PARADOXIDES

GEOLOGIA INŻYNIERSKA Jacek Krzysztof Kenig
58-303 Wałbrzych ul. Glinicka 4/1
tel. +48 601 873 490 e-mail: jacek.kenig@wp.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO MURU OPOROWEGO PRZY BUDYNKU MIESZKALNYM NR 1

ULICA: ZDROJOWA
MIEJSCOWOŚĆ: GRZMIĄCA
GMINA: GŁUSZYCA
POWIAT: WAŁBRZYSKI
WOJEWÓDZTWO: DOLNOŚLĄSKIE

Opracował:

Jacek Kenig
Upoważniony przez M.O.Ś. i Z.N.
decyzją nr 070989
dla ustalenia przydatności gruntu
dla potrzeb budownictwa

Wałbrzych, listopad 2018r

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Charakterystyka terenu
2.1 Lokalizacja
2.2 Morfologia
2.3 Budowa geologiczna
2.4 Warunki hydrogeologiczne
3. Warunki techniczne podłoża gruntowego
4.0 Charakterystyka geotechniczna
4.1 Geotechniczna ocena warunków posadowienia
4.2 Kategoria geotechniczna obiektu
5.0 Wnioski końcowe

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 Zał. nr 1
2. Przekrój geotechniczny w skali 1:500/100 z parametrami Zał. nr 2
3. Karty dokumentacyjne otworów Zał. nr 3
4. Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach geotechnicznych Zał. nr 4

1. WSTĘP

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. oraz art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.).

Celem przeprowadzonych badań było rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych w podłożu istniejącego muru oporowego przy budynku nr 1 w Grzmiącej przy ulicy Zdrojowej gm. Głuszyca.

Dla rozwiązania zadania geologicznego wykonano następujące prace:

a) 3 otwory o gł. 2,2m+1,5m+1,2m+0,7m+0,5m - łącznie 6,3mb wierceń;

b) badania makroskopowe przewiercanych warstw gruntowych;

c) prace geodezyjne: tyczenie

Wysokości miejsc badań ustalono z dokładnością ± 10 cm przez interpolację, korzystając z rysunku poziomicowego na mapie 1:500. Prace terenowe wykonane zostały pod stałym nadzorem autora niniejszego opracowania.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU

2.1 LOKALIZACJA

Administracyjnie, badany teren położony jest w miejscowości Grzmiąca przy ulicy Zdrojowej - rejon murów oporowych budynku mieszkalnego nr 1.

2.2 MORFOLOGIA TERENU

Morfologicznie teren położony na stoku Góry Sajdak (585,5mnpm) wchodzącej w skład Gór Wałbrzyskich o spadku 11° w kierunku południowschodnim w stronę doliny potoku Rybna, który jest bezpośrednim drenażem dla omawianego terenu wzniesionego 477,9-483,5mnpm.

Szczegółową lokalizację przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 (zał. nr 1).

2.3 BUDOWA GEOLOGICZNA

Na podstawie wykonanych wierceń geologiczno-inżynierskich do głębokości 0,5-2,2m tj. do stropu skał (dolnokarbońskie ogniwo węglonośne Gorców). Pod warstwą nasypów o miąższości 0,4-1,8m zalegają wietrzeliny skał dolnokarbońskich wykształconych w postaci gliniastych rumoszy skalnych.

2.4 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Na omawianym terenie woda gruntowa występuje w postaci lokalnych sączeń utrzymujących się na stropie gruntu mniej przepuszczalnego, np. na stropie wietrzelin skał karbońskich.

Sączenia te uaktywniają się po deszczach i w czasie roztopów śniegu. Wody powierzchniowe infiltrują w podłoże i gromadzą się czasowo w warstewkach piaszczysto-żwirowych oraz w przestrzeniach między kamieniami.

3.0 WARUNKI TECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Geotechniczną ocenę warunków podłoża gruntowego opracowano na podstawie wyników wierceń, badań terenowych, badań laboratoryjnych i materiałów archiwalnych. Grunty rodzime scharakteryzowano zgodnie z obowiązującymi normami PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

Pod warstwą luźnych nasypów mineralnych o miąższości 0,8-1,8m, o stopniu zagęszczenia o stopniu zagęszczenia I_D~3 wyodrębniono:

Warstwa C - wietrzeliny żwirowo-kamieniste zlepieńców. W partiach stropowych wykazują większą dezintegrację skały i rozpad na frakcję żwirową. Z głębokością – stopień rozpadu skały jest mniejszy i wietrzelina występuje w postaci zagęszczonego grubego gruzu o stopniu plastyczności spoiwa: I_L=0,0 - określonym na podstawie badań makroskopowych przeprowadzonych w terenie. Kategoria V-VI wg trudności odspajania

. Odspajanie przy użyciu ciężkiego sprzętu oraz ogólnie stosowanych narzędzi i urządzeń.

Poniżej występuje strop skały twardej średnio spękanej.

Rozmieszczenie w podłożu wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na załączonych w części graficznej na przekroju geologiczno-inżynierskim (załącznik graficzny nr 2).

4.0. GEOTECHNICZNA OCENA WARUNKÓW POSADOWIENIA

4.1. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych zawarte w prezentowanej dokumentacji geotechnicznej, wykazały, że w podłożu terenu występują grunty jednorodne litologicznie oraz pod względem parametrów fizykomechanicznych. Grunty te nadają się do bezpośredniego posadowienia fundamentów budowli pod warunkiem zastosowania zabezpieczeń konstrukcyjnych przed nierównomiernymi osiadaniami.

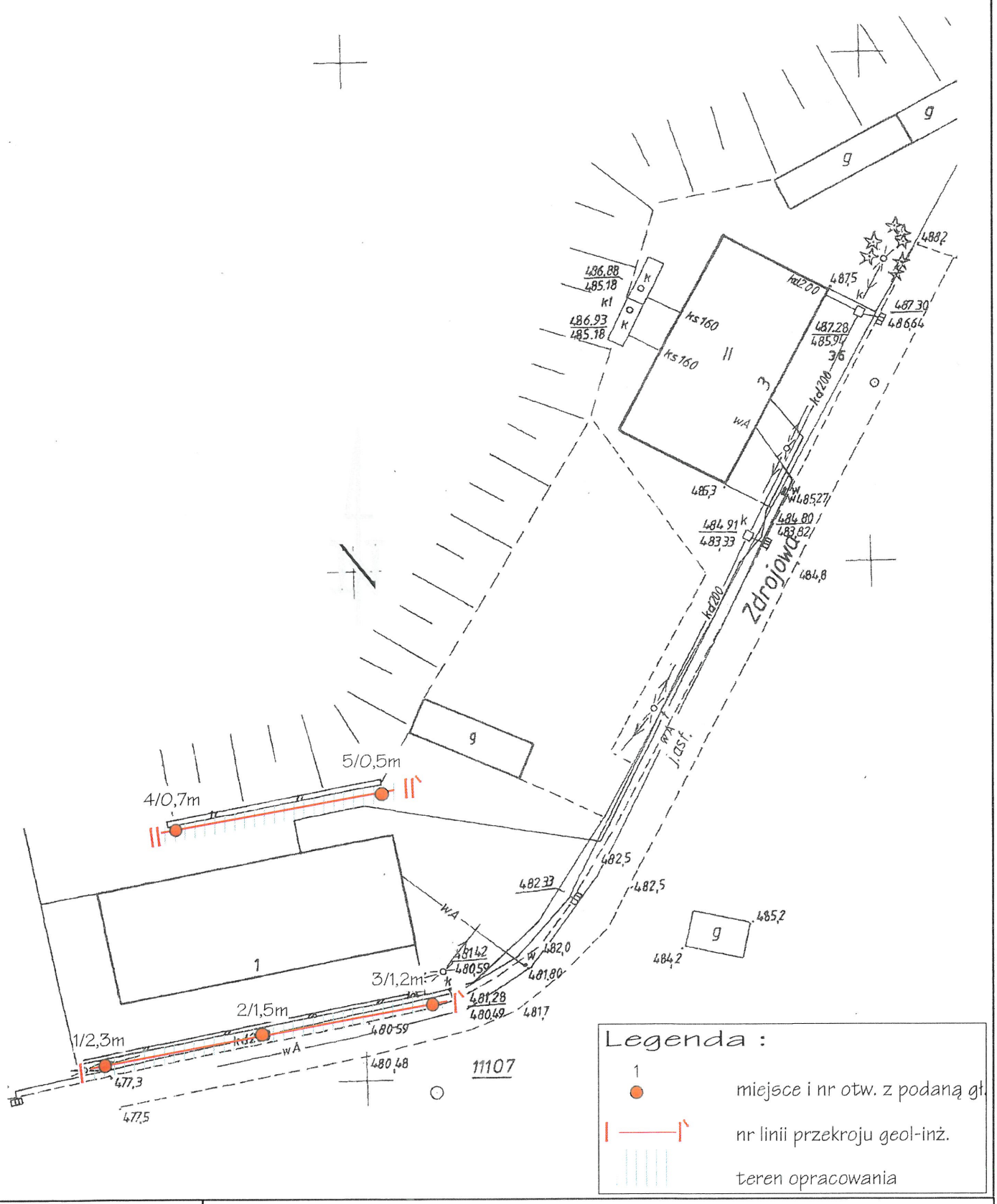
Biorąc powyższe pod uwagę oraz przewidywany typ konstrukcji posadowienia, zgodnie z normą PN-B-02479 z 1998 r „Geotechnika, Dokumentowanie Geotechniczne. Zasady ogólne" oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. oraz art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, stwierdza się, że,: projektowany obiekt odpowiada I kategorii geotechnicznej, może być projektowany i wykonywany powszechnie stosowanymi metodami.

5. WNIOSKI KOŃCOWE

- Badany teren charakteryzuje się prostą budową geologiczną – pod warstwą luźnych nasypów mineralnych, stwierdzono zwarte wietrzeliny gliniaste - o stopniu plastyczności lepiszcza I_L=0,0
- Warunki wodne rozpoznano w trakcie wykonywania wierceń, w dniu 2 listopada 2018r. W podłożu terenu badań nie stwierdzono obecność wody gruntowej. Jednak w okresach roztopów i wzmożonych opadów atmosferycznych należy się spodziewać wystąpienia sączeń o zróżnicowanym natężeniu na różnych głębokościach w strefie kontaktowej z wietrzelinami skał karbońskich.
- Wskazane jest zakładanie fundamentów bezpośrednio po wykonaniu wykopów fundamentowych. W ten sposób zapobiegnie się uplastycznieniu gruntów pod wpływem wody opadowej. Roboty wykopowe winny być prowadzone w taki sposób, aby nie dopuścić do naruszenia pierwotnej struktury gruntów.

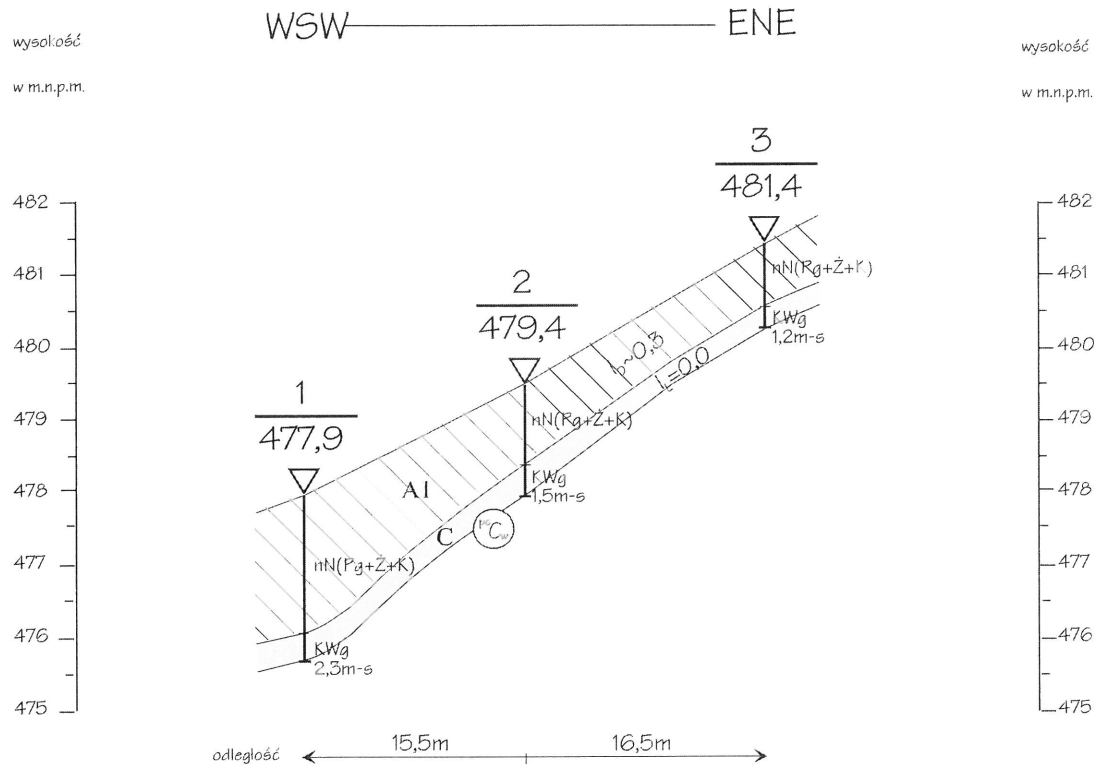
- Obiekt odpowiada I kategorii geotechnicznej i może być projektowany i wykonywany powszechnie stosowanymi metodami.
- Grunty rodzime występujące w podłożu badanego terenu stanowią nośne podłoże budowlane nadające się do bezpośredniego posadowienia - zgodnie z normą PN-59-B-03020 obciążenie dla warstwy nr C wynosi k_2=(294,0 kPa) 3,0 kG/cm^2.
- Na podstawie normy branżowej „Budowle drogowe i kolejowe – Roboty ziemne" BN-72/8972-01 wyodrębniono kategorie gruntów
    a. Kategoria III i IV - nasypy
    b. Kategoria V – wietrzeliny gliniaste z kamieniami.
- Nasypy nie nadają się do bezpośredniego posadowienia, należy je bezwzględnie usunąć, a w ich miejsce wbudować odpowiednio zagęszczoną pospółkę lub niesort z pobliskich kamieniołomów.

JACEK KENIG
Upoważniony przez M. O. Ś. i Z. N.
decyzja nr 070989
do ustalenia przydatności gruntu
dla budownictwa



Nazwa obiektu	GRZMIĄCA UL. ZDROJOWA 1 - MUR OPOROWY				
Rodzaj opracowania	Opinia geotechniczna dotycząca ustalenia warunków gruntowo-wodnych				
Treść	Mapa dokumentacyjna				
Opracował:	Jacek Kenig		listopad 2018	skala 1 : 500	zał. nr 1

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI I-I`



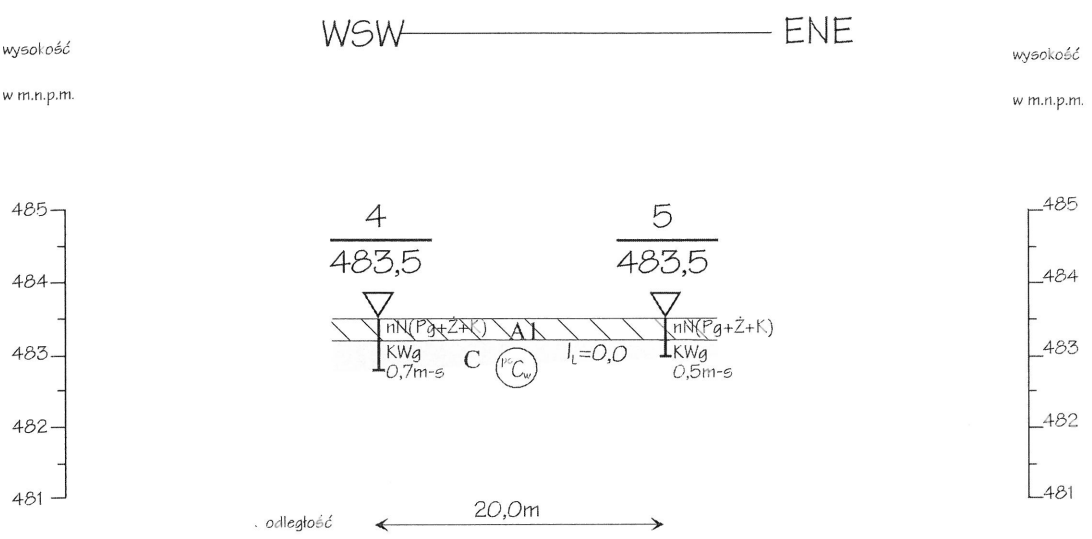
Parametry geotechniczne

* wartość ustalona metodą A

Profil stratygraficzno - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN/B 02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu: Stopień zagęszczenia	Stan gruntu: Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego		Edometryczny moduł ściśliwości: pierwotnej	Edometryczny moduł ściśliwości: wtórnej	Moduł odkształcenia: pierwotnego	Moduł odkształcenia: wtórnego
						I_L	w_n %	ρ tm^{-3}	c_u kPa	Φ_u °		M_o kPa	M kPa	E_o kPa	E kPa
	nasyp (Nasypy)	A1	nN (Pg+Ż)		~0,3	grunty nienadające się do bezpośredniego posadowienia									
$P^{C}C_w$	rumosz skalny (Karbon Dolny)	C	KWg	C		0,00	7,5 / 1,1	2,20 / 0.9	30,0 / 0,9	18,5 / 0.9		48.300		34.800	

Nazwa obiektu	GRZMIĄCA UL. ZDROJOWA 1 - MUR OPOROWY				
Rodzaj opracowania	Opinia geotechniczna dotycząca ustalenia warunków gruntowo-wodnych				
Treść	Przekrój geologiczno-inżynierski I z parametrami geotechnicznymi gruntów				
Opracował:	Jacek Kenig		listopad 2018	skala 1 : 100/500	zał. nr 2

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI II-II`



Parametry geotechniczne

* wartość ustalona metodą A

Profil stratygraficzno - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN/B 02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu: Stopień zagęszczenia	Stan gruntu: Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego		Edometryczny moduł ściśliwości: pierwotnej	Edometryczny moduł ściśliwości: wtórnej	Moduł odkształcenia: pierwotnego	Moduł odkształcenia: wtórnego
						I_L	w_n %	ρ tm^{-3}	c_u kPa	Φ_u o		M_o kPa	M kPa	E_o kPa	E kPa
	nasyp Nasypy	A1	nN (Pg+Ż)		~0,3	grunty nienadające się do bezpośredniego posadowienia									
$I^{pc}C_w$	rumosz skalny Karbon Dolny	C	KWg	C		0,00	7,5 / 1,1	2,20 / 0,9	30,0 / 0,9	18,5 / 0,9		48.300		54.800	

Nazwa obiektu	GRZMIĄCA UL. ZDROJOWA 1 - MUR OPOROWY				
Rodzaj opracowania	Opinia geotechniczna dotycząca ustalenia warunków gruntowo-wodnych				
Treść	Przekrój geologiczno-inżynierski II z parametrami geotechnicznymi gruntów				
Opracował:	Jacek Kenig		listopad 2018	skala 1 : 100/500	zał. nr 2

PARADOXIDES
GEOLOGIA INŻYNIERSKA
JACEK KRZYSZTOF KENIG
58-303 WAŁBRZYCH UL. GLINICKA 4/1
☎ (74) 840 1157 0601 873 490

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Nazwa tematu : Grzmiąca ul. Zdrojowa 1 - Mur oporowy

Nr otw. 1-5

Data wyk. 02.11.2018r

Średnica i rodzaj świdra	Głęb. nawierc. ustabilizowanego zw.wody w mnpm.	Głębokość w m. ppt.	Profil litologiczny (Skala 1 : 100)	Miąższość warstwy w m.	Opis makroskopowy: Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Rodzaj i gł. pobranej próby	Nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					Otwór nr 1 rz. 477,9mnpm						
		0,5 1,0 1,5	nN(Pg+Ż+K)	1,8	nasyp mineralny (piasek gliniasty z domieszką żwirów i kamieni) - szarobrązowa	Nasyp	w	-	luź.		A1
	Otwór suchy	2,0 2,3	KWg	0,5	wietrzelina skał w postaci rumoszu skalnego	$^{pc}C_w$	w	nw/0	zw.		C
					Otwór nr 2 rz. 479,4mnpm						
		0,5 1,0	nN(Pg+Ż+K)	1,1	nasyp mineralny (piasek gliniasty z domieszką żwirów i kamieni) - szarobrązowa	Nasyp	w	-	luź.		A1
	Otwór suchy	1,5	KWg	0,4	wietrzelina skał w postaci rumoszu skalnego	$^{pc}C_w$	w	nw/0	zw.		C
					Otwór nr 3 rz. 481,4mnpm						
		0,5	nN(Pg+Ż+K)	0,8	nasyp mineralny (piasek gliniasty z domieszką żwirów i kamieni) - szarobrązowa	Nasyp	w	-	luź.		A1
	Otwór suchy	1,2	KWg	0,3	wietrzelina skał w postaci rumoszu skalnego	$^{pc}C_w$	w	nw/0	zw.		C
					Otwór nr 4 rz. 483,5mnpm						
			nN(Pg+Ż+K)	0,4	nasyp mineralny (piasek gliniasty z domieszką żwirów i kamieni) - szarobrązowa	Nasyp	w	-	luź.		A1
	Otwór suchy	0,7	KWg	0,3	wietrzelina skał w postaci rumoszu skalnego	$^{pc}C_w$	w	nw/0	zw.		C
					Otwór nr 5 rz. 483,5mnpm						
			nN(Pg+Ż+K)	0,3	nasyp mineralny (piasek gliniasty z domieszką żwirów i kamieni) - szarobrązowa	Nasyp	w	-	luź.		A1
	Otwór suchy	0,5	KWg	0,2	wietrzelina skał w postaci rumoszu skalnego	$^{pc}C_w$	w	nw/0	zw.		C

zał. nr 3

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

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

GRUNTY NASYPOWE

nB - nasyp budowlany
nN - nasyp niebudowlany
B - gruz betonowy
C - gruz ceglany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (nieskaliste)

KW - wietrzelina
KWg - wietrzelina gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
KO - otoczaki
Ż - żwir
Żg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Pπ - piasek pylasty
Pg - piasek gliniasty
πp - pył piaszczysty
π - pył
Gp - glina piaszczysta
G - glina
Gπ - glina pylasta
Gpz - glina zwięzła
Gz - glina pylasta zwięzła
Gπz - ił piaszczysty
Ip - ił
I - ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

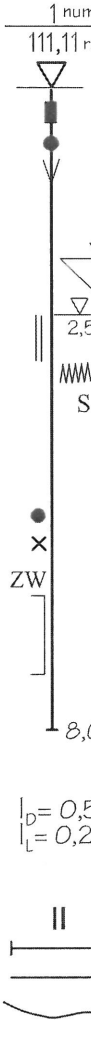
ST - skała twarda
SM - skała miękka
WB - węgiel brunatny
WK - węgiel kamienny

SYMBOLE GENETYCZNE

g - osady lodowcowe
gl - osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)
fg - osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg - osady peryglacjalne
f - osady rzeczne (fluwialne)
li - osady jeziorne
d - osady deluwialne (zboczowe)

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

\+ - domieszki
// - przewarstwienia
/ - na pograniczu
( ) - w nawiasie określenia uzupełniające dot. składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografia skał



OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
- nawiercony poziom gruntowej
- grunt nawodniony
- sączenie wody
- otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)

Rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
- ZW - udarowo-obrotowa
- SL - lekką wbijaną
- SC - ciężką wbijaną

8,0m - głębokość otworu

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0{,}50$ - stopień zagęszczenia
$I_L = 0{,}25$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

II - nr warstwy geotechnicznej
- rzut projektowanego obiektu na przekrój
- projektowany poziom posadowienia
- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q - Czwartorzęd
- Holocen
Q_h - Plejstocen
Q_{Tr}^{p} - Trzeciorzęd
Cr - Kreda
- Jura
- Trias
P - Perm
C - Karbon
D - Dewon
S - Sylur
O - Ordowik
Cm - Kambr
- Prekambr

przykład: $({}^{f}Q_{p})$ osady rzeczne, plejstoceńskie

PARADOXIDES
GEOLOGIA INŻYNIERSKA
JACEK KRZYSZTOF KENIG
58-303 WAŁBRZYCH UL. GLINICKA 4/1
(74) 8401157 0601 873 490

Załącznik nr 4