



PHU „GEODA” s.c. A. Beniak, K. Kieres
47-400 Racibórz ul. Zamoyńskiego 8/8
Tel. kom. 501681406
NIP 639-17-38-976

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOTYCZĄCA OKREŚLENIA WARUNKÓW GRUNTOWO-
WODNYCH DLA PROJEKTU PRZEBUDOWY Z ROZBUDOWĄ
BUDYNKU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO PRZY ULICY
K. MIARKI 8 W RZUCHOWIE

GMINA KORNOWAC, POWIAT RACIBORSKI

Geolog dokumentujący:

mgr inż. Andrzej Beniak
(upr. MGSZ NiL
nr II-1237, VI-0372)

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
ZAŚWIADCZAM B. Ł. RACZ

Racibórz, listopad 2015 r.

S p i s t r e ś c i

1. Wstęp	3
2. Charakterystyka terenu badań.....	3
2.1. Lokalizacja	3
2.2. Morfologia i hydrografia	3
2.3. Budowa geologiczna rejonu.....	4
3. Charakterystyka warunków gruntowych.....	4
4. Podsumowanie i wnioski	5

Z a ł ą c z n i k i g r a f i c z n e

1. Mapa orientacyjna w skali 1: 10 000	zał. nr 1
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000	zał. nr 2
3. Wycinek Szczegółowej Geologicznej Mapy Polski wraz z objaśnieniami barw i symboli	zał. nr 3-3.1
4. Profile geotechniczne otworów	zał. nr 4.1-4.4
5. Przekroje geotechniczne	zał. nr 5.1-5.2
6. Tabela wskaźników geotechnicznych	zał. nr 6
7. Objaśnienia znaków i symboli	zał. nr 7.1-7.2

1. Wstęp

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie Pracowni Projektowej Archidom z Raciborza. Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych dla projektu przebudowy z rozbudową budynku szkolno-przedszkolnego znajdującego się na działce nr 1496/114 przy ulicy K. Miarki 8 w Rzuchowie (zał. nr 1, 2).

Rozpoznanie warunków geotechnicznych dokonano poprzez wykonanie czterech otworów małośrednicowych o długości 4,0 m rozmieszczonych w narożach projektowanej rozbudowy.

Ilość i długość otworów została dostosowana do I kategorii geotechnicznej przy założeniu prostych warunków geotechnicznych. Szczegółową lokalizację otworów w terenie przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 1000 (zał. nr 2).

Rzędne wysokości punktów zawierzenia otworów zostały określone na podstawie lokalnego zdjęcia wysokościowego wykonanego przez uprawnionego geodetę.

2. Charakterystyka terenu badań

2.1. Lokalizacja

Pod względem administracyjnym badany teren znajduje się w miejscowości Rzuchów, w gminie Kornowac, powiecie raciborskim województwa śląskiego. Obszar badań położony jest na działce o numerze geodezyjnym 1496/114 przy ulicy K. Miarki 8. Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie orientacyjnej w skali 1: 10 000 (zał. nr 1).

2.2. Morfologia i hydrografia

Pod względem geograficznym teren badań leży na Wyżynie Śląskiej w południowo-zachodniej części płaskowyżu Rybnickiego (wg podziału na regiony fizycznogeograficzne – J. Kondracki, A. Richling).

Badana działka leży na wschodnim stoku lokalnego wzniesienia. Powierzchnia w analizowanym rejonie odwadniana jest w kierunku wschodnim przez bezimienny ciek, dopływ

potoku Suminy (Suminki), będącego dopływem rzeki Rudy, która niedaleko wsi Turze uchodzi do Odry, jako jej prawy dopływ.

I poziom wód gruntowych nie został stwierdzony wykonanymi otworami.

2.3. Budowa geologiczna rejonu

W budowie geologicznej badanego obszaru udział biorą utwory karbonu produktywnego, neogenu oraz czwartorzędu. Karbon wykształcony jest przeważnie w postaci mułowców, piaskowców z nielicznymi wkładkami węglowymi.

Neogen tworzą szaro-zielonkawe iły mioceneskie rozdzielane niekiedy przez piaski drobne bądź margle. W obrębie kulminacji terenowych najbliższej okolicy utwory te zalegają w odległości ok. 20-30 m pod powierzchnią ziemi, natomiast w partiach dolinnych częstokroć mają swoje wychodnie.

Czwartorzęd reprezentowany jest przez osady zlodowacenia środkowopolskiego. Są to plejstoceneskie fluwioglacjalne serie piaszczyste (piaski, pospółki, żwiry) rozdzielone miejscami osadami lodowcowymi w postaci glin zwałowych (gliny piaszczyste, piaski gliniaste, gliny pylaste).

Najwyżej terenowo położone miejsca pokrywają plejstoceneskie pyły należące do osadów eolicznych zlodowacenia bałtyckiego (tzw. pokrywy lessowe). Do opracowania dołączono wycinek Szczegółowej geologicznej mapy Polski (zał. nr 3-3.1).

3. Charakterystyka warunków gruntowych

Prace polowe zostały wykonane końcem listopada 2015 roku przez brygadę wiertniczą PHU „Geoda” s.c. pod nadzorem uprawnionego geologa. Roboty obejmowały odwiercenie czterech otworów o długości 4,0 m przy pomocy lekkiego zestawu wiertniczego. W trakcie wierceń pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności ze wszystkich przewiercanych warstw. Próbkę tę poddano badaniom makroskopowym w terenie zgodnie z PN-88/B-04481. Ich wyniki przedstawiono na profilach otworów geotechnicznych (zał. nr 4.1 – 4.4). Natomiast pomiędzy otworami wykreślono przekroje geotechniczne (zał. nr 5.1-5.2), na których zostały przedstawione wydzielone warstwy geotechniczne.

Dla scharakteryzowania warunków gruntowych w podłożu przedmiotowego terenu

zgrupowano utwory litologiczne w postaci warstw geotechnicznych biorąc pod uwagę ich zbliżoną genezę, jednakową litologię oraz własności fizyko-mechaniczne.

Wydzielono następujące warstwy:

WARSTWA I

Do warstwy I zaliczono grunty antropogeniczne – nasypy niebudowlane (podwarstwa Ia) oraz przypowierzchniowe utwory organiczne wykształcone, jako gleby (podwarstwa Ib).

Utwory nasypowe składają się z humusu od powierzchni i głównie z piasków różnoziarnistych i gruzu ceglanego. Grubość utworów nasypowych wynosiła od 0,7 do 1,4 m. Pod względem geologiczno-inżynierskim jest to nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym (nN).

Dla gruntów nasypowych oraz przypowierzchniowych gruntów organicznych nie podano żadnych parametrów geomechanicznych.

WARSTWA II

Warstwę tą reprezentują plastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Należą one do glin zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego. Utwory te odznaczają się małą i średnią spoiistością, należą do średniościśliwych i średniośliskich gruntów.

WARSTWA III

Warstwę III reprezentują plastyczne gliny pylaste, pyły i pyły piaszczyste. Utwory te w odróżnieniu od typowych lessów (pyłów) odznaczają się zwiększonym udziałem części piaszczystych i ilastych, związków żelaza, części próchnicznych oraz brakiem wapnia (HCl -). Grunty tej warstwy zaliczono do średniościśliwych i średniośliskich.

4. Podsumowanie i wnioski

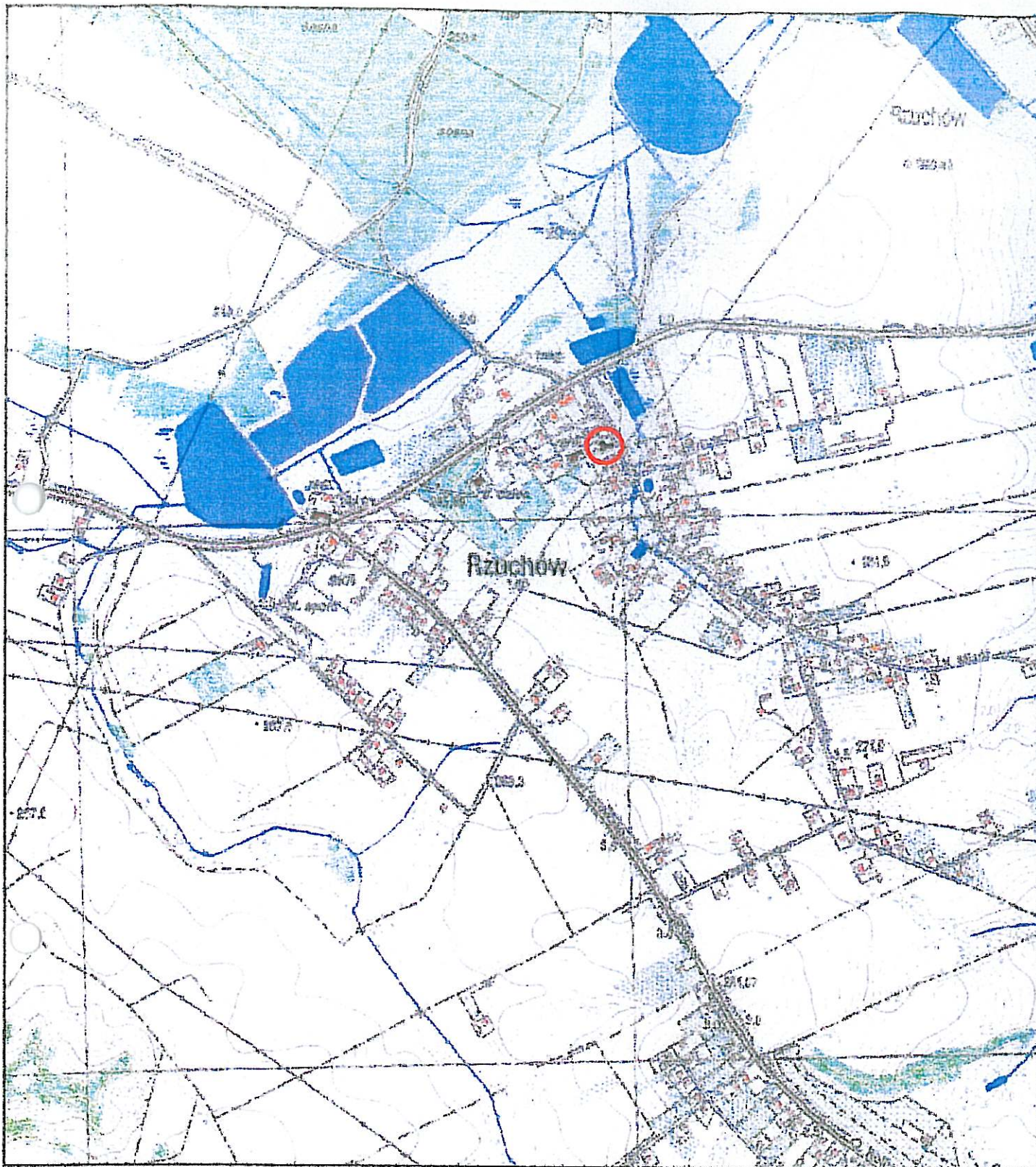
Wartości parametrów geotechnicznych gruntów ww. warstw określono na podstawie normy PN-81/B-03020 i zestawiono w tabeli parametrów (zał. nr 6). Oznaczenie parametrów wyznaczono metodą B, polegającą na ustaleniu zależności korelacyjnych między parametrami

fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem wyznaczonym za pomocą badań polowych (I_L).

Wnioski i zalecenia:

1. Wykonane badania pozwoliły ustalić warunki geotechniczne dla inwestycji w badanym terenie.
2. Napotkano proste rodzime warunki gruntowe wyrażające się występowaniem jednorodnych genetycznie i litologicznie warstw.
3. Od powierzchni terenu stwierdzono występowanie gruntów organicznych w postaci gleby oraz gruntów antropogenicznych, które zaklasyfikowano jako nasypy niebudowlane.
4. W profilu otworów nie wyróżniono rodzimych gruntów słabonośnych.
5. W otworach nie nawiercono I poziomu wód gruntowych.
6. Grunty warstwy II i III zalegające poniżej gleby oraz gruntów nasypowych zaliczono do średniościśliwych i średnioośnych.
7. Posadowienie bezpośrednie fundamentów projektowanej rozbudowy należy przeprowadzić w obrębie gruntów warstwy II i III o średnich parametrach geotechnicznych. Natomiast w sąsiedztwie otworu nr 1 po wymianie gruntu na odpowiednio zagęszczoną poduszkę piaszczysto-żwirową ($I_s > 0,97$).
8. W trakcie robót fundamentowych grunt znajdujący się w wykopie należy chronić przed opadami atmosferycznymi oraz przemarzaniem, ostatnie 10-20 cm wykopów należy wykonać ręcznie lub koparkami wyposażonymi w gładką łyżkę tak, aby nie nastąpiło rozluźnienie gruntu zalegającego w dnie.
9. Przy projektowaniu przedmiotowego obiektu, biorąc pod uwagę jego konstrukcję oraz stwierdzone proste warunki gruntowe, można przyjąć w oparciu o rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych **dugą kategorię geotechniczną**.

mgr inż. Andrzej Beniak
GEOLOG
(upr. M. OSZ. NiL
nr II-1237, VI-0372)



Legenda



Obszar badań

PHU "Geoda" s.c. A. Beniak, K. Kieres
47-400 Racibórz, ul. Zamoyskiego 8/8

Rodzaj
opracowania

Opinia geotechniczna dotycząca
określenia warunków gruntowo-
wodnych dla projektu przebudowy
z rozbudową budynku szkolno-
przedszkolnego w Rzechowie

Tytuł załącznika

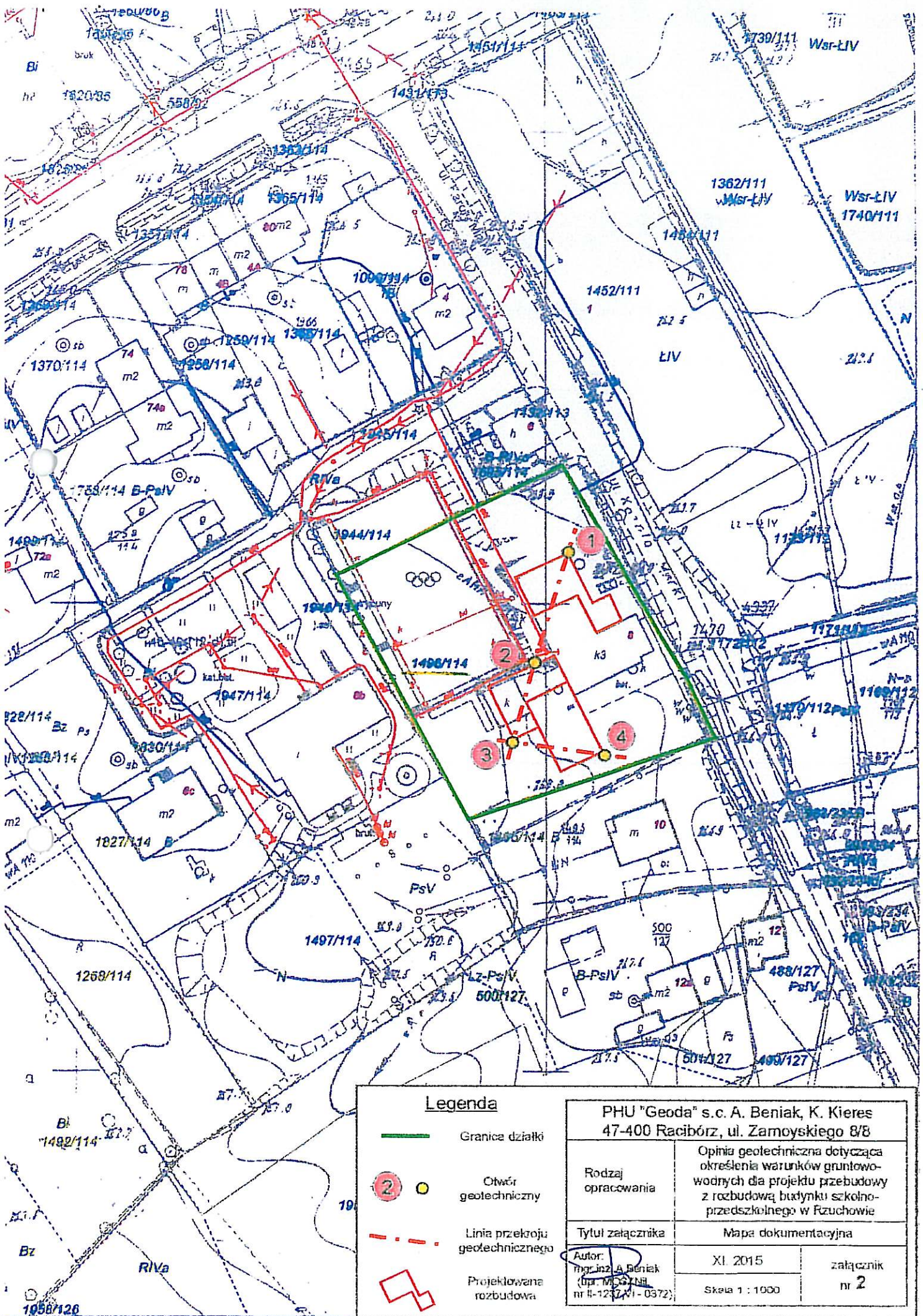
Mapa orientacyjna

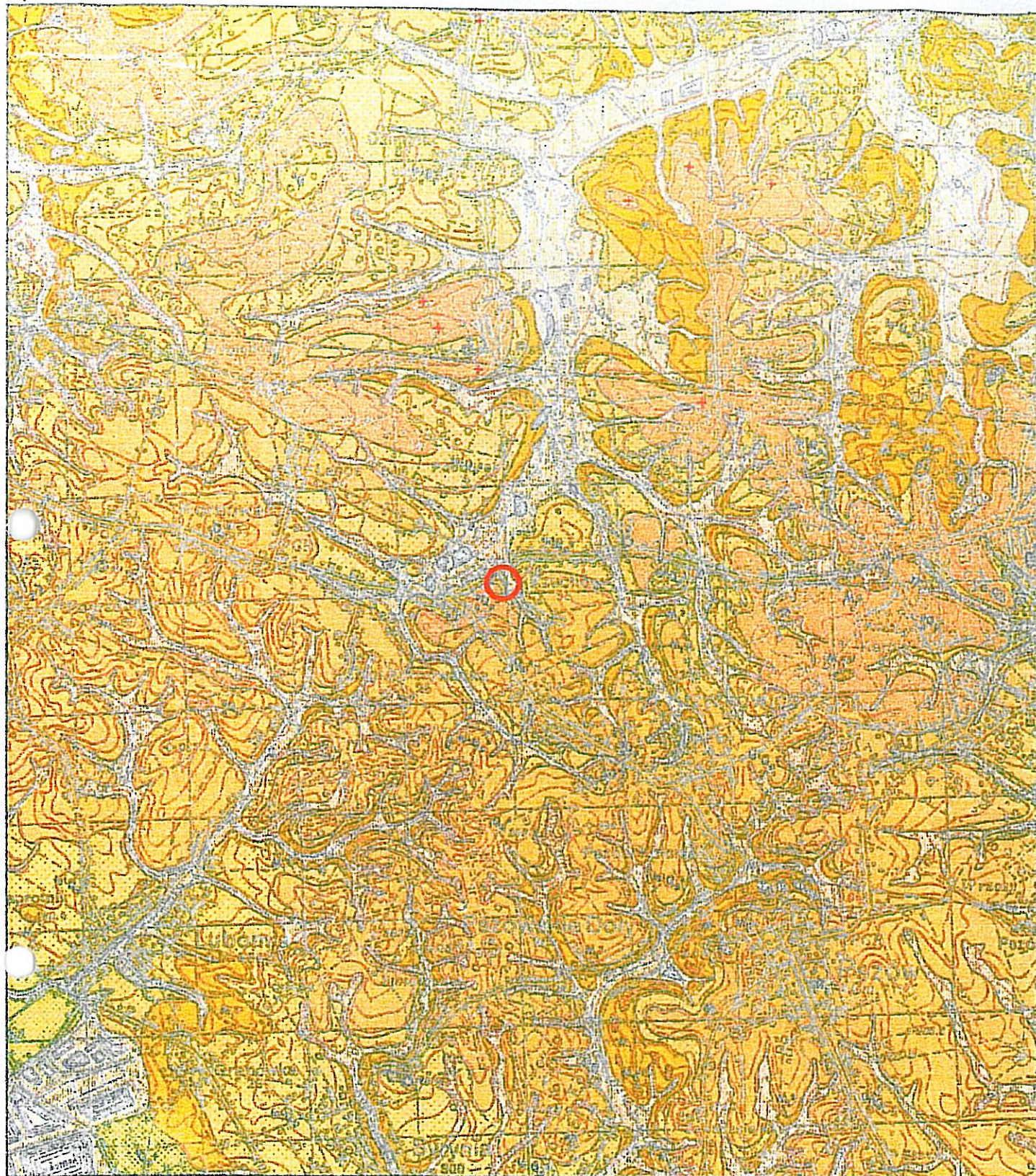
Autor:
A. Beniak
(47. N 032 N 15)
nr II-1237 VI-0372

XI. 2015

załącznik
nr 1

Skala 1 : 10 000





Legenda



Obszar badań

PHU "Geoda" s.c. A. Beniak, K. Kieres
47-400 Racibórz, ul. Zamoyskiego 8/8

Rodzaj
opracowania

Opinia geotechniczna dotycząca
określenia warunków gruntowo-
wodnych dla projektu przebudowy
z rozbudową budynku szkolno-
przedszkolnego w Rzuchowie

Tytuł załącznika

Wycinek Szczegółowej Mapy
Geologicznej Polski - arkusz Rydułtowy

Autorki:
mgr inż. A. Beniak
(upr. Nr 037414)
nr II-1227/VI - (0372)

XI. 2015

załącznik
nr 3

Skala 1 : 50 000

CZASZENIA BARW I SYMBOLI

CZWARTORZĘD	MIOCEN		Warunki i piasek kumulek			
			Warunki i piasek kumulek			
			Piaszki arktyczne			
			Piaszki arktyczne w wydłogach			
	PLEISTOCEN		Piaszki i żwirz imitacji nadobudowania		ZŁODOWACZENIE BALTICZNE	
			Łuski			
			Gliny zwalone morony (szalone)		ZŁODOWACZENIE ŚRODKOWO- POLSKIE	
			Żwirz i gliny morony (szalone)			
			Piaszki i żwirz wodolodowcowy (główny)			
			Gliny zwalone			
			Piaszki i żwirz wodolodowcowy (dolny)			
PRZECIARZĘD	NEOGEN		Iły płaskie, szare, z warstwami piasków drobnoziarnistych	TORTON GÓRNY	TORTON	MIOCEN
			Iły żółte, szare, margle z warstwami piasków, żwiru nadpłazm	TORTON ŚRODKOWY		
			Iły margle, szare z żwiru, glina, szara w stracie	TORTON DOLNY		
KARBON	KARBON GÓRNY		Warunki piaszczyste (łupki, piaskowce i węgiel)			NAMUR
DODATKOWE OBJAŚNIENIA DO PROFILU I PRZĘKROJU						
CZWAR- TORZĘD			Gliny, piaszki i żwirz			
TRIAS	TRIAS PĘTRY		Iły i piasek z włączkami wapieni			TRIAS DOLNY I ŚRODKOWY
KARBON	KARBON GÓRNY		Warunki szładowe (węgiel, piaskowce, zlepienie i łupki)			NAMUR
			Warunki jaskiniowate (łupki, piaskowce i węgiel)			
			Warunki granitowe (łupki, piaskowce i węgiel)			
			Warunki szładowe (łupki, piaskowce i węgiel)			
	KARBON DOLNY		Wapienie (szładowe, łupki i zlepienie)			

Opis wykonał: mgr inż. A. Beniek

Wierzb. Andrzej Beniamin
GEOLOG
C. MIESZNE
11-237-00372

Temat: Opinia geotechniczna dotycząca określenia warunków gruntowo-wodnych dla projektu przebudowy z rozbudową budynku szkolno-przedszkolnego przy ulicy K. Miarki 8 w Rzuchowie

zał. nr 4.2

Profil geotechniczny otworu nr 2








Wielkość: Rzuchów
Gmina: Kornowac
Powiat: raciborski
Województwo: śląskie

Głębokość: 4,0 m
Współrzędne
x= y= z= 98,09 m (ukł. lok.)

Data wykonania: listopad 2015 r.

Opis wykonek: mgr inż. A. Beniak

Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	10,0	rurowy	3	<div></div> Strefa wodonośna	11	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry n - nawodniony	13	Zagęszczenie gruntów niepoisłych n - luźny stg - średniozagęszczony zg - zagęszczony bzg - bardzo zagęszczony	Stan gruntu spoistego pin - plynny mpt - miękkoplastyczny pi - plastyczny tpt - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty					
2	<div></div>	poziom ustalony	4	Próby ○ o strukturze nienar. ⊙ o wilgotności natur.										
	<div></div>	Poziom nawier.												
Zamówienie	Woda		Profil		Głębokość w m	Grubość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczków	Stan gruntu	Średnia liczba uderzeń sondy SI - N ₁₀	Uwagi	
	Por. i ustalony nawiercony	Strefa wodonośna	pobranie próby	stratygraficzny										litologiczny
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			•	Czwartorzęd		0,7	Nasyp niekontrolowany (humus - 0,0-0,2 m, humus + piasek różnoziarnisty + gruz ceglany - 0,2-0,7 m)	nN						
			•			0,7	Piasek gliniasty, żółty	Pg		1/1	pl			
			•			1,4	Gлина pylasta, lekko zapiaszczona, żółta	Gz		2/2	pl			
			•			1,9								
			•			2,1	Gлина pylasta, szaro-żółta	Gz		2/2	pl			
			•											
			•			4,0								

mgr inż. Andrzej Beniak

GEOL. 001




GEOL. MOUZNI

12.12.2019 14:03:33

mgr inż. Andrzej Beniak
CECHOWA
CECHOWA
CECHOWA

Zot. nr 4.3

Miejscowość : Rzuchów Gmina : Kornowac Powiat : raciborski Województwo : śląskie	Głębokość : 4,0 m Współrzędne x= y= z= 98,29 m (ukł. lok.)	Data wykonania: listopad 2015 r. Opis wykonał: mgr inż. A. Beniek
---	--	--

1		Strefa wodonośna	3	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry n - nawodniony	11	Zagęszczenie gruntów niespoistych h - kłzny zg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony bzg - bardzo zagęszczony	13	Staw grunt. spójnego pln - plynny mpl - miękko plastyczny pl - plastyczny tpl - twardo plastyczny pzw - półzwały zw - zwarty
2		poziom ustalony	4	Próby o - o strukturze nienar. o - o wilgotności natur				
		Poziom nawier.						

Lp. warstwy	Woda		pobranie próby.	Profil		Głębokość w m	Grubość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Średnia liczba uderzeń sondy SI - N ₁₀	Uwagi
	Przebieg ust. i niewust.	Strefa wodonoś.		stratygraficzny	litologiczny									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			°	Czwartorzęd		1,1		Nasyp niekontrolowany (humus - 0,0-0,2 m, humus + piasek różnoziarnisty + gruz ceglany - 0,2-1,1 m)	nN					
			°			0,8		Piasek gliniasty, żółty	Pg		1/1	pl		
			°			1,9		Gлина piaszczysta, żółta	Gp		2/2	pl		
			°			2,2		Pył, żółty	Il		1/2/1	pl		
			°			3,1								
			°			4,0		Gлина pylasta, żółta	Gn		2/2	pl		

Temat: Opinia geotechniczna dotycząca określenia warunków gruntowo-wodnych dla projektu przebudowy z rozbudową budynku szkolno-przedszkolnego przy ulicy K. Miarki 8 w Rzuchowie

zał. nr 4.4

Profil geotechniczny otworu nr 4

Województwo: Łódź
Powiat: radiborski
Miejscowość: Rzuchów
Zmiana: Kornowac

Głębokość: 4,0 m
Współrzędne
x= y= z= 98,10 m (ukł. lok.)

Data wykonania: listopad 2015 r.
Opis wykonął: mgr inż. A. Beniak

Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	10,0	rury	3	<div></div> Strefa wodonośna	11	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry n - nawodniony	13	Zagęszczenie gruntów niezpoistych h - luźny szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony bzg - bardzo zagęszczony	Stan gruntu spoistego pin - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpt - twardoplastyczny pcw - półczwarty zw - zwarty						
2	<div></div>	poziom ustalony <div></div> Poziom nawier.	4	Próby C o strukturze nienar. Φ o wilgotności natur.											
										Zamówienie					
Woda		Profil			Opis warstw				Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Średnia liczba uderzeń sondy SI - N ₁₀	Uwagi	
Poziom ustalony i nawierzony	Strefa wodonośna	pobranie próby	stratygraficzny	litologiczny											Głębokość w m
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
		e	Czwartorzęd		0,4		Gleba	Gl							
		e			0,9		Pył piaszczysty, żółty	Ip		1/1	pl				
		e			1,3		Pasek gliniasty, żółty	Pg		1/1	pl				
		e			1,8										
		e			2,2		Gлина pylasta, żółto-szara	Gπ		2/2	pl				
		e		4,0											

mgr inż. Andrzej Beniak

GEOMAT

mgr inż. Andrzej Beniak

07.11.2014 14:02:12

mgr inż. Andrzej Beniak
GEOTECH
01-126-111-0372

zał. nr 5.1

Przekrój geotechniczny 4-3

Skala 1: 100/200

E

W

Otw. nr 4
98,10

Otw. nr 3
98,29

m (układ lokalny)

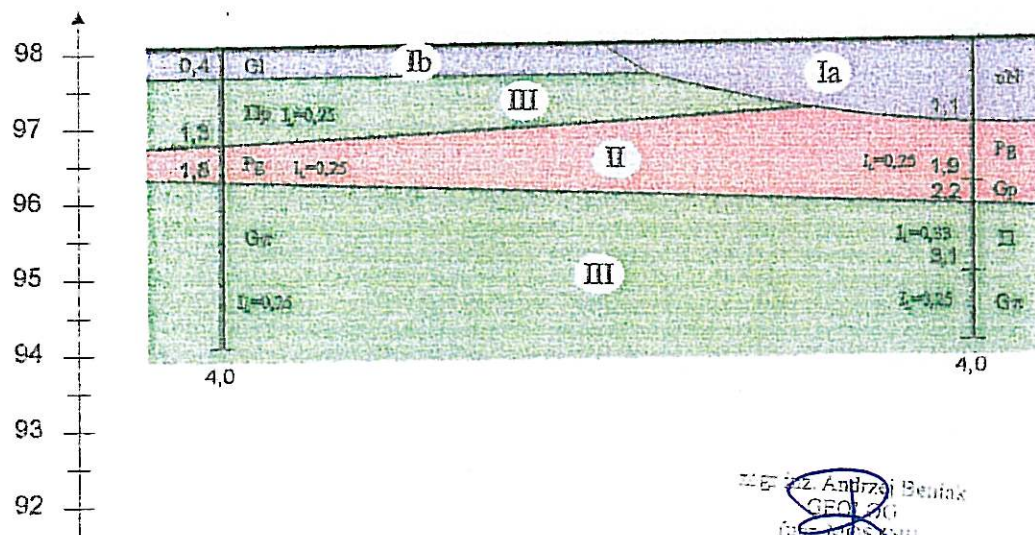


Tabela wskaźników geotechnicznych

Objaśnienia geologiczne		Parametry geotechniczne													
		wartość charakterystyczna $x^{(n)}$													
stratygrafia	Opis litologiczny	nr warstwy	symbol		średnia liczba uderzeń sondy SL-N ₁₀	stan gruntu		W _n %	gęstość objętościowa ρ t ^{m-3}	C _u kPa	ϕ ° kąt tarcia wewnętrznego	Idometryczny moduł ściśniętości		Moduł odkształcenia	
			gruntu wg PN-86/B-02480	geotech. konsol. gruntu		stopień zagęszczenia I _D	stopień plastyczności I _L					pierwotnej M ₀ MPa	widmej M MPa	pierwotnego E ₀ MPa	widnego E MPa
Czwartorzęd	Nasypy niebudowlane, gleby	I	nN, GI									parametrów nie określono			
	Piaszki gliniaste, gliny piaszczyste	II	Pg, Gp	C			0,25	13	2,15	30	17	32	43	25	33
	Gliny pylaste, pyły, pyły piaszczyste	III	G _{pi} , II, II _p	C			0,26	25	2,00	30	17	31	42	24	32

zał. nr 6

OBJASNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symboli geotechnicznych gruntów
—j normy PN-85/81-02480

GRUNTY NASYPÓWE

- nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany
(k-kamienie, dr-drewno, il-łutyl, gr-gruz, c-gruz
cegłany, OK- odpady komunalne)

GRUNTY MINERALNE RODZIME

- H grunt próchniczny 2% < lorn < 5%
Nm namul 5% < lorn < 30%
T torf 30% < lorn

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- | | | |
|-----|---------------------------|--------------------------------------|
| Wg | wietrzelnina gliniasta | kamyliste |
| KW | wietrzelnina | |
| KR | rumosz | |
| KRg | rumosz gliniasty | |
| KO | otoczaki | grubo-
ziarniste |
| Ż | żwir | |
| Żg | żwir gliniasty | |
| Po | pospółka | |
| Pog | pospółka gliniasta | drobno-
ziarniste,
niespoliste |
| Pr | piasek gruboziarnisty | |
| Ps | piasek średnioziarnisty | |
| Pd | piasek drobnoziarnisty | |
| Pπ | piasek pylasty | drobnoziarniste, spoliste |
| Pg | piasek gliniasty | |
| Πp | pył piaszczysty | |
| Π | pył | |
| Gp | głina piaszczysta | |
| Gpz | głina piaszczysta zwięzła | |
| Gz | głina zwięzła | |
| Gπ | głina pylasta | |
| Gπz | głina pylasta zwięzła | |
| Ip | il piaszczysty | |
| I | il | |
| Iπ | il pylasty | |

GRUNTY SKALISTE

- | | | | |
|----|---------------|-----|-------------------|
| ST | skała twarda, | SM | skała miękka |
| pc | -piaskowiec- | wk | -węgiel kamienny |
| m- | mułowiec | w- | wapień |
| i- | iłowiec | li- | łupek ilasty |
| d- | dolomit | lp- | łupek piaszczysty |

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + domieszki
// na pograniczu
() w nawiasie określenie uzupełniające dotyczące: rodzaju nasypu, rodzaju
gruntów organicznych, neutrali, skal
1 nr wiercenia(otworu)
220 rzędna wiercenia (terenu)

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY

W WIERCENIU

- swobodny poziom wody gruntowej
4,7 piezometryczny poziom wody- ustalizo- wany
ustalony w czasie wiercenia, głębokość
6,5 nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość
grunt nawodniony
sączenia wody

OZNACZENIE RODZAJU

BADAŃ I SONDOWAŃ

- x ścinarka obrotowa (TN)
sonda cylindraczna (SPT)
Φ badania presjometrem (P)

rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:

- ZW udarowo- obrotowa
SL lekka wbijana
SC ciężka wbijana
ST wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

- l_D stopień zagęszczenia
l_L stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

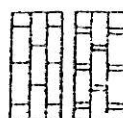
- linia podziału geotechnicznego
III nr warstwy
— projektowany poz. posadowienia
— podstawowe granice litolog.-stratogr.
1 2 rzut projektowanego obiektu

- ▼ otwory archiwalne
□ ■ wykopy - projektowane i archiwalne

PODSTAWOWE ZNAKI, SYMBOLE I NAZWY GRUNTÓW

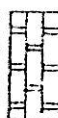
WG PN-86/B-02400

Grunty skaliste



St

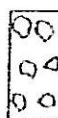
Skaly twarde



Sm

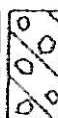
Skaly miękkie

Grunty kamieniste



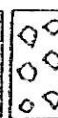
Xw

Wietrzelina



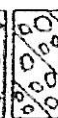
Kwg

Wietrzelina gliniasta



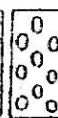
Kr

Rumosz



Krg

Rumosz gliniasty



Kc

Otoczaki

Grunty gruboziarniste



Z

Zwir



Zg

Zwir gliniasty



Pn

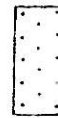
Pospółka



Pog

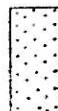
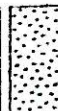


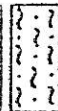
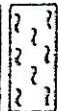






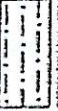

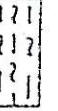



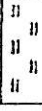
Pospółka gliniasta

Grunty drobnoziarniste niespójne /sypkie/



Pr

Plasek gruby

	Ps	Piasek średni
	Pd	Piasek drobny
	Pz	Piasek pylasty
<u>Grunty spójne</u>		
	Pg	Piasek gliniasty
	Plp	Pył piaszczysty
	Pl	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	G	Gлина
	Pn	Gлина pylasta
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Gpz	Gлина pylasta zwięzła
	Ip	Il piaszczysty
	I	Il
	In	Il pylasty
<u>Grunty organiczne</u>		
	H	Grunt próchniczny
	Nm	Namuł
	Gy	Gytla
	T	Torf