

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

- I. OPINIA GEOTECHNICZNA
- II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

projektowanego budynku żłobka na dz. nr 1767/2


w

RADLINIE

gmina: Górnó

powiat: kielecki

województwo: świętokrzyskie

Opracował	Numer uprawnień	Podpis
mgr Wiesław Mróz	070972	

Kielce, styczeń 2016 r.

SPIS TREŚCI:

WSTĘP	3
I. OPINIA GEOTECHNICZNA	4
1. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu.....	4
2. Kategoria geotechniczna	4
II. DOKUMENTACJA TECHNICZNYCH BADAŃ PODŁOŻA	4
3. Budowa geologiczna	5
4. Warunki wodne	5
5. Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego	5
6. Podsumowanie	6
III. PROJEKT GEOTECHNICZNY	7
1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie	7
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych	7
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych. ...	7
4. Określenie oddziaływania od gruntu.....	8
5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża	8
6. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych.....	8
7. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany	9
8. Określenie zakresu niezbędnego monitoringu	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:

Zał. nr 1	Mapa dokumentacyjna.
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków.
Zał. nr 3	Tabela parametrów geotechnicznych.
Zał. nr 4	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.
Zał. nr 5	Przekrój geotechniczny

WSTĘP

Opracowanie sporządzone na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) ustala geotechniczne warunki posadowienia dla inwestycji polegającej na budowie parku handlowego na dz. nr 25/1 i 26 przy ul. A. Struga w Radomiu (województwo: mazowieckie).

Dla potrzeb opracowania wykorzystano PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne; PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego; PN/B-04452: 2002. Geotechnika. Badania polowe; PN-B-02481: 1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa; PN-B-02479: 1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne; PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia i symbole, podział i opis gruntów; PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów; PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie; PN-B-10736:1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Przedmiotowe opracowanie składa się z:

1. opinii geotechnicznej stosownie do § 8. w/w rozporządzenia:
 - określającej przydatność gruntów na potrzeby budowy parku handlowego,
 - wskazującej kategorię geotechniczną obiektu budowlanego,
2. dokumentacji badań podłoża gruntowego stosownie do § 9. w/w rozporządzenia, przedstawiającej:
 - opis metodyki badań polowych gruntów, ich wyniki i interpretacje,
 - model geologiczny podłoża gruntowego,
 - zestawienie charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych gruntów,
3. projektu technicznego stosownie do § 10. w/w rozporządzenia, określającego:
 - prognozę zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie,
 - obliczeniowe parametry geotechniczne,
 - częściowe współczynniki bezpieczeństwa dla obliczeń geotechnicznych,
 - oddziaływanie od gruntu,
 - projektowe profile geotechniczne,
 - nośność podłoża gruntowego,
 - specyfikę badań jakości robót ziemnych,

- szkodliwość oddziaływania wód podziemnych
- zakresu niezbędnego monitoringu.

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu

Teren badań położony jest we centralnej części Radlina, na dz. nr 1767/2, gmina: Górnio, powiat: kielecki, województwo: świętokrzyskie.

Geomorfologicznie jest to fragment wysoczyzny polodowcowej, częściowo przeobrażonej w wyniku działalności ludzkiej.

Teren niezagospodarowany. W środkowej części projektowanego budynku znajduje się antropogeniczne zagłębienie, które okresowo jest podmokłe o czym świadczy roślinność wodolubna.

2. Kategoria geotechniczna

Na podstawie badań polowych ustalono, że w podłożu występują warunki gruntowe proste. W podłożu występują warstwy gruntów jednorodnych, ciągłych, genetycznie i litologicznie. Zwierciadło wód gruntowych położone jest poniżej poziomu posadowienia. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Obiekt budowlany należy zaliczyć się do II kategorii geotechnicznej.

II. DOKUMENTACJA TECHNICZNYCH BADAŃ PODŁOŻA

Opracowanie przedstawia geotechniczne warunki posadowienia budynku żłobka, na dz. nr 1767/2 w Radlinie.

W ramach prac terenowych, w drugiej dekadzie stycznia 2016 r., wykonano 3 otwory geotechniczne o głębokości 3,0 –4.0 m p.p.t., łącznie 10,0 mb.

W czasie prac polowych wykonano badania makroskopowe gruntów, obserwacje położenia zwierciadła wód gruntowych.

Na podstawie wykonanych badań sporządzono niniejszą dokumentację składającą się z:

- części tekstowej
- części graficznej (zał. nr 1–5)

3. Budowa geologiczna

W podłożu dokumentowanego terenu, pod warstwami nasypów i gleby występują czwartorzędowe osady lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych. Poniżej występują osady zwietrzelinowe sylurskich mułowców wykształcone w postaci zwietrzelin gliniastych i zwietrzelin.

Budowę geologiczną przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4 oraz przekrój geotechniczny – zał. nr 5.

4. Warunki wodne

W czasie prac terenowych stwierdzono występowanie wód gruntowych we wszystkich otworach w postaci sączeń wśród glin lodowcowych, w strefie głębokości 1,7 – 2,7 m p.p.t. Zwierciadło wód gruntowych stabilizowało się na głębokości 1,0 – 1,8 m p.p.t.

Okresowo wody gruntowe mogą występować na stropie gruntów spoistych na głębokości 0,4 – 0,5 m p.p.t. w rejonie otworów nr 1 i 3. W zagłębieniu, w rejonie otworu 2 wody mogą występować na powierzchni terenu.

Należy zwrócić uwagę, że prace wykonywane były w okresie suchym.

Współczynnik filtracji wg Z. Pazdro, B. Kozerski 1990 dla:

- glin piaszczystych wynosi $10^{-6} - 10^{-8}$ m/s - grunty półprzepuszczalne

Warunki wodne przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4 oraz przekroje geotechniczne – zał. nr 5.

5. Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego

W podłożu dokumentowanego terenu wyróżniono 7 warstw geotechnicznych.

Stopień plastyczności gruntów spoistych określono na podstawie badań makroskopowych oraz penetrometrem tłoczkowym.

Poniżej zamieszcza się charakterystykę wyróżnionych warstw geotechnicznych:

CZWARTORZĘD

- **NASYPY NIEKONTROLOWANE**

- warstwa I obejmuje nasypy niekontrolowane (gliny piaszczyste)

- **GLEBA**

- warstwa **II** obejmuje glebę

- **OSADY LODOWCOWE**

- warstwa **IIIa** obejmuje wilgotne, plastyczne gliny piaszczyste

- Stopień plastyczności wynosi $I_L = 0,45$

- warstwa **IIIb** obejmuje wilgotne, plastyczne gliny piaszczyste

- Stopień plastyczności wynosi $I_L = 0,30$

- warstwa **IIIc** obejmuje wilgotne, twardoplastyczne gliny piaszczyste

- plastyczności wynosi $I_L =$ Stopień **0,15**

- **OSADY ZWIETRZELINOWE**

- warstwa **IVa** obejmuje wilgotne, twardoplastyczne zwietrzliny gliniast

- Stopień plastyczności wynosi $I_L = 0,15$

- warstwa **IIIb** obejmuje wilgotne, zwietrzliny skał miękkich

- Wytrzymałość na ściskanie wynosi $R_c = 1 - 5 \text{ MPa}$

Grunty warstwy geotechnicznej **IIIa, IIIb, IIIc, IVa** zaliczono do grupy konsolidacji **B** wg PN – 81/B – 03020.

Wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych wyznaczone metodą **B** wg PN – 81/B – 03020 przedstawia tabela parametrów geotechnicznych - zał. nr 3.

Sposób zalegania warstw geotechnicznych przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4 oraz przekroje geotechniczne – zał. nr 5.

Głębokość przemarzania w rejonie badań wynosi $h_z = 1,0 \text{ m}$.

6. Podsumowanie

1. Nasypy niekontrolowane (warstwa **I**) i glebę (warstwa **II**) należy zaliczyć do gruntów słabonośnych. W rejonie projektowanego budynku i nawierzchni drogowych zaleca się je usunąć.

2. Poniżej w podłożu występują grunty rodzime, mineralne, nie skaliste, spoiste, twardoplastyczne (warstwy **IIIc, IVa**), plastyczne (warstwy **IIIa, IIIb**), kamieniste (warstwa IVb), nośne, nadające się do posadowień bezpośrednich.
3. Dla nawierzchni drogowych zaleca się przyjąć grupę nośności podłoża G4. W podłożu prognozuje się warunki wodne złe, możliwość występowania wód gruntowych w strefie głębokości 0 – 1 m. W podłożu nawierzchni drogowych występują grunty bardzo wysadzi nowe.
4. Przy prowadzeniu robót ziemnych poniżej zwierciadła wód gruntowych konieczne będzie odwodnienie wykopów.
5. Przy prowadzeniu robót ziemnych grunty należy chronić grunty przed zmianą stanu, konsystencji, przemarzaniem i wibracjami.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

W podłożu występują grunty spoiste, których własności fizyko-mechaniczne mogą ulegać zmianom pod wpływem zmian wilgotności. W przypadku wzrostu wilgotności ich parametry nośności i odkształcalności mogą ulegać zdecydowanemu pogorszeniu. Dlatego należy je chronić przed zmianami stanu. Występowanie plastycznych gruntów spoistych w zagłębieniu spowodowane jest prawdopodobnie gromadzeniem się w nim wód opadowych i rozstopowych.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry obliczeniowe określono na podstawie normy- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. Wartości te ustalono na podstawie wartości charakterystycznych, dla których zastosowano współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9$ lub 1,1.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa do sprawdzenia stanów granicznych nośności i użyteczności należy przyjmować w oparciu o załącznik krajowy do PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.

4. Określenie oddziaływania od gruntu

W podłożu nie stwierdzono występowania gruntów zapadowych, ekspansywnych, podatnych na pęcznienie. W rejonie projektowanej inwestycji nie występują tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych, tereny zagrożone powodzią ani innymi procesami geodynamicznymi. Przy dostosowaniu obciążenia do nośności i odkształcalności podłoża gruntowego nie przewiduje się niekorzystnych oddziaływań dla obiektów budowlanych, instalacji podziemnych i nawierzchni drogowych. Ciężar gruntu nie spowoduje oddziaływań na rurociągi i studzienki kanalizacyjne. Naprężenia występujące w podłożu oddziałujące na urządzenia budowlane nie spowodują ich odkształceń i przemieszczeń. Rurociągi będą ułożone poniżej granicy przemarzania. Konstrukcje nawierzchni drogowych należy dostosować do istniejących warunków gruntowo-wodnych. W podłożu występują grunty bardzo wysadzinowe zaliczone do grupy nośności podłoża G4 oraz warunki wodne złe, z możliwością występowania zwierciadła wód gruntowych w strefie głębokości 0 – 1 m.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża

Dla obliczeń statycznych posadowienia obiektów oraz obliczeń tymczasowej obudowy wykopów należy przyjmować model podłoża zgodnie z przekrojem geotechnicznym.

6. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych

Dla potrzeb budowy obiektów budowlanych i sieci wodociągowych i kanalizacji przewiduje się wykopy szeroko i wąsko przestrzenne wykonane mechanicznie. Roboty ziemne dla instalacji podziemnych należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999. *Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.*

Materiał stosowany na podsypki i zasyпки powinien być zgodny z projektem budowlanym, nie może być zmarznięty, zbrylony, nie może zawierać gruntów organicznych, korzeni, odpadów, gruzu, kamieni, gładów.

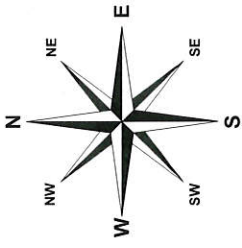
Zasyпка powinna spełniać wymagania określone wskaźnikiem zagęszczenia I_s oraz wtórnym modułem odkształcenia E2. Do badań należy stosować metody polowe: płyta VSS, lekka płyta dynamiczna sonda DPL oraz badania laboratoryjne: metoda Proctora. Wymagania dla zasypek w rejonie nawierzchni drogowych określone są przez normę PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne.

7. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany

W rejonie obiektów budowlanych nie przewiduje się oddziaływań wód gruntowych takich jak: wyparcie hydrauliczne, przebicie hydrauliczne, erozja wewnętrzna, hydrauliczne unoszenie cząstek gruntu lub upłynnienie. Części podziemne budynków i urządzeń budowlanych należy zabezpieczyć przed wilgocią gruntową i okresową wodą gruntową.

8. Określenie zakresu niezbędnego monitoringu

Nie przewiduje się prowadzenia monitoringu obiektu budowlanego.



Objaśnienia:

- 1 - lokalizacja i numer otworu geotechnicznego
- |-|-| - linia przekroju geotechnicznego



GEOENVI S.C.
ul. Sienna 28, 25-725 Kielce

Zał. 1

Tytuł załącznika: Mapa dokumentacyjna.

Temat: **Geotechniczne warunki posadowienia** projektowanego budynku żłobka na dz. nr 1767/2 w Radlinie.

Opracował: mgr Wiesław Mróz

Data: styczeń 2016 r.

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN – 86/B – 02480

GRUNTY NASYPOWE

- nB - nasyp budowlany
- nN - nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H - grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
- Nm - namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
- T - torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- KW - wietrzelnina
- KWg - wietrzelnina gliniasta
- KR - rumosz
- KRg - rumosz gliniasty
- KO - otoczaki
- Ż - żwir
- Żg - żwir gliniasty
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Pr - piasek gruboziarnisty
- Ps - piasek średnioziarnisty
- Pd - piasek drobnoziarnisty
- Pn - piasek pylisty
- Pg - piasek gliniasty
- Πp - pył piaszczysty
- Π - pył
- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gn - glina pylista
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- Gnz - glina pylista zwięzła
- Ip - ił piaszczysty
- I - ił
- In - ił pylisty

GRUNTY SKALISTE

- ST - skała twarda
- SM - skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

- p - piaskowiec (okruchy)
- kr - kreda
- gy - gytia
- cb - węgiel brunatny
- ck - węgiel kamienny
- kp - kreda piszcząca

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + - domieszki
- // - przewarstwienia (wkładki)
- / - na pograniczu
- (...) - w nawiasie oznaczenia uzupełniające dot. :
składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych,
petrografii skał

- numer otworu wiertniczego

- rzędna otworu wiertniczego

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W OTWORZE

- wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
- piezometryczny poziom wody ustabilizowany, ustalony w czasie wierceń i rzędna zwierciadła wody
- nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna zwierciadła wody
- grunt nawodniony
- sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda ścinająca obrotowa (VT)
- badania presjometrem (P)
- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą :

- DPL – dynamiczna lekka
- CPT – wciskana
- SDC – dynamiczna ciężka
- ST – wkręcana

OZNACZENIA STANU GRUNTU

- $I_D = 0,50$ - stopień zagęszczenia
- $I_L = 0,20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

- VI - nr warstwy geotechnicznej
- - projektowany poziom posadowienia
- - - - - podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne

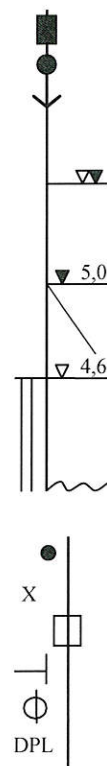
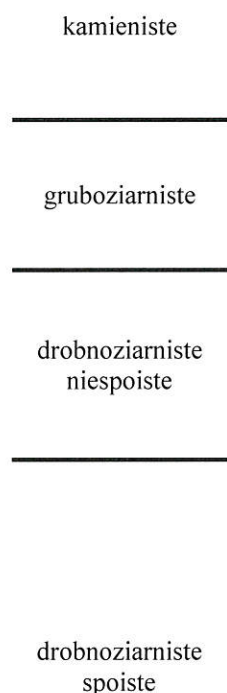


TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Zał. nr 3

TEMAT: Radlin – budynek żłobka na dz. nr 1767/2.

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN – 81/B – 03020

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

Wartość charakterystyczna $X^{(n)}$
 Współczynnik materiałowy $Y_{m,II}$ = 1 +/- 0,10
 Wartość obliczeniowa X * wartość ustalona metodą A

Opis stratygraficzny - Opis litologiczny	Opis litologiczno – genetyczno- stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN 86/B-02480	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n %	Gęstość objętościowa δ t/m ³	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u °	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Grupa nośności podłoża	Wskaźnik nośności podłoża CBR %	Kapilarność bierna		Wskaźnik piaskowy WP	Zawartość cząstek ≤0,063 %	Zawartość cząstek ≤0,02 %			
					Stopień zagęszczenia I_b	Stopień plastyczności I_L					pierwotnego MPa M_0	wtórnej MPa M	MPa E_0	MPa E			H _{kb} m	m						
CZWARTORZĘD	9Q_p	I	nN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		II	Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		IIIa	Gp	B	-	0,15	12 1,1 13,2	2,20 0,9 1,98	33 0,9 29,7	19 0,9 17,1	-	-	42	56	32	43	G4	-	-	-	-	-	-	-
		IIIb	Gp	B	-	0,30	15 1,1 16,5	2,14 0,9 1,93	28 0,9 25,2	16,5 0,9 14,9	-	-	29	39	22	29	G4	-	-	-	-	-	-	-
		IIIc	Gp	B	-	0,45	19 1,1 20,9	2,09 0,9 1,88	23 0,9 20,7	14 0,9 12,6	-	-	22	29	17	23	G4	-	-	-	-	-	-	-
		IVa	KWg	B	-	0,15	9 1,1 9,9	2,18 0,9 1,96	33 0,9 29,7	19 0,9 17,1	-	-	42	56	32	43	-	-	-	-	-	-	-	-
	S	Zwietrzliny gliniasto – kamieniste mułowców osady zwietrzelinowe	IVb	KW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	SYLUR																							

GEOENVI S.C.

ul. Sienna 28, 25-725 Kielce

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

1

Zał. Nr. 4

Wiertnica:

Miejscowość: Radlin
Gmina: Gómo
Powiat: kielecki
Województwo: świętokrzyskie

Obiekt: Budynek żłobka na dz. nr 1767/2.

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 294.50 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2016-01-19

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						nasyp niekontrolowany (glina piaszczysta), brązowy	nN(Gp)				I
					0.20	gleba	Gb	-	-	-	II
					0.50	glina piaszczysta, brązowa	Gp	w	1/1	tpl	IIIa
					1.0						
					1.90	zwietrzelnina gliniasto - kamienista (glina z okruchami mułowca), ciemnoszaro-żółta	KWg(G+m-c)				IVa
					2.70	zwietrzelnina kamienista (mułowiec), ciemnoszaro-żółta	KW(m-c)	-	-	-	IVb
					3.00						

GEOENVI S.C.

ul. Sienna 28, 25-725 Kielce

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

2

Zał. Nr. 4

Wiertnica:

Miejscowość: Radlin
Gmina: Górnó
Powiat: kielecki
Województwo: świętokrzyskie

Obiekt: Budynek żłobka na dz. nr 1767/2.

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 293.70 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2016-01-19

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				[Symbolizacja gleby]		gleba	Gb	-	-	-	I
				[Symbolizacja gliny piaszczystej, brązowej]	0.50	glina piaszczysta, brązowa			3/4		IIIc
				[Symbolizacja gliny piaszczystej, brązowej]	1.20	glina piaszczysta, brązowa	Gp			pl	
	1.70 ~			[Symbolizacja gliny piaszczystej, brązowej]	2.00	glina piaszczysta, brązowa		w	3/3		IIIb
				[Symbolizacja zwietrzliny gliniasto-kamienistej]	2.20	zwietrzlina gliniasto - kamienista (glina pylasta z okruchami mułowca), ciemnoszaro-żółta	KWg(G _r +m-c)		1/1	tpl	IVa
				[Symbolizacja zwietrzliny gliniasto-kamienistej]	3.00						

GEOENVI S.C.

ul. Sienna 28, 25-725 Kielce

KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU GEOTECHNICZNEGO

3

Zał. Nr. 4

Wiertnica:

Miejscowość: Radlin

Obiekt: Budynek żłobka na dz. nr 1767/2.

System wiercenia: Ręcznie

Gmina: Górnó



Rzędna: 294.30 m n.p.m.

Powiat: kielecki

Województwo: świętokrzyskie

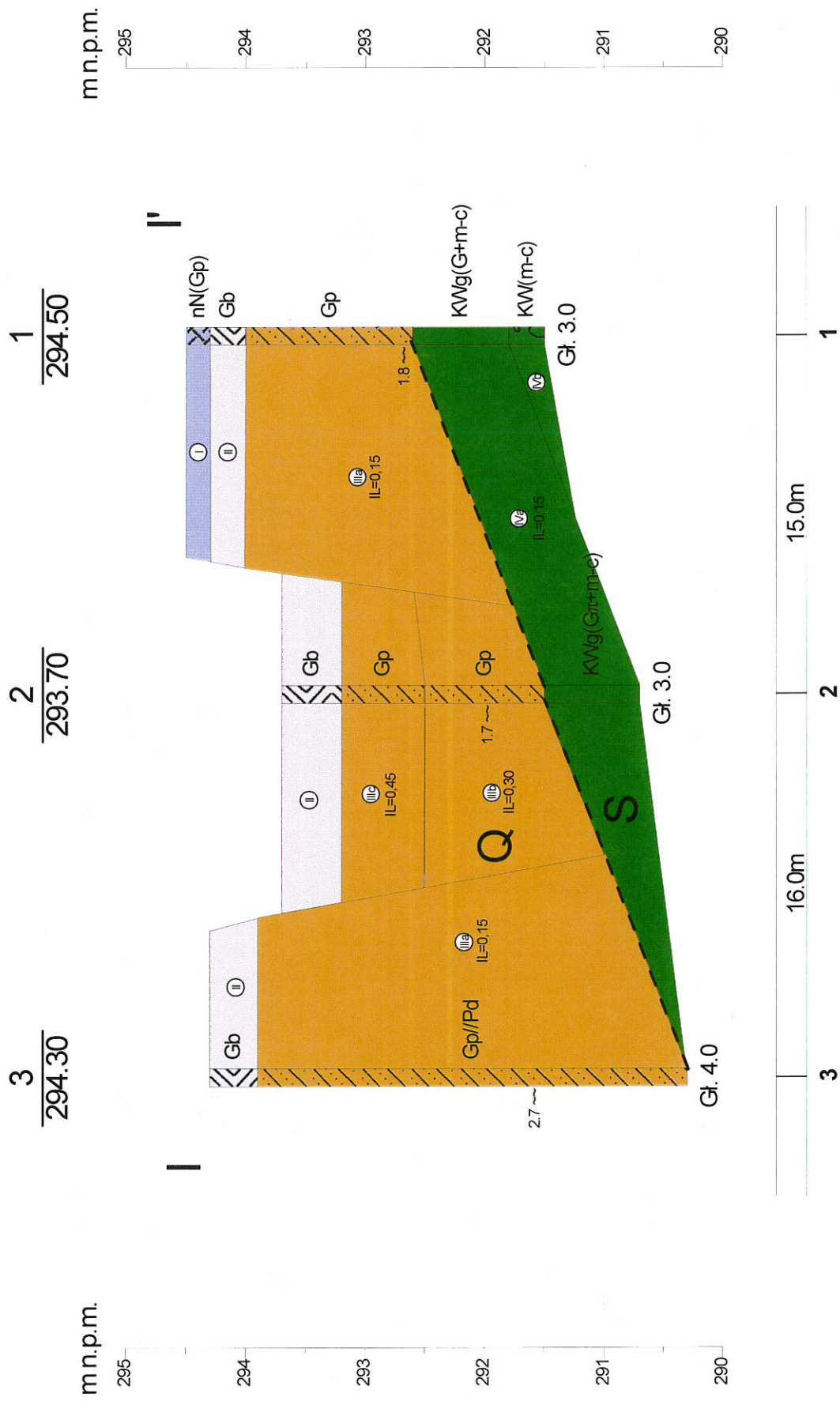
Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2016-01-19

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m,p,p,t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.40	gleba	Gb	-	-	-	I
						głina piaszczysta z przewarstwieniami piasku drobnego, brązowa	Gp//Pd	w	1/1	tpl	IIIa
	1.60										
	2.70 ~										
	4.0				4.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Wiesław Mróz



Radlin (gm. Górnó, pow. kielecki, woj. świętokrzyskie) Budynek żłobka na dz. nr 1767/2.		Zał.Nr 5
Opracował Weryfikował	Nazwisko mgr Wiesław Mróz	Skala 1: 250 1: 50
Data	Podpis	
Przekrój geotechniczny I-I'		