

OPINIA GEOTECHNICZNA
dla budowy parkingu przy ul. Bocznej w
Inowrocławiu

Opracował:
mgr Krzysztof Gul
geol. upr. MOŚZNiL
VII-1144

mgr Krzysztof Gul

upr. geol. MOŚZNiL VII-1144

Pracownia Geologiczna "Gruntownia"
Krzysztof Gul, Paweł Gul
spółka cywilna
85-798 Bydgoszcz, ul. Gen. Hallera 5/7
NIP 554-286-61-06, REGON 340719989

Bydgoszcz luty 2016 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 : 1000

Załącznik nr 2 Objasnienia znaków i symboli użytych na profilach

Załącznik nr 3 Legenda do profilu z tabelą parametrów geotechnicznych

Załącznik nr 4 Karta dokumentacyjna otworu wiertniczego

I.DANE OGÓLNE

1.Tytuł tematu: Budowa parkingu przy ul. Bocznej w Inowrocławiu

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 realizacji projektowanej inwestycji

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektuje się budowę parkingu samochodowego w północno - zachodniej części „Parku Solanki ” przy ul. Bocznej w Inowrocławiu

Projektowany obiekt należy do I -szej kategorii geotechnicznej.

4.Charakterystyka środowiska geograficznego

4.1 Topografia i zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren położony jest między wałem ziemnym ograniczającym teren z Tężniami Solankowymi ,a terenami należącymi do PKP. Aktualnie teren badań to obszar niezbudowany, porośnięty darnią z pojedynczymi drzewami i krzewami, w linii lokalnej drogi pokryta szlaką i gruzem.

4.2 Geomorfologia

W ujęciu geomorfologicznym analizowany obszar położony jest w obrębie makroregionu Równina Inowrocławska.

4.3 Hipsometria

Powierzchnia terenu w obszarze badań jest płaska z pojedynczymi obniżeniami, rzędna terenu w punkcie badań wynosi 88,25m n.p.m.

5. Zakres i metodyka wykonanych prac

5.1 Prace terenowe

- współrzędne płaskie punktu badawczego wytyczono metodą ortogonalną z dowiązaniem do istniejących szczegółów terenowych. Współrzędne wysokościowe określono na podstawie niwelacji technicznej wykonanej niwelatorem z dowiązaniem do reperu roboczego / pokrywa studzienki kanalizacyjnej/.

- **wiercenia:-** wykonano 1 otwór geotechniczny badawczy do głębokości 2,5 m p.p.t., ręcznie świdrem SRO o średnicy 90 mm.

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

Prace terenowe wykonano w dniu 29.01.2016 r pod stałym nadzorem geologicznym.

II. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

1. Charakterystyka geologiczno - geotechniczna podłoża

Klasyfikację oraz symbolikę utworów gruntowych występujących w podłożu w aspekcie geotechnicznym przyjęto zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020. Podłoże, które w rozumieniu normy PN-86/B-02480 zbudowane z gruntów nasypowych i rodzimych, mineralnych, spoistych podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne różniące się genezą, stratygrafią oraz litologią. Zalegające w podłożu grunty ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z normą PN-/B -02479;1998 Dokumentowanie geotechniczne.

Niezbędne parametry geotechniczne ustalono metodą "B" na podstawie badań terenowych wykonanych zgodnie z PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2, tabel oraz wykresów korelacyjnych podanych w w/w normach.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 2,5 m p.p.t. wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Czwartorzęd (Q)

Holocen (Qh)

Nasypy niebudowlane (Q_{hNN}) – to niejednorodna mieszanina namulów przesyconych lokalnie gruzem i piaskami humusowymi z zawieszonymi poziomami tworzącymi puste przestrzenie do głębokości 1,1 m p.p.t. Głębiej zalegające nasypy niebudowlane zbudowane są głównie z gliny, z domieszką piasków humusowych i pojedynczych okruszków gruzu w stanie luźnym. W punkcie badań cała warstwa nasypów niebudowlanych zalega do głębokości 1,9 m.

Z uwagi na swój niejednorodny skład oraz anizotropię parametrów geotechnicznych nie nadają się do jednoznacznego sparametryzowania i nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża dla projektowanych nawierzchni utwardzonych. Z uwagi na znaczną zawartość namulów w ich składzie można je zaliczyć do łatwo rozmakających , silnie uplastyczniających się pod wpływem wzrostu wilgotności i lamliwych.

Plejstocen(Qpg) – utwory spoiste akumulacji glacialnej

Warstwa I – to gliny morenowe i piaszki gliniaste występujące pod w/w utworami , grupa „B” wg PN 81/B-03020. Do głębokości wykonanych otworów badawczych tj. do 2,5 m. p.p.t. opisywanych glin nie przewiercono. Wykształcone są w stanie twardoplastycznym o wartości normowej stopnia plastyczności $I_L^{/n/} = 0,10$ ustalonym na podstawie badań penetrometrem tłoczkowym PW-1 .

Grunty warstwy I należą do wysadzinowych, łatwo rozmakających i uplastyczniających się , tracą swe parametry na skutek przesuszenia i przemarznięcia.

Głębokość zalegania w/opisanych warstw i ich układ zilustrowano w kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych 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.: styczeń 2016 r do głębokości wykonanych otworów badawczych tj. do 2,5 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

III WNIOSKI I ZALECENIA

WNIOSKI:

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo - wodne dla posadowienia projektowanej inwestycji są mało korzystne z uwagi na:

1.1. Występowanie w podłożu ciągłej warstwy nasypów niebudowlanych do głębokości 1,9 m p.p.t. o bardzo zmiennych parametrach wytrzymałościowych dla projektowanego obiektu (nawiercono puste przestrzenie do głębokości 1,1 m p.p.t).

1.2 Badanie miało charakter punktowy. Miąższość wyżej wymienionych nasypów na innych odcinkach projektowanego obiektu może mieć inne wartości.

1.3. Występowanie pod w/w nasypami glin morenowych w stanie twardoplastycznym. Do głębokości wykonanych badań tj.: 2,5 m p.p.t. nie zostały przewiercone.

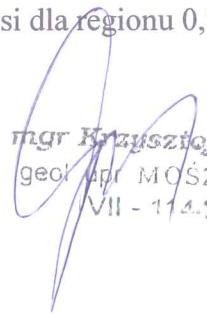
1.4. Do głębokości wykonanych wierceń tj; 2,5 m nie stwierdzono występowania wód gruntowych. **Uwaga w trakcie roztopów, długo utrzymujących się opadów atmosferycznych płytko na stropie glin będzie się utrzymywać woda gruntowa**

2. Uwzględniając rozpoznane warunki gruntowo – wodne oraz wytyczne Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 02.03.1999r stwierdza się: dobre warunki wodne, grupa nośności podłoża „G4”, wskaźnik nośności CBR 5% - 7%.

3. Projektowany obiekt należy do I kategorii geotechnicznej.

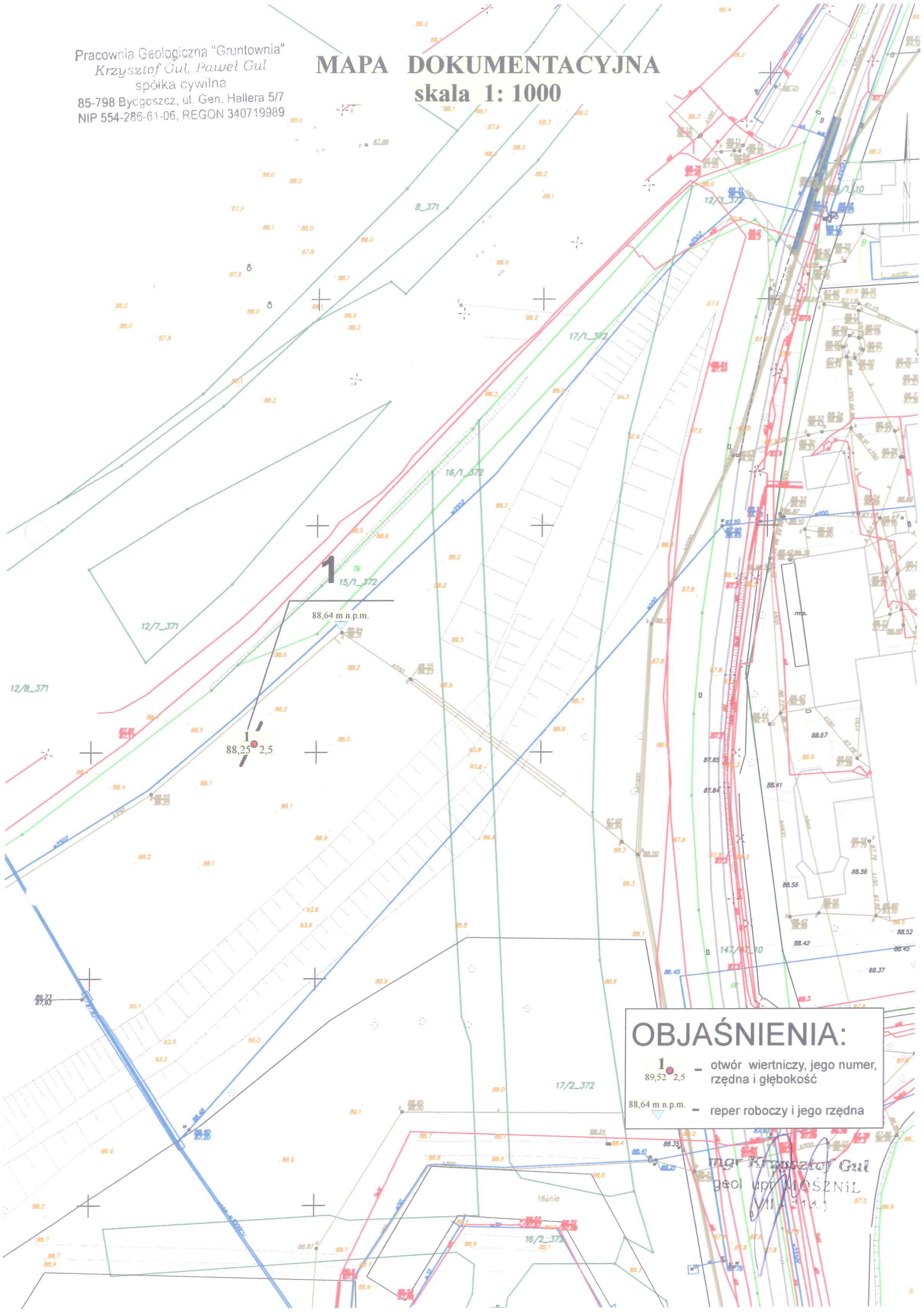
ZALECENIA ;

1. W świetle stwierdzonych warunków gruntowo - wodnych zaleca się skorytowanie powierzchni terenu w pasie projektowanej drogi na głębokość minimum 0,6 – 0,7m. Odsłonięty strop nasypów zagęścić ciężkim sprzętem / walec wibracyjny, ciężka zagęszczarka/.
2. Na ustabilizowanym stropie nasypów wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową, która będzie stanowiła podwalinę dla warstw stabilizacyjnych i utwardzonej nawierzchni.
3. Wskazane jest by łączna miąższość wykonanych warstw osiągała 0,7 – 0,8m miąższości, tj ; zeszyły poniżej strefy przemarzania, która wynosi dla regionu 0,8m.


mgr Krzysztof Guł
geol. mgr MOŚZNIŁ
VII - 114.1

Pracownia Geologiczna "Gruntownia"
Krzysztof Gul, Paweł Gul
spółka cywilna
85-798 Bydgoszcz, ul. Gen. Hallera 5/7
NIP 554-286-61-06, REGON 340719989

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1000



OBJAŚNIENIA:

1 - otwór wiertniczy, jego numer, rzędna i głębokość

88,64 m n.p.m. - reper roboczy i jego rzędna

mgr Krzysztof Gul
geol. upr. MŚZ
MIA 211

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

zał nr 2

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

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany
NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW wietrzelnina	kameniste
KWg wietrzelnina gliniasta	
KR rumosz	
Rg rumosz gliniasty	
O otoczaki	gruboziarniste
żw żwir	
żwg żwir gliniasty	gruboziarniste
P pospółka	
Pog pospółka gliniasta	drobnoziarniste, spoiste
Pg piasek grubo	
Ps piasek średni	
Pd piasek drobny	
Pt piasek pylasty	
Pgl piasek gliniasty	
py pył piaszczysty	
pyl pył	
Gp glina piaszczysta	
Gg glina	
Gt glina pylasta	drobnoziarniste, spoiste
Gpz glina piaszczysta zwięzła	
Gz glina zwięzła	
Gtz glina pylasta zwięzła	
il il piaszczysty	
il il	drobnoziarniste, spoiste
ilp il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr kreda	mlode osady
gy gytia	jeziorne
cb węgiel brunatny	
ck węgiel kamienny	
kp kreda piaszcząca	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

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 (piezometryczny)
▽ 49,8 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
▽ 47,8 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
I grunt nawodniony
~ sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAN I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
□ sonda cylindryczna (SPT)
+ sonda ścinająca obrotowa (VT)
φ badania presjometrem (P)
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW - udarowo-obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

I_D = 0,5 - stopień zagęszczenia
I_L = 0,20 - plastyczności

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej
3 VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji projektowany poziom posadowienia
~ podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

Ciąg dalszy objaśnień patrz
Legenda do przekrojów -

-zał nr 3

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

Załącznik nr 3

Opr. i graf.komp.mgr K.Gul

[illegible]

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											Zał. nr 4				
TEMAT: Opinia geotechniczna dla budowy parkingu przy. ul. Bocznej w Inowrocławiu											Nr otw. 1				
Dozór: mgr K.Gul Opracowanie: mgr K. Gul											Rzędna 88,25 m n.p.m.				
											data: 29.01.2016 r				
śr. i rodz. świda	obserwacje hydrogeologiczne	głębokość w(m)	profil litologiczny	przełot warstwy	miąższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. pobr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	opór na wcisk penetr. PW-I	głęb. i rodz. sondowania	nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SS Ø 90 mm		1,0		1,1	1,1	NN(Nm, PdH, T, gruz) (uwaga: puste przestrzenie)	Qh _{NN}								
		2,0		1,9	0,8	NN(G,Pg PdH, gruz,Pd)									
		2,5			2,4	Gp//Pg	Qp _g		w	tpl I _u ^w =0,10			240		I
	Pracownia Geologiczna "Grułtownia" Krzysztof Gul, Paweł Gul spółka cywilna 85-798 Bydgoszcz, ul. Gen. Hallera 5/7 NIP 554-236-61-06, REGON 340719989 mgr Krzysztof Gul geol. upr. MOŚZNiL VI - 1144														