

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA  
GRUNTOWEGO**

**dla projektu odwodnienia terenu nieruchomości przy ul.  
Jagiellońskiej 61 w Bydgoszczy (działka nr 158/13, 158/15,  
158/16 obręb 178) z zewnętrzną instalacją kanalizacji  
deszczowej i przyłączem do kanalizacji deszczowej**

Opracował:

.....

mgr Krzysztof Gul

upr. geol.MOŚZNiL VII-1144

Bydgoszcz luty 2017 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 Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych

## **I.DANE OGÓLNE**

**1. Tytuł tematu:** Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla projektu odwodnienia terenu nieruchomości przy ul. Jagiellońskiej 61 w Bydgoszczy (działka nr 158/13, 158/15, 158/16 obręb 178) z zewnętrzną instalacją kanalizacji deszczowej i przyłączem do kanalizacji deszczowej

### **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 instalacji kanalizacji deszczowej i przyłącza do sieci miejskiej kanalizacji deszczowej. Planowane posadowienie projektowanych instalacji w strefie głębokości około 1,5 – 2,5 m.

Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

### **4. Charakterystyka środowiska geograficznego**

#### ***4.1 Topografia i zagospodarowanie terenu***

Dokumentowany teren położony jest centrum miasta Bydgoszcz w sąsiedztwie budynków ZIT przy ul. Jagiellońskiej 61. Punkt badań usytuowany jest w obrębie lokalnego trawnika przy wjeździe na teren działki, sąsiadujący z ul. Jagiellońską.

W pobliski sąsiedztwie posadowione są stare budynki mieszkalne – kamienice, oraz budynek urzędu ZIT, który został odnowiony. Niektóre z nich posiadają zarysowania ścian co może być spowodowane niewłaściwym posadowieniem w obrębie pęczniejących i kurczących się ilów zależnie od stanu ich wilgotności. Generalnie powyższe budynki znajdują się w dobrym stanie technicznym.

#### ***4.2 Geomorfologia***

W ujęciu geomorfologicznym analizowany obszar położony jest na niższym tarasie nadzalewowym rzeki Brdy w obrębie zachodniej części Kotliny Toruńskiej.

#### ***4.3 Hipsometria***

Powierzchnia terenu badań jest płaska, rzędne terenu w punkcie wiercenia wynosi 35,98 m n.p.m.

### **5. Zakres i metodyka wykonanych prac**

#### ***5.1 Prace terenowe***

- współrzędne wysokościowe określono na podstawie niwelacji wykonanej niwelatorem z dowiązaniem do punktu wysokościowego / pokrywa studzienki kanalizacyjnej / o rzędnej odczytanej z dostarczonego podkładu geodezyjnego, współrzędne poziome wyznaczono metodą ortogonalną z dowiązaniem do istniejących szczegółów terenowych naniesionych na podkładzie geodezyjnym.

- wiercenia: - wykonano 1 otwór wiertnicze ręcznie świdrem SRO o średnicy 70 mm, do głębokości 3,5 m p.p.t.

W trakcie wierceń prowadzono na bieżąco z każdego postępu wiercenia badania makroskopowe przewiercanych gruntów. Badania uzupełniono pomiarami wytrzymałości gruntów spoistych na wciskanie penetrometru tłoczkowego PW-1 oraz określano spójność pozorną cu ścinarką ręczną SO-1.

Wykonano: 4 pomiary PW-1

4 pomiary SO-1

Prace terenowe wykonano w dniu 09.02.2017 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 rodzimych, mineralnych, sypkich i 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. 3,5 m p.p.t. wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu, plejstocenu i neogeńskie pliocenu.

#### Czwartorzęd (Q)

##### *Holocen (Qh)*

**Grunty nasypowe ( Qh<sub>NN</sub> )** -reprezentują nasypy niebudowlane będące mieszaniną piasków drobnych humusowych, piasków drobnych, kamienia, gruzu, piasku gliniastego i ilów. Zalegają do głębokości 1,4 m. p.p.t.

**Powyższe grunty z uwagi na wysoce niejednorodny skład oraz anizotropię parametrów geotechnicznych nie nadają się do jednoznacznego sparametryzowania oraz nie powinny**

stanowią bezpośredniego podłoża budowlanego, dlatego też pominięto je w szczegółowej charakterystyce geotechnicznej.

#### **CZWARTORZĘD (Q)**

##### ***Plejstocen (Q<sub>pf</sub>) - utwory sypki akumulacji fluwialnej***

**Warstwa I** – to pospółki przewarstwione piaskami drobnymi, z domieszką iłów w części spągowej, nawiercone poniżej w/w nasypów w strefie głębokości 1,4 – 1,9 m p.p.t. Tworzą warstwę o nieznacznej miąższości osiągającej 0,5m. Wykształcone są w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia  $I_D^{/n/} = 0,45$  ustalonej metodą „C” na podstawie oporów na świdrze w trakcie wierceń.

#### **NEOGEN (Ng)**

##### ***Pliocen (Ng<sub>pl</sub>) – utwory bardzo spoiste akumulacji płytkiego zbiornika epikontynentalnego***

**Warstwa II** - to ły należące do grupy „D” wg PN 81/B-03020 zalegające w badanym obszarze ciąłą warstwą poniżej nasypów / na podstawie badań archiwalnych wykonywanych w pobliskich rejonach/. Ich strop nawiercono na głębokości 1,9m i do głębokości wykonanych badań tj. do 3,5 m p.p.t. nie zostały przewiercone. Wykształcone są w stanie twardoplastycznym o wartości normowej stopnia plastyczności  $I_L^{/n/} = 0,05$  ustalonej na podstawie badań penetrometrem tłoczkowym PW-1.

Głębokość zalegania w/opisanych warstw i ich układ zilustrowano na profilu geotechnicznym (zał. nr 4). Pozostałe parametry geotechniczne zamieszczono w legendzie do przekrojów zał. nr 3.

## **2. Warunki wodne**

W okresie prowadzenia prac terenowych tj.: luty 2017 r do głębokości 3,5 m nie stwierdzono występowanie poziomu wodonośnego.

W okresie intensywnych długotrwałych opadów oraz roztopów wiosennych, a także wysokich stanów wód w rzece Brdzie, okresowo może wystąpić stagnowanie wód na stropie iłów.

### III WNIOSKI I ZALECENIA

#### WNIOSKI:

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo – wodne dla posadowienia projektowanego obiektu są korzystne z uwagi na:
  - 1.1 - występowanie w projektowanym poziomie posadowienia instalacji tj; w strefie głębokości 1,5 – 2,5m gruntów warstwy I i II tj; pospółek w stanie średnio zagęszczonym i ilów w stanie twardoplastycznym charakteryzujących się **wysokimi wartościami parametrów geotechnicznych** umożliwiającymi bezpośrednie posadowienie;
  - 1.2 – do głębokości wykonanych badań tj; 3,5m nie stwierdzono obecności wód gruntowych.
2. Uwaga! Grunty warstwy II to ility pstry serii poznańskiej charakteryzujące się tzw. ekspansywnym pęcznieniem / ciśnienie pęcznienia  $P_c$  osiąga 200 – 250 kPa ) pod wpływem wzrostu wilgotności. Silnie przesuszone zmniejszają swą objętość nawet o ponad 20%.
3. Grunty rodzime stwierdzone w podłożu mogą stanowić bezpośrednie podłoże fundamentowe dla elementów instalacji wymagających fundamentu / separatory, studzienki itp. /.
4. Stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowo – wodnych projektowany obiekt należy do II kategorii geotechnicznej.

#### ZALECENIA:

1. W świetle stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych zaleca się;
  - zaprojektować maksymalnie płytke posadowienie instalacji w obrębie nasypów i pospółek ponad stropem zmieniających swą objętość ilów.

- głębokie wykopy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami zwracając uwagę na stateczność ich ścian ewentualnie zabezpieczyć je szalunkami schodzącymi wraz z zagłębianiem wykopu.

- ewentualne wycieki wód z poboczy wykopów lub przez dno należy odciąć przez zabicie lub wciśnięcie szczelnych ścianek, ścianki szczelne należy zagłębić poniżej stropu ilów , które ekranują występujące tu wody.

**2.** Współczynnik korekcyjny wg PN-81/B-03020 oznaczony symbolem “ m” należy zmniejszyć o 10% gdyż parametry wytrzymałościowe gruntów ustalono metodą “B”

# INWENTARYZACJA POWYKONAWCZA PARKINGU

Skala 1:500

woj. kujawsko - pomorskie

m. Bydgoszcz

ul. Jagiellońska 61

obręb 178

nr ark. mapy 321.II22

MPG.D.422.1705.2015

Usługi geodezyjne  
projektowanie i nadzór sieci sanitarnych

Bożena Kreja

85-870 Bydgoszcz, ul. Ogrody 29/112

tel. (052) 6631231

NIP 953-105-33-18 Regon 093

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany  
w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których  
rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji  
materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

MIĘSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA W BYDGOSZCZY

**Załącznik nr 1**

Grodzki Ośrodek Dokumentacji

Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu  
technicznego: P.0461.2015.2876

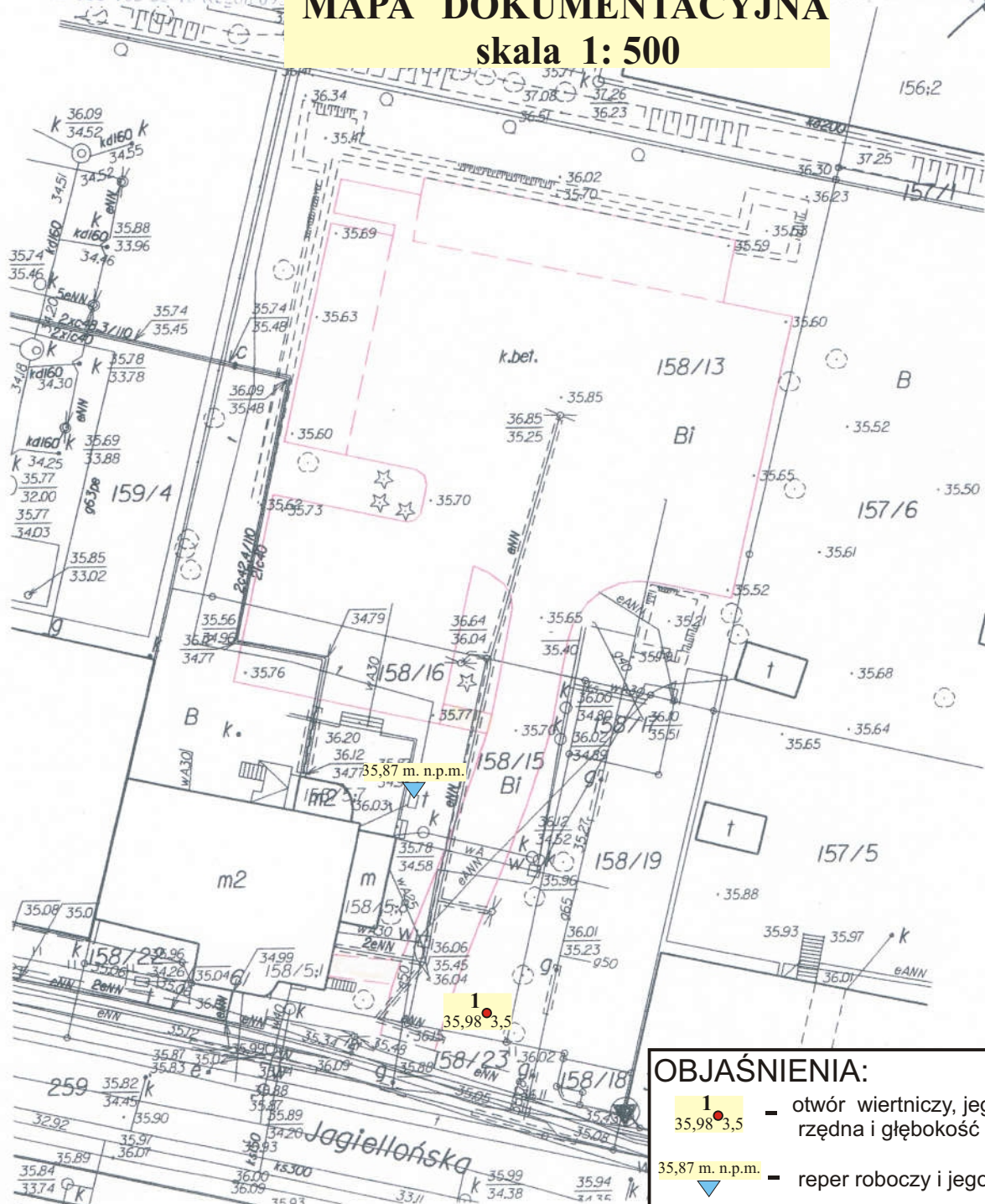
Data wpisania operatu technicznego  
do ewidencji materiałów zasobu:

28 WRZ. 2015

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ:

*Judowiczka - Krawiec*

## MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:500





# 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  $2\% < l_{om} < 5\%$   
Nm namul  $5\% < l_{om} < 30\%$   
T torf  $30\% < l_{om}$

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
Rg	rumosz gliniasty	
O	otoczaki	
z	żwir	
zg	żwir gliniasty	
po	pospółka	
og	pospółka gliniasta	
prg	piasek gruby	
ps	piasek średni	
pd	piasek drobny	
pt	piasek pylasty	
pg	piasek gliniasty	
pp	pył piaszczysty	
py	pył	
Gp	głina piaszczysta	
Gg	głina	
Gn	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gtz	głina pylasta zwięzła	
il	il piaszczysty	
it	il pylasty	

## GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda  
SM skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kredek	mlode, osady
gy	gytia	jeziorne
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kredek piaszczysty	

## 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 rzędno 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 rzędno  
47,8 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędno  
grunt nawodniony  
sączenie wody

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

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

Załącznik nr 3  
Opr. i graf.komp.mgr K.Gul

[illegible]

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

zał nr 4

Nr otw

1

TEMAT: Odwodnienie terenu nieruchomości przy ul. Jagiellońskiej 61 w Bydgoszczy (działka nr 158/13, 158/15, 158/16 obręb 178) z zewnętrzną instalacją kanalizacji deszczowej i przyłączem do kanalizacji deszczowej.

Rzędna  
m n.p.m.

35,98

Dozór.....mgr K.Gul.....

Oprac.....mgr K. Gul.....

data 09.01.2017

otwór nr 1

SRO Ø 70 mm

śr. i rodz. świda

obserwacje  
hydrogeologicz.

głębokość w(m)

profil  
litologiczny

przelot warstwy

miąższość w(m)

Rodzaj  
gruntu  
i barwa

Geneza  
i  
straty-  
grafia

wilgotność

ilość  
wałczkowań

stan  
gruntu

rodz. pobr.  
próby  
gruntu

wyniki badań  
laboratoryjnych

opór na wcisk  
penetr.: PW-1

głęb. i rodz.  
sondowania

nr warstwy  
geotechnicznej

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

1,0

2,0

3,0

1,4

0,5

1,6

NN  
(PdH,Pdh,  
G,I,gruz)

Po//Pd+I

I

Qh<sub>NN</sub>

Qp<sub>f</sub>

Ng<sub>pl</sub>

w

szg

pz

I

II