

PG "Gruntownia"

Hallera 5/7


Bydgoszcz 85-795

tel. 691 813 589

NIP: 554-28-66-106

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla budowy zbiornika retencyjnego na działce
nr 75/6 we wsi Chrośna gm. Solec Kujawski

Pracownik: 
mgr Krzysztof Gul
geol. up. MOSZNIŁ
VII-1144
tel. 691 813 589

mgr Krzysztof Gul

mgr. geol. MOSZNIŁ VII-1144

Pracownia Geologiczna "Gruntownia"
Krzysztof Gul, Paweł Gul
spółka cywilna
85-798 Bydgoszcz, ul. Gen. Hallera 5/7
NIP 554-286-81-06, REGON 340719989

Bydgoszcz marzec 2020 r

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE
2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE
3. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

- Załącznik nr 1 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
Załącznik nr 2 Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach
Załącznik nr 3 Legenda do przekrojów z tabelą parametrów geotechnicznych
Załącznik nr 4 Karta dokumentacyjna otworu wiertniczego

I. DANE OGÓLNE

1. **Tytuł tematu:** Opinia geotechniczna dla budowy zbiornika retencyjnego na działce nr 75/6 we wsi Chrośna gm. Solec Kujawski..

2. **Cel opracowania:**

Celem przeprowadzonych badań jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej inwestycji, a w szczególności:

- rozpoznanie przestrzennego układu warstw geologicznych podłoża gruntowego
- wydzielenie warstw geotechnicznych
- określenie parametrów fizyczno-wytrzymałościowych wydzielonych warstw
- określenie głębokości zalegania wody gruntowej
- ocena przydatności terenu dla bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu

3. **Charakterystyka projektowanej inwestycji**

Projektuje się budowę zbiornika retencyjnego w kształcie walca o wysokości około 6,0m, średnicy 4,5m i pojemności 100m³. Planuje się posadowienie na płycie fundamentowej płytko zapuszczonej około 0,5m poniżej powierzchni terenu.

projektowany obiekt

Charakterystyka

1. Topografia i z

Dokumentowany

Kujawski w granic

2. Geomorfologia

W ujęciu geom

brunskiej.

3. Hipsometria

Powierzchnia ter

Zakres i metody

1. Prace terenowe

współrzędne wys

wiązaniami do p

starczonego podk

wiercenia: - wyk

głębokości 3,0 m

ondowania: - wy

PL z końcówką st

W trakcie wier

skroskopowe prze

choosiowe wciska

ace terenowe wyk

WARUNKI

Charakterystyka

Podłoże bada

istych. Podzielo

ologiczne różniac

dnie z PN-EN 19

projektowany obiekt należy do I -szej kategorii geotechnicznej.

Charakterystyka środowiska geograficznego

1 Topografia i zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren położony jest w obrębie gruntów wsi Chrośna na terenie gminy Solec kujawski w granicach istniejącego ujęcia wody. Teren porośnięty jest roślinnością trawiastą.

2 Geomorfologia

W ujęciu geomorfologicznym analizowany obszar położony jest w obrębie Kotliny brzuńskiej.

3 Hipsometria

Powierzchnia terenu badań jest płaska, w punkcie badań rzędna wynosi 75,64m n.p.m.

Zakres i metodyka wykonanych prac

1 Prace terenowe

współrzędne wysokościowe określono na podstawie niwelacji wykonanej niwelatorem z powiązaniem do punktu wysokościowego /pokrywa studzienki / o rzędnej odczytanej z dostarczonego podkładu geodezyjnego;

Wiercenia: - wykonano 1 otwór wiertniczy metodą ręczną świdrem SRO o średnicy 90 mm, o głębokości 3,0 m p.p.t.

Badania: - wykonano badanie stopnia zagęszczenia w 1 punkcie lekką sondą udarową PL z końcówką stożkową w zakresie głębokości 0,4 – 2,0 m.

W trakcie wierceń prowadzono na bieżąco z każdego postępu wiercenia badania makroskopowe przewiercanych gruntów. Badania uzupełniono pomiarami wytrzymałości na jednoosiowe wciskanie penetrometru tłoczkowego PW-1.

Prace terenowe wykonano w dniu 02.03.2020 r pod stałym nadzorem geologicznym.

WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Charakterystyka geologiczno - geotechniczna podłoża

Podłoże badanego terenu jest zbudowane z gruntów rodzimych, mineralnych, sypkich i wiśstych. Podzielono je na warstwy, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne różniące się genezą, stratygrafią oraz litologią i ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2.

Warstwy geotechniczne opisano określonymi fizyko-mechanicznymi parametrami obliczeniowymi na podstawie przyjętych wydzielen geologicznych (obejmujących zmienność litogenetyczną oraz stratygraficzną). Parametry geotechniczne określono na podstawie badań laboratoryjnych, terenowych oraz doświadczenia i zależności korelacyjnych zgodnie z zaleceniami Eurokodu wg norm:

PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

PN-EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne - wersja angielska

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu, w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 3,0m wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Czwartorzęd (Q)

Holocen (Q_h)

poziom glebowy (Q_{hg}) -to warstwa piasków humusowych zalegająca do głębokości 0,3 m. p.p.t.

Powyższe grunty z uwagi na wysoką ściśliwość, niskie wartości oraz anizotropię parametrów geotechnicznych nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego dla projektowanego obiektu, dlatego też pominięto je w szczegółowej charakterystyce geotechnicznej.

Plejstocen (Q_{pf}) - utwory sypkie akumulacji fluwialnej

Warstwa I - to piaski drobne zalegające pod w/w poziomem glebowym warstwą o miąższości 1,6m, której spąg układu się na głębokości 1,9m. Wykształcone są w stanie średnio zagęszczonym ustalonym na podstawie badań lekką sondą udarową DPL z końcówką stożkową o wartości stopnia zagęszczenia I_D mieszczącej się w przedziale 0,50 – 0,60. Z uwagi na zróżnicowanie stopnia zagęszczenia wydzielono w ich obrębie dodatkowo 2 warstwy;

Warstwa Ia - to piaski drobne w stanie j.w. o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{/n/} = 0,52$.

Warstwa Ib - to p
,58.

Plejstocen (Q_{pg})

Warstwa II - to p

głębokości 1,9m i

plastycznym i tward

W-1. Z uwagi na

warstwy;

Warstwa IIa - to g

wartości normow

Warstwa IIb - to g

plastyczności $I_L^{/n/} =$

Głębokość zale

geologicznych /Za

gendzie do przek

Warunki wodn

W okresie pro

wierdzono wystę

rtii glin w formi

abilizuje się na gł

owyższe stany w

aksymalne piezor

osunku do stwierd

obróbie gruntów

łe, nieagresywne,

I WNIOSKI

WNIOSKI:

Warstwa Ib - to piaski drobne w stanie j.w. o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{/n/} = 0,58$.

Plejstocen (Qpg) - utwory spoiste i mało spoiste akumulacji glacialnej

Warstwa II - to piaski morenowe, grupa konsolidacji „B”, zalegające pod w/w piaskami na głębokości 1,9m i do głębokości 3,0m nie zostały przewiercone. Wykształcone są w stanie plastycznym i twardoplastycznym ustalonym na podstawie badań penetrometrem tłoczkowym PW-1. Z uwagi na zróżnicowanie litologii i stopnia plastyczności wydzielono dodatkowo 2 warstwy;

Warstwa IIa - to gliny piaszczyste przewarstwione piaskami drobnymi w stanie plastycznym o wartości normowej stopnia plastyczności $I_L^{/n/} = 0,45$.

Warstwa IIb - to gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o wartości normowej stopnia plastyczności $I_L^{/n/} = 0,20$.

Głębokość zalegania w/opisanych warstw i ich układ zilustrowano na profilach geologicznych /Zał. nr 4/. Pozostałe parametry geotechniczne zestawiono i zilustrowano w legendzie do przekrojów geologiczno - inżynierskich /Zał. nr 3/.

2. Warunki wodne

W okresie prowadzenia prac terenowych tj.: marzec 2020r do głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego poziomu wód gruntowych występujących w stropowej partii glin w formie intensywnych sączeń śródogłonowych. Jego zwierciadło jest swobodne i stabilizuje się na głębokości 1,89m tj; na rzędnej 73,75m n.p.m.

Powyższe stany wód gruntowych uznaje się za normalne w rocznym cyklu ich wahań, maksymalne piezometryczne stany wód gruntowych mogą być wyższe o około 0,6m w stosunku do stwierdzonych.

W obrębie gruntów budujących podłoże w analizowanym obszarze stwierdza się środowisko stałe, nieagresywne, wilgotne.

III WNIOSKI I ZALECENIA

WNIOSKI:

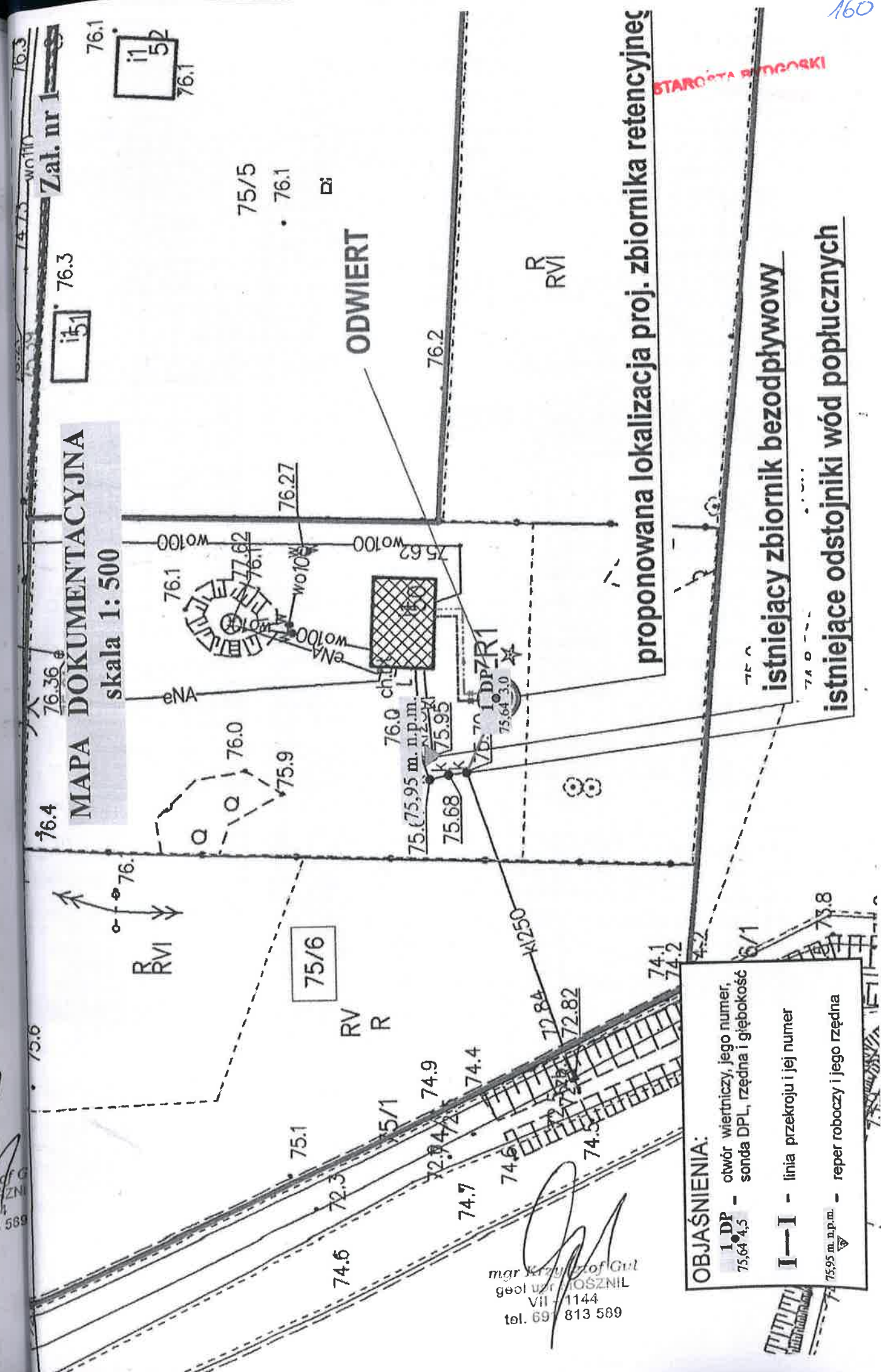
- 76.4 76.36 76.3 76.1
- MAPA DOKUMENTACYJNA
- skala 1:500
- Zał. nr 1
- 151
- 76.1

ZALECENIA;

- mgr Krzysztof
geol. upr. MOS
VII-114
tel. 691 813

wodne dla
ienia płyty
m gruntów
zujących się
czpośrednie
swobodnym
zyli poniżej
u.
w badanym
la tj; piaski
bie piasków
z uwagi na
znym.

mgr Krzysztof G
geol upr. MOSZNIŁ
VII - 1144
tel. 69 813 589



MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:500

Zal. nr 1

OBJAŚNIENIA:
1 DP - otwór wiertniczy, jego numer, 75.64 4,5 sonda DPL, rzędna i głębokość
I—I - linia przekroju i jej numer
75.95 m n.p.m. - reper roboczy i jego rzędna

mgr Krzysztof G
geol upr. MOSZNIŁ
VII - 1144
tel. 69 813 589

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-74/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany
NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny 2% < l_{om} < 5%
Nm namul 5% < l_{om} < 30%
T torf 30% < l_{om}

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW wierzelnina
KWg wierzelnina gliniasta
rumosz
rumosz gliniasty
otoczaki
zwr
zwr gliniasty
pospółka
pospółka gliniasta
piasek gruby
piasek średni
piasek drobny
piasek pylasty
piasek gliniasty
pył piaszczysty
pył
głina piaszczysta
głina
głina pylasta
głina piaszczysta zwiezła
głina zwiezła
głina pylasta zwiezła
il piaszczysty
il
il pylasty

kamieniste
gruboziarniste
drobnoziarniste, nie spoisłe
drobnoziarniste, spoiste

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr kreda
gy gytla
cb węgiel brunatny
ck węgiel kamienny
kp kreda piaszcz.

mlode osady
jeziorne

ZNAKI DODATKOWE DOTYCĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarswienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenie uzupełniające dotyczące nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii

4 numer wiercenia
52.7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max poziom wody gruntowej zometriczny
piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
grunt nawodniony
sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU DANA I SONDOWANIA

penetrator tłoczkowy (PP)
ścinarka obrotowa (TV)
sonda cylindryczna (SPT)
sonda ścinająca obrotowa (VT)
badania presjometram (P)
rodzaj sondowania i strzela przebadano sondą
ZW - udarowa-obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wałkowa
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTÓW

I_D = 0.5 - stopień zagęszczenia
I_L = 0.20 - plastyczności

INNE OZNACZENIA

nr warstwy geotechnicznej
zrzu: projektowanego obiektu na przekroju
mierz (nazwa) obiektu i ilość konów
projektowany poziom posadowienia
podstawowe granice litologiczne - strzałki
Ciąg dalszy objaśnień patrz
Legenda do przekrojów -

P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E

wg tabeli korelacyjnych
L - wg literatury fachowej
„a” - wg badań archiwalnych

wg badań laboratoryjnych
wartość ustalona metodą A.
wg badań polowych

L - wg III
bez uwzględnienia
wyporu wody

grunt wilg.
grunt nawodniony

wartość charakterystyczna x_{int}
współczynnik maleńkowy „m”
wartość obliczeniowa x_{int}

OBJAŚNIENIA
GEOLOGICZNE

STAROSTA SYDGOŚKI

P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E

O B J A Ś N I E N I A
G E O L O G I C Z N E

wartość charakterystyczna $x_{0.95}$ /
współczynnik materiałowy „m”
wartość obliczeniowa $x_{0.95}$

grunt węg.

L - wg III

- wg badań laboratoryjnych A
- bez uwzględnienia
- wg badań polowych

grunt nawałdowy

- wg. tablic korelacyjnych
L - wg. literatury fachowej
„a” - wg badań archiwalnych

Profil litologiczny	Opis litologiczne -genetyczne -stratygraficzny	nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu	wskaznik geologiczny	B	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość	objętościowa	spójność / kohezja	wewnętrzny		Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		wytrzymałość na jednostkowe wciśnięcie P _{0.1}	spójność pozorna wytrzymałość na ścinanie C _{0.1}	współczynnik tarcia tg δ	P _c kPa	P _c kPa
						stopień zagęszczenia	stopień płynięcia					M ₀ kPa	M ₀ kPa	E ₀ MPa	E ₀ MPa							
																L ₀	L ₀					
Q _H	utwory glebowe	utwory współcze- sne	G _b (PdH)																			
Q _p	piaski	akumu- lacji	Ia Pd			0,52 *	16 1,1	1,75 0,9	1,75 0,9			30,5 0,9	64,2	80,3	47,9	59,8		10 ⁻⁵				
		fluwial- nej	Ib Pd			0,58 *	16 1,1	1,75 0,9	1,75 0,9			30,8 0,9	71,7	89,6	53,4	66,7		10 ⁻⁵				
Q _p	gliny	akumu- lacji	IIa Gp//Pd			0,45 *	17 1,1	2,10 0,9	2,10 0,9			23,2 0,9	21,3	28,4	16,2	21,6						
		glacjal- nej	IIb Gp			0,20 *	12 1,1	2,20 0,9	2,20 0,9			31,5 0,9	36,9	49,2	28,0	37,3						

mgr Krzysztof Gul
geol. pr. MOŚZNI
VII - 1144
tel. 691 813 589

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											Zał. Nr 4		
TEMAT: Budowa zbiornika retencyjnego w obrębie stacji uzdatniania wody na dz. nr 75/6 we wsi Chrośna w gm. Solec Kujawski											Nr otw. 1		
Dozór mgr K. Gul Oprac. mgr K. Gul											rzędna 75,64 m		
											data 03.03.2		
śr. i rodz. świda	obserwacje hydrogeologicz.	głębokość w(m)	profil litologiczny	przełot warstwy	miaższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i straty- grafia	wilgotność w-wilgotne, nw - nawodnione, s - suche	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. pobr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	opór na wcisk penetr. PW-1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SS ϕ 90 mm		1,0		0,3	0,3	PdH	Qh _{gb}						
		1,2			1,2	Pd	Qp _r	w.	szg. $\gamma_b^w = 0,58$				
		1,5			1,5	Pd							
		1,9			1,9	Gp//Pd	Qp _s		pl. $\gamma_b^w = 0,45$				
		2,5			2,5	Gp//Pd							
		3,0			0,5				tpl. $\gamma_b^w = 0,20$			*220	
<div style="text-align: right;"> mgr K. Gul geod. upr. V - tel. 991 8 </div>													