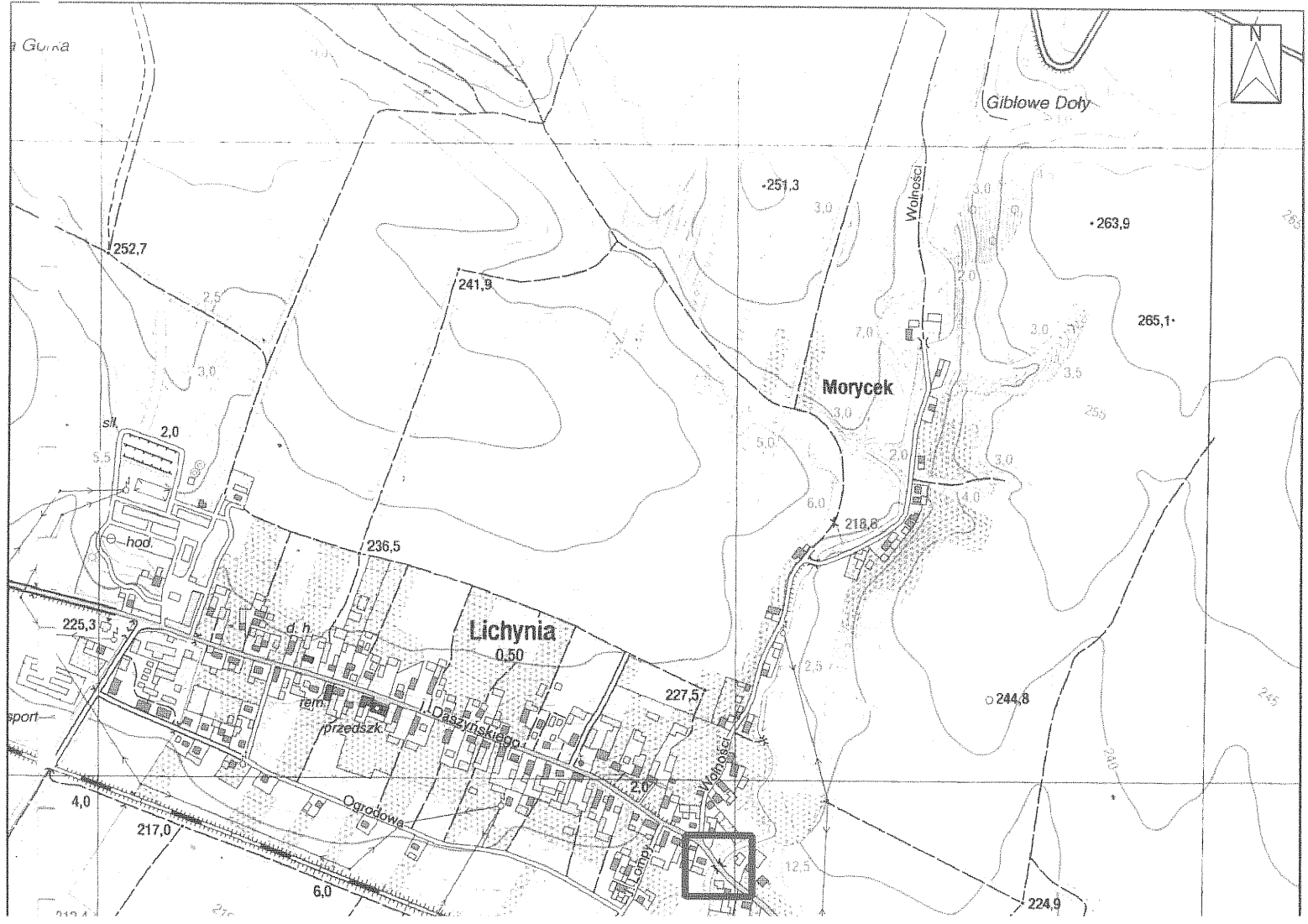
Opracował:

mgr inż. geologii Marcin Rzepka

GEOLOG
mgr inż. Marcin Rzepka
nr upr. geolog. XI/248/2013

GEOWIERT RZEPKA INVEST
Spółka z o.o. Spółka Komandytowa
Adres: 45-071 Opole, ul. Armii Krajowej 4
NIP 7543082359, Regon 161583360
KRS 0000505518, tel. 77 453 06 88

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Opole, ul. Armii Krajowej 4, tel: 77 453 06 88



Gurka

Gibłowe Doły



252.7

251.3

263.9

241.9

265.1

2.5

Wolności

Morycek

sił.

2.0

236.5

225.3

3.0

3.0

218.6

244.8

sport

Lichynia

0.50

227.5

d. h.

rem.

przedszk.

ul. Daszyńskiego

Ogródowa

2.0

4.0

217.0

6.0

2.5



6.0

224.9

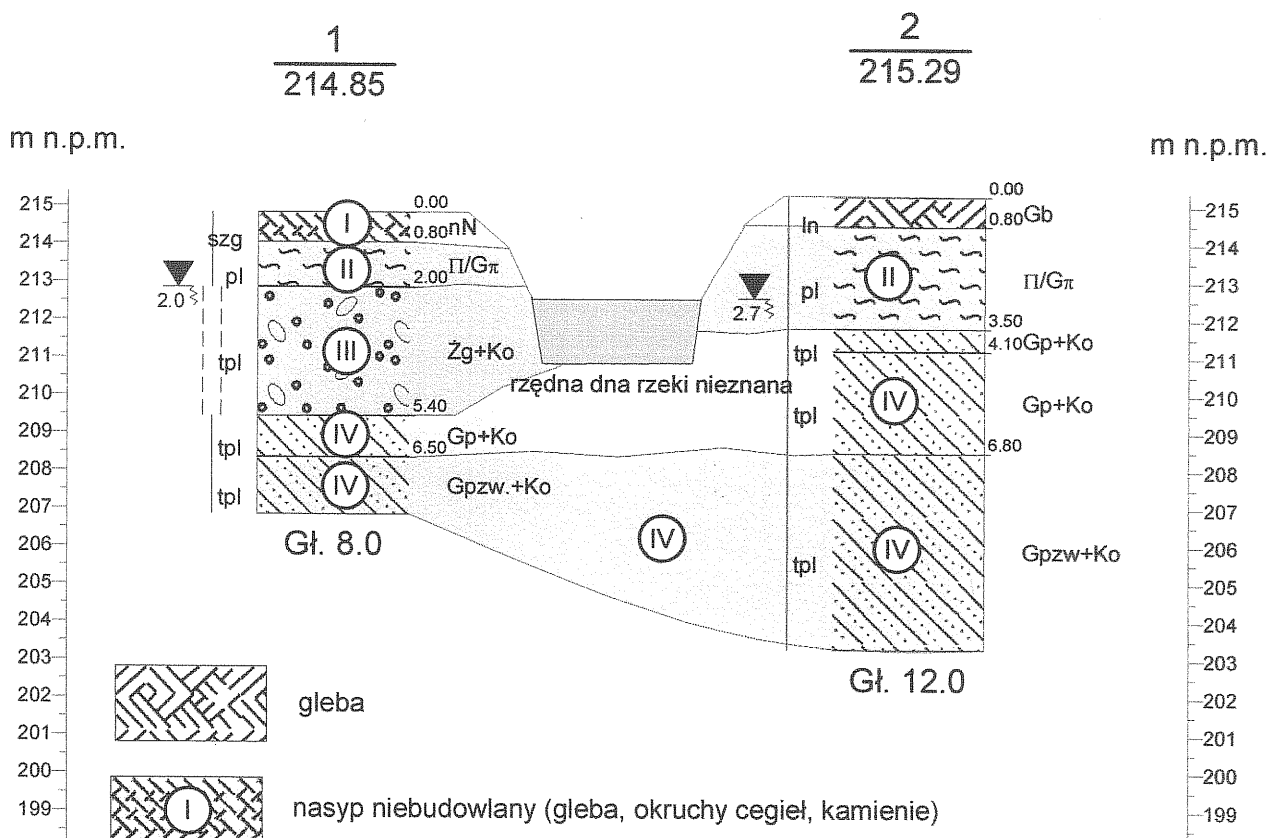
245

240

219.4




21

I - przekrój geotechniczny



TEMAT: Przebudowa mostu JN1 30004469 w ciągu drogi powiatowej 1401 O Zdzieszowice - Lesnica - Zalesie Śląskie w miejscowości Lichyńia ul. Daszyńskiego.

PROFIL STRATOGRAFICZNO - 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 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)		
													M_0 kPa	I_{om} %		N_D	N_C	N_B
nasypy	I	nasyp niebudowlany (gleba, okruchy cegieł, kamienie) (embankment)	nN (Mg)	-	-	-	35	18	1.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
czwartorzęd	II	pył/ glina pylasta (silt / clay with silt)	π/Gr (Si/ saclSi)	C	0.60	0.25	-	24	2.00	14	13	16 000	24 000	-	-	3.26	9.81	0.39
	III	żwir gliniasty z kamieniami (gravel with clay and cobble)	Żg + Ko (cGr)	C	0.60	0.20	-	12	2.16	10	19	22 000	32 000	-	-	5.80	13.93	1.24
	IV	głina piaszczysta z kamieniami, glina piaszczysta zwałowa z kamieniami (clay with sand)	$G_p + K_o$, $G_{paw} + K_o$ (saCl)	C	0.60	0.20	-	13	2.18	12	18	21 000	31 000	-	-	5.26	13.10	1.04

Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zał.Nr: 4		Wiertnica: H20SG			
Miejscowość: Lichynia Gmina: Leśnica Powiat: Strzelce Opolskie Województwo: opolskie			Objekt: Przebudowa mostu. Zleceńodawca: Biuro Usług Projektowo - Budowlanych. Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Nadzór geologiczny: Gabriel Marek Rzepka			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy		Rzędna: 214.85 m n.p.m. Głębokość: 8.00 m		Skala 1 : 150 Data wiercenia: 2016-06-01	
▼ 2.00		Nasypany Nasypany									
		Czwartorzęd Czwartorzęd									
			1.0		0.80	nasyp niebudowlany (gleba, okruchy cegieł, kamienie)	nN		szg	I	
			2.0			pył na pograniczu gliny pylastej, brązowy	Π/Gπ	w	pl	II	
			3.0		2.00	żwir gliniasty z kamieniami, brązowoszary					
			4.0				Żg+Ko	m		III	
			5.0						tpl		
			6.0		5.40	glina piaszczysta z kamieniami, brązowa	Gp+Ko				
			7.0		6.50	glina piaszczysta z kamieniami, zwałowa, ciemnoszara	Gpzw.+Ko	w		IV	
			8.0		8.00						
Profil numer 2 Rzędna: 215.29 m n.p.m. Data: 2016-06-01											
			1.0		0.80	gleba	Gb		ln		
						pył na pograniczu gliny pylastej, brązowy					

OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH

4	numer otworu	□
283,45	rzędna otworu	•
6,5	próba o naturalnej strukturze (NNS)	□
6,8	próba o naturalnej wilgotności (NW)	•
7,8	próba wody gruntowej	X
8,2	ilość wateczkowań	2/3
	grunt suchy lub mało wilgotny	
	grunt wilgotny	
	grunt mokry	
	grunt nawodniony	
6,5	swobodne zwierciadło wody gruntowej	▽▽
6,8	ustalony poziom wody gruntowej	▽
7,8	nawiercony poziom wody gruntowej	▽
8,2	sączenie wody	▽ξ
•	penetrometr tłoczkowy (PP)	
X	ścianarka obrotowa (TV)	
□	sonda cylindryczna (SPT)	
φ	sonda ścinająca obrotowa (VT)	
	badania presjometrem	