

Dokumentacja badań podłoża gruntowego

dla projektowanej inwestycji pod nazwą
„Przebudowa stawów infiltracyjnych wraz z towarzyszącą
infrastrukturą techniczną i ukształtowaniem terenu na działce
wydziału produkcji wody w Wasilkowie”
działka geodezyjna nr 563
gmina Wasilków
powiat białostocki
województwo podlaskie

Inwestor:

Wodociągi Białostockie Sp. z o.o.
15-404 Białystok, ul. Młynowa 52/1

Zleceniodawca:

Przedsiębiorstwo Naukowo – Techniczne GLOBAL TECHNICS
ul. Jagiellońska 9b/1, 17-100 Bielsk Podlaski

Opracował:

mgr Piotr Rant

mgr inż. Maciej Luty

mgr Piotr Rant

GEOLOG

upr. Nr MOSZNIL V-1313

Nr MŚ VII-1430

Goldap, maj 2013r.

SPIS TREŚCI

I. Część tekstowa

1. Wstęp
2. Lokalizacja obszaru badań i charakterystyka warunków gruntowo – wodnych
3. Omówienie wyników sondowań dynamicznych sondą typu DPM – 30
4. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
5. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych
6. Wnioski

II. Część graficzna

1. Mapa lokalizacyjna obszaru badań w skali 1 : 50 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 2000
3. Objasnienia symboli i znaków użytych na przekrojach geologicznych
- 4.1-4.5. Przekroje geologiczne
- 5.1-5.8. Karty otworów wiertniczych
- 6.1-6.8. Karty sondowań dynamicznych DPM
7. Wyniki badań laboratoryjnych

1. WSTĘP

Inwestorem omawianego zadanie są Wodociągi Białostockie Sp. z o.o. mające swoją siedzibę w Białymstoku (15-404) przy ul. Młynowej 52/1., Zleceniodawcą zaś Przedsiębiorstwo Naukowo – Techniczne GLOBAL TECHNICS mieszczące się w Bielsku Podlaskim (17-100) przy ul. Jagiellońskiej 9b/1.

Celem badań było wykonanie rozpoznania warunków gruntowych terenu ich właściwości fizyczno – mechanicznych oraz warunków wodnych podłoża gruntowego na potrzeby projektowanej inwestycji pod nazwą „Przebudowa stawów infiltracyjnych wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną i ukształtowaniem terenu na działce wydziału produkcji wody w Wasilkowie” zlokalizowanej przy ul. Białostockiej 77, 16-010 Wasilków.

Inwestor przekazał schemat sytuacyjny w skali 1: 1000 z uzgodnionymi miejscami i głębokościami otworów penetracyjnych i sondowań badawczych.

Podstawę opracowania stanowią:

- schemat rozmieszczenia otworów badawczych w skali 1:1000
- uzgodnienia ze Zleceniodawcą i Projektantem
- badania i pomiary terenowe
- normy i literatura
- prace kameralne

W maju 2013 r. wykonano 8 otworów badawczych o głębokości 12,0 m każdy, o łącznej głębokości 96,0 mb. Wiercenia wykonano wiertnicą hydrauliczną WH-15, systemem mechanicznym, okrętym bez rur przy pomocy świdra typu sznek o średnicy \varnothing 110 mm.

Równolegle wykonano sondowania dynamiczne celem określenia poziomów zagęszczenia gruntów sypkich. Sondowania wykonano sondą dynamiczną typu DPM – 30.

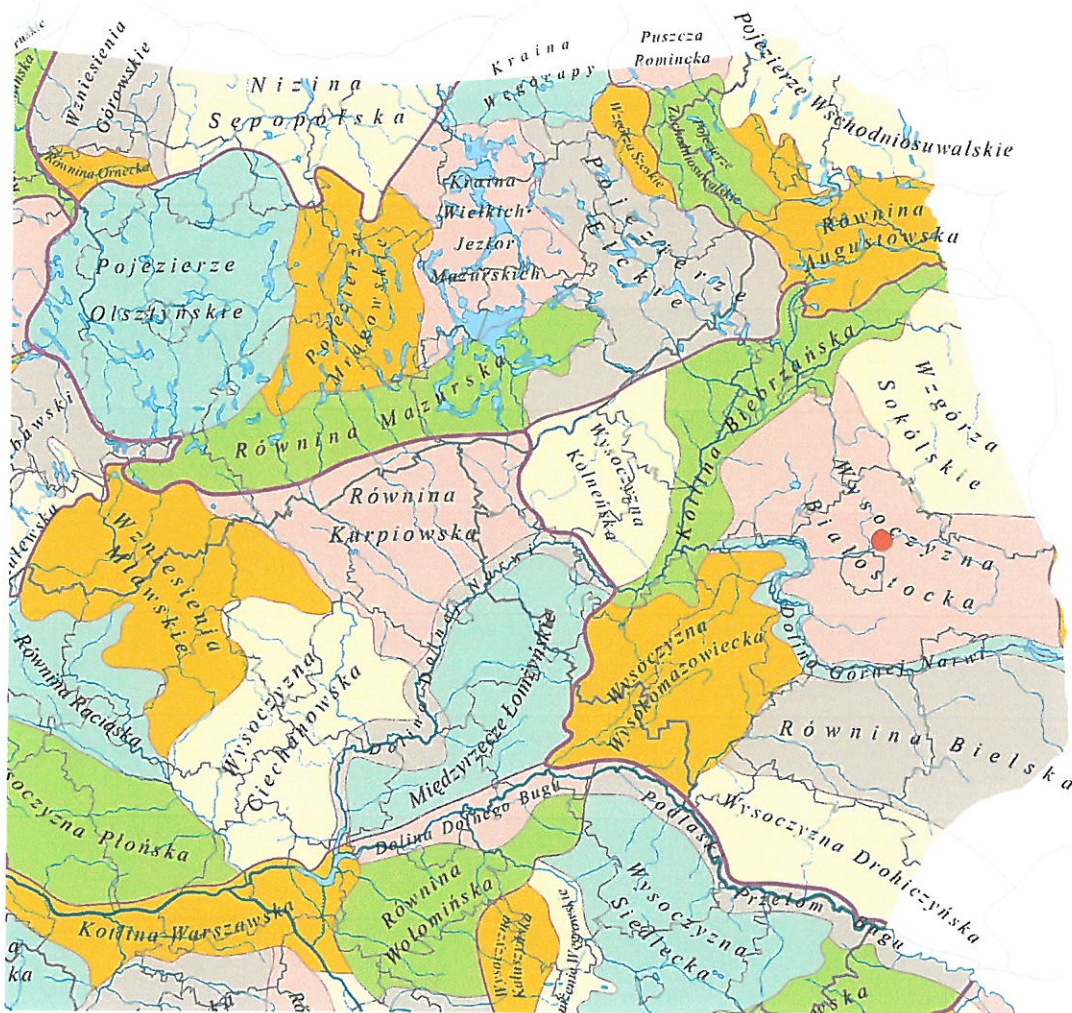
Z każdego otworu badawczego zostały także pobrane po 2 próby gruntu celem przeprowadzenia badań przesiewowych i ustalenia współczynników filtracji gruntów sypkich.

Rzędne bezwzględne odwiertów badawczych ustalono metodą niwelacji technicznej.

2. LOKALIZACJA OBSZARU BADAŃ I CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW

Teren objęty niniejszym opracowaniem zlokalizowany jest na obszarze miejscowości Wasilków położonej około 7,5 km na północny - wschód od Białegostoku, na działce geodezyjnej o nr 563 (gmina Wasilków, powiat białostocki, województwo podlaskie). Działka ta znajduje się około 1,0 km na południe od centrum miejscowości, około 200 m na wschód od trasy białostockiej i około 250 m na południe od rzeki Supraśl. Adres wydziału produkcji wody to ul. Białostocka 77, 16-010 Wasilków.

Według podziału fizyczno - geograficznego J. Kondrackiego omawiany obszar leży w centralnej części Niziny Północnopodlaskiej w granicach mezoregionu: Wysoczyzna Białostocka (w centralnej części) rys.1.



rys.1 Lokalizacja obszaru badań na tle podziału fizyczno – geograficznego Polski J. Kondrackiego

Analizowany teren zgodnie z danymi zamieszczonymi w opracowaniu:

- Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500 000 – Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Akademii Górniczo – Hutniczej, Kraków 1990r.

nie znajduje się na obszarze żadnego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych.

Rzeźba omawianego terenu jest bardzo zróżnicowana. Wysoczyznę budują liczne wzniesienia morenowe i kemy oraz rozległe powierzchnie sandrowe. Teren przecięty jest także rozległymi dolinami rzecznyymi rzek Supraśli i Brzozówki.

Budowa geologiczna utworów czwartorzędowych, których miąższość w badanym rejonie wynosi ok. 180 m, związana jest genetycznie z cyklami sedymentacyjnymi powstałymi w wyniku działalności denudacyjnej, erozji i akumulacji zachodzącymi w czasie transgresji i regresji lądolodu skandynawskiego. Badana forma morfogenetyczna i jej otoczenie związane jest z deglacją lądolodu fazy środkowej zlodowacenia Warty. Akumulacja badanych utworów zachodziła w obrębie rozległej, inglacjalnej szczeliny lub systemu szczelin, w obrębie topniejącego lądolodu. Strop glin zwałowych, które stanowią najstarszy element badanego podłoża, jest nierówny, silnie porozrywany i glaciektogenicznie zaburzony. Nacisk masy lądolodu powodował wyciskanie uplastycznionych glin do szczelin w stropie lądolodu. Równolegle, wody glacialne płynące ze zmienną dynamiką, szczelinami, osadzały charakterystyczne sekwencje osadów tj. różnoziarniste piaski, pyły, mułki i ropy złożone w pakiety ławic i lamin o zmiennej grubości i zasięgu. W miarę topnienia lądolodu i ocieplania klimatu wzmożona dynamika coraz większych mas wód płynących szczelinami, powodowała erozję, wcześniej akumulowanych drobnofrakcyjnych utworów i akumulację frakcji o większym uziarnieniu. W efekcie deglacji i całkowitego zaniku lądolodu Wkry powstała dodatnia forma morfologiczna, której ostateczny wygląd nadały procesy peryglacialne i erozyjno - akumulacyjne w późnym plejstocenie i w holocenie oraz współczesna działalność antropogeniczna (Opis do Szczegółowej Mapy Geologicznej w skali 1:50 000 ark. Białystok).

W budowie obszaru badań dominują rodzime grunty sypkie wykształcone głównie w postaci żwirów, pospółek oraz piasków średnich i grubych. Cały omawiany obszar od powierzchni terenu przykryty jest także warstwą gruntów nasypowych oraz organicznych wykształconych w postaci torfów na różnych etapach rozkładu, gleby z domieszką piasków różnej granulacji, oraz namulów.

Każdym z wykonanych otworów badawczych stwierdzono przejawy występowania wód podziemnych. Nawiercone zwierciadło wód podziemnych ma charakter swobodny oraz lekko napięty i występuje w nawodnionych piaskach, żwirach i pospółkach oraz lokalnie w gruntach organicznych i nasypowych. Nawiercone zwierciadło wód podziemnych stabilizuje się na głębokościach od około 2,4 do 2,0 m p.p.t.

Wilgotność nawierconych gruntów można określić jako wilgotne i mokre dla gruntów organicznych i nasypowych oraz mokre dla gruntów sypkich.

Okres, w którym prowadzono prace terenowe był czasem średnich stanów wód gruntowych. W okresach mokrych i roztopowych zwierciadło wód podziemnych może podnieść się o około 1,0 m. Obszar badań drenowany jest przez rzekę Supraśl.

Parametry filtracyjne gruntów sypkich są dobre i bardzo dobre. Parametry filtracyjne gruntów organicznych są niskie i bardzo niskie, oznacz to, iż są one praktycznie gruntami nieprzepuszczalnymi.

3. OMÓWIENIE WYNIKÓW SONDOWAŃ DYNAMICZNYCH SONDĄ TYPU DPM - 30

Sondowania dynamiczne wykonane zostały sondą dynamiczną typu DPM – 30, celem określenia poziomów zagęszczenia gruntów sypkich. Sondowania w liczbie 8 szt. przeprowadzono do głębokości 12 m każde (łączna głębokość - 96 mb). Szczegółowe wyniki sondowań DPM prezentuje zał. nr 5. Skrótowe wyniki sondowań w postaci stopnia zagęszczenia gruntów sypkich przedstawione są również w kartach otworów wiertniczych, zał. nr 4.

Bezpośrednia interpretacja wyników badań dla sondy dynamicznej typu DPM - 30 jest możliwa od głębokości 1,0 m od wlotu końcówki pomiarowej. W omawianym przypadku interpretacja wyników sondowań odbyła się od stropu zalegania rodzimych gruntów sypkich. Wynikowe zagęszczenia zostały także skorelowane ze względu na obecność, około 2,3 m p.p.t., zwierciadła wód podziemnych.

Zestawienie wyników sondowań dla poszczególnych wydzieleni gruntów sypkich:

- piaski średnie i grube: stopień zagęszczenia ID = 0,43 – 0,67 (grunty średnio zagęszczone)
- piaski średnie i grube: stopień zagęszczenia ID = 0,69 - 0,70 (grunty zagęszczone)
- pospółki i żwiry: stopień zagęszczenia ID = 0,39 – 0,60 (grunty średnio zagęszczone)

4. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Na potrzeby omawianej inwestycji przebudowy stawów infiltracyjnych w Wasilkowie wykonano, w porozumieniu z Projektantem, badania przesiewowe gruntów sypkich celem wyliczenia współczynnika filtracji k [m/d].

W trakcie prowadzenia robót wiertniczych pobrano 16 prób gruntów sypkich (po 2 z każdego otworu wiertniczego). Zestawienie pobranych prób oraz wyniki wyliczeń współczynnika filtracji dla każdej z nich prezentuje poniższa tabela:

Nr pobranej próbki	Otwór	Głębokość poboru próbki [m]	Grunt	Wskaźnik różnoziarnistości [$U = d_{60}/d_{10}$]	k -współczynnik filtracji [m/d] wg wzoru Slichtera
1	1	3,0	Po	2,26	13,2
2	1	9,0	Ps	2,23	7,9
3	2	5,0	Po	2,57	9,4
4	2	7,0	Po	3,03	10,7
5	3	4,0	Po	3,02	10,0
6	3	9,0	Ps	2,02	8,9
7	4	5,0	Pr	2,44	10,9
8	4	7,5	Po	2,70	11,2
9	5	6,0	Po	3,23	10,4
10	5	9,0	Ps	2,30	8,9
11	6	4,0	Po	2,55	13,4
12	6	8,0	Ps	3,10	4,5
13	7	3,0	Ps	1,91	10,3
14	7	7,0	Po	2,45	12,0
15	8	2,5	Po	2,64	5,2
16	8	8,0	Ps	2,42	6,1

Uśrednione współczynniki filtracji k , wyliczone na podstawie badań przesiewowych gruntów sypkich (wg wzoru Slichtera):

- Ps/Pr – 8,2 m/d
- Po/\dot{Z} – 10,6 m/d

Szczegółowe zestawienie wyników przeprowadzonych badań laboratoryjnych przedstawia zał. nr 7.

5. ZESTAWIENIE WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia i stopień plastyczności.

Na podstawie analizy badań polowych i archiwalnych z tego terenu w obrębie gruntów budujących podłoże do głębokości przeprowadzonego rozpoznania wydzielono następujące zespoły gruntowe:

I. Grunty organiczne i nasypowe:

- I.A – gleba z pospółką, ciemnobrązowa, wilgotna
- I.B – torf, z piaskiem średnim, ciemnobrązowy, wilgotny, mokry
- I.C – namuł, szaro - brązowy, wilgotny
- I.D – nasyp niebudowlany (pospółka, humus, piasek gruby, kamienie),
jasnobrązowy, wilgotny, mokry

II. Grunty rodzime sypkie:

- II.A.1 – piasek średni lub gruby z domieszką piasku drobnego,
brązowy, jasno szary, mokry, średnio zagęszczony
- II.A.2 – piasek średni lub gruby z domieszką piasku drobnego,

brązowy, jasnobrązowy, szary, mokry, zagęszczony

II.B – pospółka lub żwir, brązowa, jasnobrązowa, szary, mokra, średnio zagęszczona

Zespoły gruntowe I.A, I.B, I.C oraz I.D wyłączono z zestawień obejmujących wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych, gdyż nieuporządkowana struktura i duża ściśliwość (w przypadku gruntów organicznych) dyskwalifikuje je jako grunty budowlane.

Dla pozostałych gruntów przedstawiono wartości charakterystyczne:

I_D - stopień zagęszczenia gruntów sypkich

I_L - stopień plastyczności gruntów spoistych

ρ - gęstość objętościowa gruntu / w t/m^3 /

Φ_U - kąt tarcia wewnętrznego gruntu / w stopniach /

E_0 - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu / w MPa /

C_U - spójność / w kPa /

grunt, numer warstwy	wiek	I_D	I_L	C_U	ρ	Φ_U	E_0	wilgotn. nat.	typ gruntu
II.A.1 piasek średni/gruby	<i>plejsto cen</i>	0,43 -0,67	-	-	2,00	32,5 -34,0	70 -105	22	-
II.A.2 piasek średni/gruby	<i>plejsto cen</i>	0,69 -0,70	-	-	2,05	34,0	110	18	-
II.B pospółka/ żwir	<i>plejsto cen</i>	0,39 -0,60	-	-	2,05	37,5 -39,0	120 -155	18	-

6. WNIOSKI

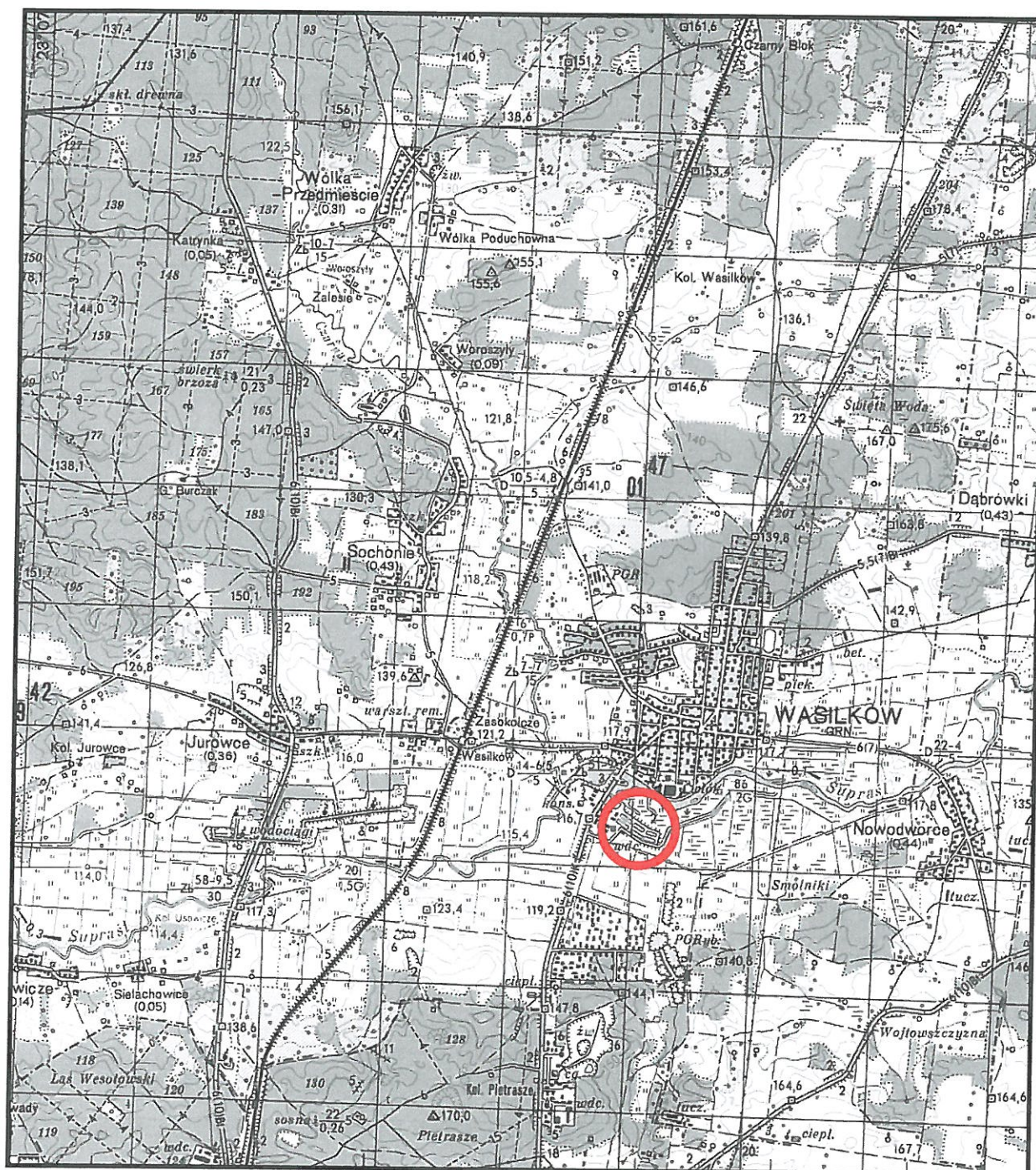
- 6.1. W podłożu gruntowym terenu badań, bezpośrednio od powierzchni terenu, występuje pakiet gruntów nasypowych oraz organicznych wykształconych w postaci gleby z domieszką pospółki, torfów oraz namułów. Poniżej stwierdzono obecność rodzimych gruntów sypkich wykształconych w postaci średnio zagęszczonych i zagęszczonych piasków średnich i grubych oraz średnio zagęszczonych pospółek i żwirów.
- 6.2. Każdym z wykonanych otworów badawczych stwierdzono przejawy występowania wód podziemnych. Nawiercone zwierciadło wód podziemnych obecne jest przede wszystkim w gruntach sypkich. Nawiercono je także w gruntach nasypowych i organicznych. Zwierciadło ma charakter swobodny oraz lekko naporowy i stabilizuje się na głębokości od 2,4 do 2,0 m p.p.t.
- 6.3. Cały omawiany obszar drenowany jest w kierunku północnym przez rzekę Supraśl.
- 6.4. Uśrednione współczynniki filtracji (wyliczone na podstawie badań przesiewowych prób gruntów sypkich) dla wydzielonych grup gruntowych wynoszą:
- Ps/Pr – 8,2 m/d
- Po/Ż – 10,6 m/d
- 6.5. Głębokość przemarzania na tym terenie wynosi $h = 1,2$ m p.p.t.


mgr Piotr Rant
GEOLOG
upr. Nr MOSZKIL V-1313
Nr MS VII-1430

mgr Piotr Rant
mgr inż. Maciej Luty

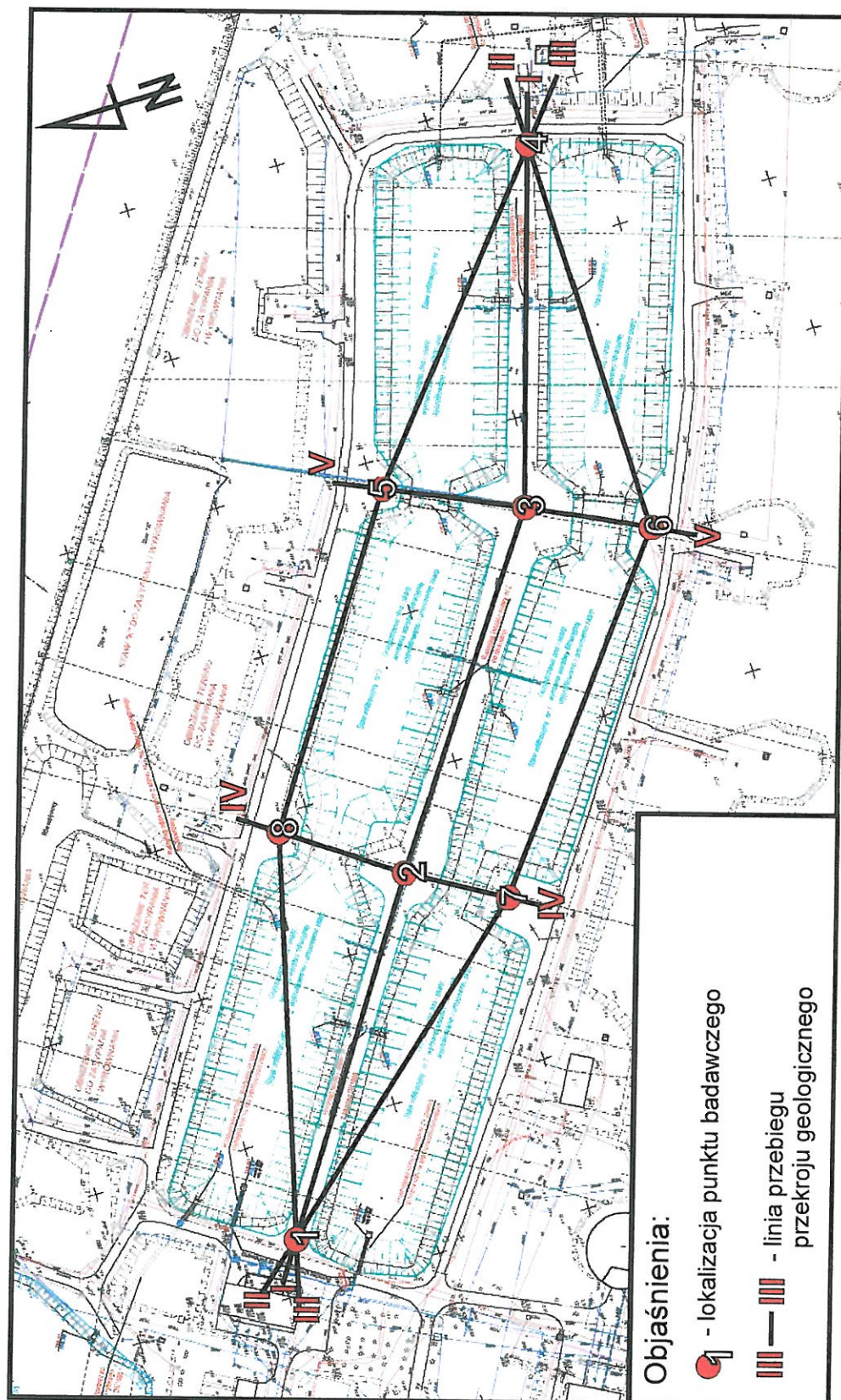
Maciej Luty

Mapa lokalizacyjna obszaru badań
w skali 1:50 000
(fragment arkusza Mapy Topograficznej Polski N-34-107-A Wasilków)



 - lokalizacja badanego obszaru

Mapa dokumentacyjna terenu badań
w skali 1:2000



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W DOKUMENTACJACH BADAŃ PODŁOŻA

Grunty mineralne nieskaliste (rodzime)

KW żwiertzelina
KWg żwiertzelina gliniasta
KO otoczaki

Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta

Pr piasek grubo
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pr piasek pylisty

Pg piasek gliniasty
Tip pył piaszczysty
π pył

Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylista

Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylista zwięzła

Ip il piaszczysty
I il
Iπ il pylisty

Grunty nasypowe

nB nasyp budowlany
nN nasyp niebudowlany

Grunty skaliste

ST skała twarda
SM skała miękka

Grunty organiczne (rodzime)

H grunty próchnicze
Nmp namuły piaszczyste
Nmg namuły gliniaste
Gy gylle
T torfy
WB węgle brunatne

Grunty poza normą

KJ kreda jeziorna

Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntu

+ domieszki
// przewarstwienia, wkładki
/ pogranicze innego gruntu
() określenia uzupełniające dotyczące składu gruntu

Opróbowanie otworu

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

Inne oznaczenia

5 numer wiercenia
122,3 rzędna wyłotu otworu
VI numer warstwy geotechnicznej
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
zwg zwierciadło wody gruntowej z okresu wiercen

Oznaczenie wody w wierceniu

grunt suchy lub mało wilgotny
grunt wilgotny
grunt mokry
grunt nawodniony
piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i rzędna
nawiercony poziom wody
sączenie wody
S otwór suchy

Stan gruntów sypkich

ln :: luźny $l_u \leq 0,33$
szg ○ średnio zagęszczony $0,33 < l_u \leq 0,67$
zg ⊕ zagęszczony $0,67 < l_u \leq 0,80$
bzg ⊕ bardzo zagęszczony $l_u > 0,80$

Stan gruntów spoistych

zw Ø zwarty $l_t < 0$
pzw -○- półzwarty $l_t \leq 0$
tpl • twardoplastyczny $0 < l_t \leq 0,25$
pl • plastyczny $0,25 < l_t \leq 0,50$
mpl • miękoplastyczny $0,50 < l_t \leq 1,00$
pł • płynny $l_t > 1,00$

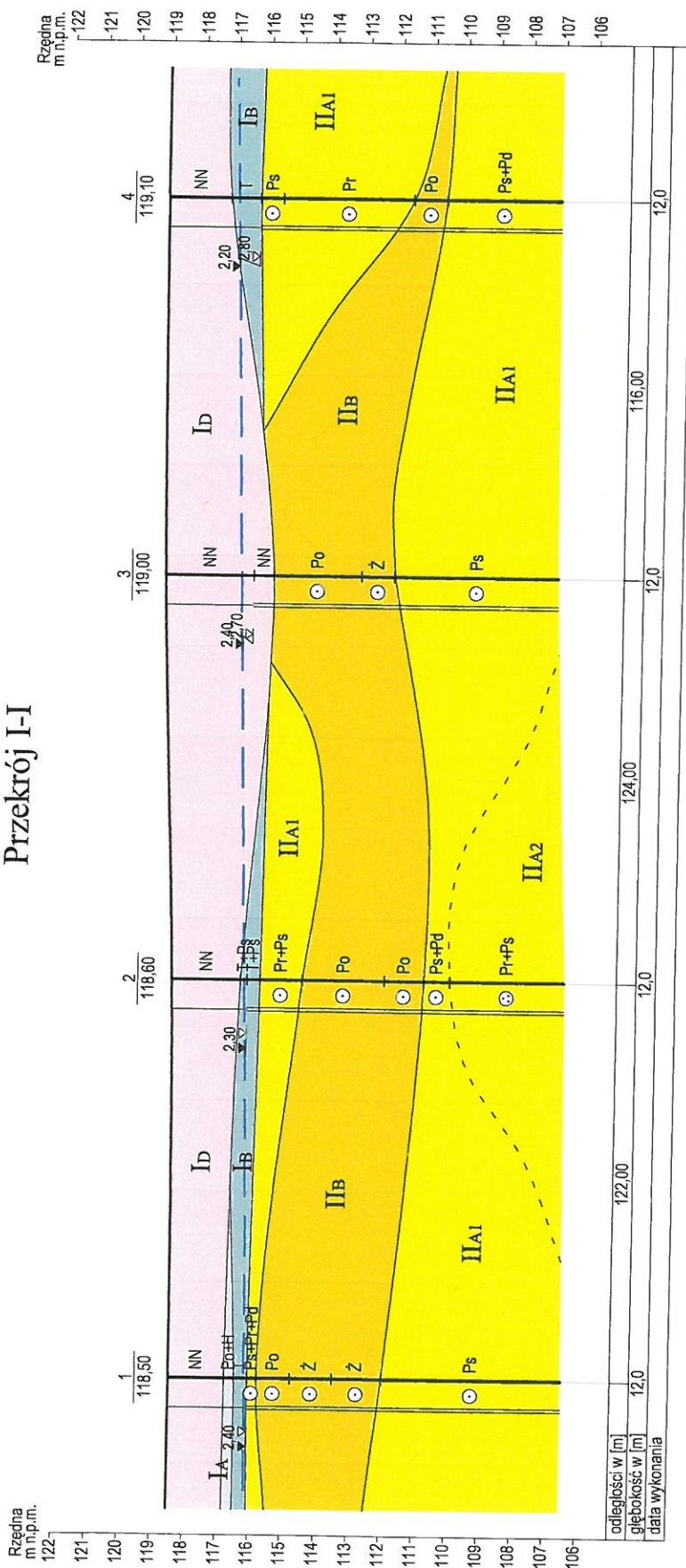
Wilgotność gruntu

su grunt suchy
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

• penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
□ sonda cylindryczna (SPT)
- sonda obrotowa (VT)
rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
SL - lekka wbijana

Przekrój I-I



"UNI-GEO"

19-500 GOŁDAP, UL. PARTYZANTÓW 8/8

OBIEKT: PRZEBUDOWA STAWÓW INFILTRACYJNYCH WRAZ Z
TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I UKSZTAŁTOWANIEM
TERENU NA DZIAŁCE WYDZIAŁU PRODUKCJI WODY W WASILKOWIE

TEMAT:
GEOLOGIA

DATA:
MAJ 2013R.

OPRACOWALI: MGR PIOTR RANT
MGR INŻ. MACIEJ LUTY

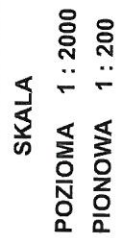
ZAŁ. 4.1

SKALA

POZIOMA 1 : 2000

PIONOWA 1 : 200

Rzędna
m n.p.m.



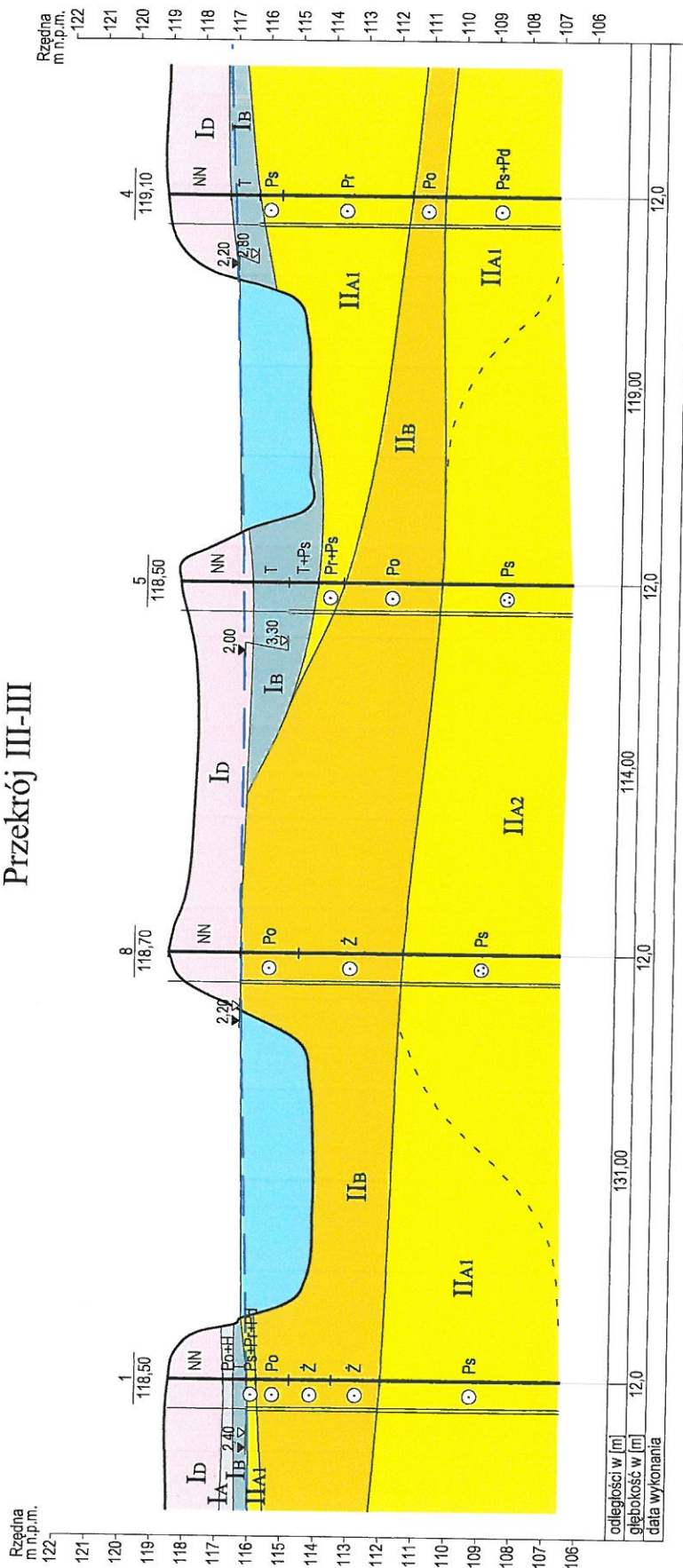
19-500 GOŁDAP, UL. PARTYZANTÓW 8/8

**OBIEKT: PRZEBUDOWA STAWÓW INFILTRACYJNYCH WRAZ Z
TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I UKSZTAŁTOWANIEM
TERENU NA DZIAŁCE WYDZIAŁU PRODUKCJI WODY W WASILKOWIE**

TEMAT: GEOLOGIA	DATA: MAJ 200
--------------------	------------------

OPRACOWALI: MGR PIOTR RANT
MGR INŻ. MACIEJ LUTY

Przekrój III-III



"UNI-GEO"

19-500 GOŁDAP, UL. PARTYZANTÓW 8/8

OBIEKT: PRZEBUDOWA STAWÓW INFILTRACYJNYCH WRAZ Z
TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I UKSZTAŁTOWANIEM
TERENU NA DZIAŁCE WYDZIAŁU PRODUKCJI WODY W WASILKOWIE

TEMAT:
GEOLOGIA

DATA:
MAJ 2013R.

OPRACOWALI: MGR PIOTR RANT
MGR INŻ. MACIEJ LUTY

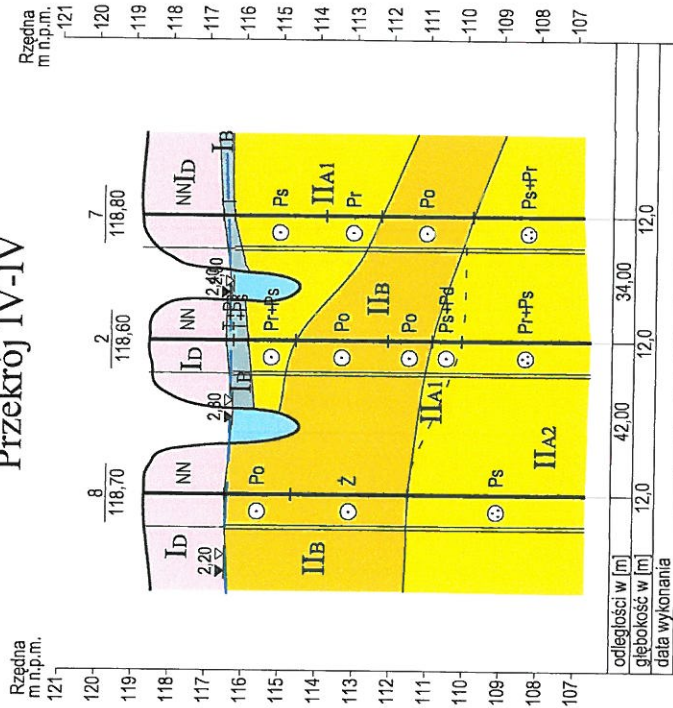
ZAŁ. 4.3

SKALA

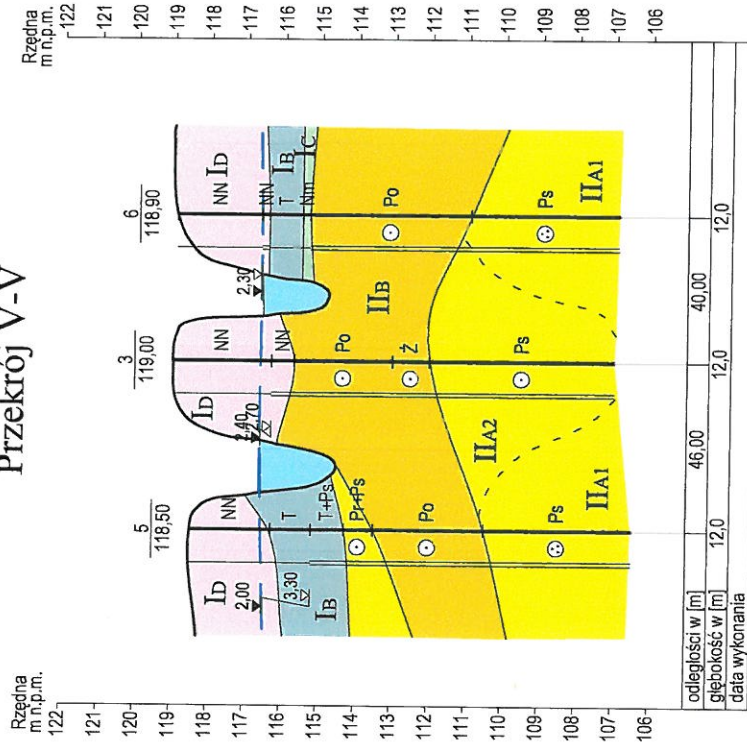
POZIOMA 1 : 2000

PIONOWA 1 : 200

Przekrój IV-IV



Przekrój V-V



SKALA

POZIOMA 1 : 2000

PIONOWA 1 : 200

"UNI-GEO"

19-500 GOŁDAP, UL. PARTYZANTÓW 8/8

OBIEKT: PRZEBUDOWA STAWÓW INFILTRACYJNYCH WRAZ Z
TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I UKSZTAŁTOWANIEM
TERENU NA DZIAŁCE WYDZIAŁU PRODUKCJI WODY W WASILKOWIE

TEMAT:
GEOLOGIA

DATA:
MAJ 2013R.

OPRACOWALI: MGR PIOTR RANT
MGR INŻ. MACIEJ LUTY

Załącznik 4.4

UNI-GEO

19-500 Gołdap, ul. Partyzantów 8/8
tel/fax: 087 6153554, kom. 500 017 265, e-mail: uni-geo@o2.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2013-05-13

Temat: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 118,50 m n.p.m.

Sporządził(a):

X:

mgr Piotr Rant

Y:

Sprawdził(a):

Adres: Wasilków, ul. Białostocka 77, dz. nr 563

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD30
		1	1,7		Nasyp niebud. [Po], jasnobrązowy	w				
		2	0,3		Pospółka z domiesz. gleba, ciemnobrązowa	w				
			0,4		Torf, ciemnobrązowy	w				
			0,3		Piasek średni z domiesz. piasek gruby z domiesz. piasek drobny, brązowy	m			0,45	13 4 7
		3	1,0		Pospółka, brązowa	m			0,39	13 4 4
		4							0,45	4 4 5
		5	2,8		Żwir, brązowy	m			0,54	5 8 7 8
		6								
		7								10 10 11 20 20
		8								
		9	5,5		Piasek średni, jasnobrązowy	m			0,66	
		10								
		11								

Głębokość: 12,0

UNI-GEO

19-500 Gołdap, ul. Partyzantów 8/8
tel/fax: 087 6153554, kom. 500 017 265, e-mail: uni-geo@o2.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2013-05-13

Temat: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 118,60 m n.p.m.

Sporządził(a):

X:

mgr Piotr Rant

Y:

Sprawdził(a):

Adres: Wasilków, ul. Białostocka 77, dz. nr 563

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD30
		1	2,1		Nasyp niebud.[Po], brązowy	w				
	2,30	2	0,6		Torf z domiesz. piasek średni, ciemnobrązowy	w m				
		3	1,3		Piasek gruby z domiesz. piasek średni, brązowy	m			0,50	5 6 6
		4								8 7 8
		5	2,5		Pospółka , brązowa	m			0,56	
		6								
		7	1,2		Pospółka, brązowy	m			0,56	8 7 8
		8	0,8		Piasek średni z domiesz. piasek drobny, jasnobrązowy	m			0,65	11 14
		9								13 20
		10	3,5		Piasek gruby z domiesz. piasek średni, jasnobrązowy	m			0,70	
		11								

Głębokość: 12,0

UNI-GEO

19-500 Gołdap, ul. Partyzantów 8/8
tel/fax: 087 6153554, kom. 500 017 265, e-mail: uni-geo@o2.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2013-05-13

Temat: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 119,00 m n.p.m.

Sporządził(a):

X:

mgr Piotr Rant

Y:

Sprawdził(a):

Adres: Wasilków, ul. Białostocka 77, dz. nr 563

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD30
		1	2,7		Nasyp niebud. [Po], brązowy	w				
	2,40 ▼ 2,70	2								
		3	0,6		Nasyp niebud. [Po+H], brązowy	m				
		4								6 5
		5	2,7		Pospółka, brązowy	m			0,49	
		6								8 10
		7	1,0		Żwir, brązowy	m			0,59	
		8								10 15 17
		9								
		10	5,0		Piasek średni, jasnoszary	m			0,67	
		11								

Głębokość: 12,0

UNI-GEO

19-500 Gołdap, ul. Partyzantów 8/8

tel/fax: 087 6153554, kom. 500 017 265, e-mail: uni-geo@o2.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2013-05-13

Temat: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 119,10 m n.p.m.

X:-

Y:

Sporządził(a):
mgr Piotr Bart

mgr Piotr Rant
Sprawdził(a):

Adres: Wasilków, ul. Białostocka 77, dz. nr 563

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD30
		1	1,9		Nasyp niebud. [Po], brązowa	w				
	2,20	2	0,9		Torf, ciemnobrązowy	w				
	2,80	3	0,7		Piasek średni, brązowy	m		0,43		14 15 3
		4								16 17 6
		5								
		6								
		7								
		8	1,0		Pospółka, jasnoszary	m		0,60		10 9
		9								15 13
		10	3,5		Piasek średni z domiesz. piasek drobny, jasnoszary	m		0,67		
		11								
Głębokość: 12,0										

UNI-GEO

19-500 Goldap, ul. Partyzantów 8/8
tel/fax: 087 6153554, kom. 500 017 265, e-mail: uni-geo@o2.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 5

Data wykonania: 2013-05-13

Temat: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 118,50 m n.p.m.

Sporządził(a):

X:

mgr Piotr Rant

Y:

Sprawdził(a):

Adres: Wasilków, ul. Białostocka 77, dz. nr 563

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD30
		1	2,2		Nasyp niebud. [Pr+H], brązowy	w				
		2								
		3	1,1		Torf, ciemnobrązowy	w				
		4	0,9		Torf z domiesz. piasek średni, ciemnobrązowy	m				
		5	0,8		Piasek gruby z domiesz. piasek średni, szary	m			0,54	8 16
		6								8 17 8
		7								
		8								
		9								
		10	4,0		Piasek średni, szary	m			0,69	16 15
		11								

Głębokość: 12,0

UNI-GEO

19-500 Gołdap, ul. Partyzantów 8/8

tel/fax: 087 6153554, kom. 500 017 265, e-mail: uni-geo@o2.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 6

Data wykonania: 2013-05-13

Temat: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 118,90 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Piotr Rant

Sprawdził(a):

Adres: Wasilków, ul. Białostocka 77, dz. nr 563

[illegible]

UNI-GEO

19-500 Gołdap, ul. Partyzantów 8/8
tel/fax: 087 6153554, kom. 500 017 265, e-mail: uni-geo@o2.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 7

Data wykonania: 2013-05-13

Temat: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 118,80 m n.p.m.

Sporządził(a):

X:

mgr Piotr Rant

Y:

Sprawdził(a):

Adres: Wasilków, ul. Białostocka 77, dz. nr 563

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD30
		1	2,2		Nasyp niebud. [Po+H], ciemnobrązowy	w				
		2								
	2,40 ▼ 2,50		0,3		Torf, ciemnobrązowy	w				4
		3								
		4	2,5		Piasek średni, brązowy	m			0,44	
		5								18 17 7
		6	1,5		Piasek gruby, szary	m			0,55	
		7								9 9 9
		8	2,5		Pospółka, szary	m			0,59	
		9								17 16
		10								
		11	3,0		Piasek średni z domiesz. piasek gruby, jasnoszary	m			0,70	

Głębokość: 12,0

UNI-GEO

19-500 Gołdap, ul. Partyzantów 8/8
tel/fax: 087 6153554, kom. 500 017 265, e-mail: uni-geo@o2.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 8

Data wykonania: 2013-05-13

Temat: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 118,70 m n.p.m.

Sporządził(a):

X:

mgr Piotr Rant

Y:

Sprawdził(a):

Adres: Wasilków, ul. Białostocka 77, dz. nr 563

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD30
		1	2,2		Nasyp niebud. [Pr+K], brązowy	w				
	2,20	2								
		3	1,8		Pospółka, brązowa	m			0,48	5 5
		4								10 8
		5								
		6	3,2		Żwir, szary	m			0,59	
		7								16 15
		8								
		9								
		10	4,8		Piasek średni, szary	m			0,69	
		11								

Głębokość: 12,0

UNI-GEO

19-500 Gołdap, ul. Partyzantów 8/8

tel/fax: 087 6153554, kom. 500 017 265, e-mail: uni-geo@o2.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 1 (sondowanie DPM)

11a wykonania: 2013-05-13

Temat: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 118,50 m n.p.m.

X:

$$Y:$$

Sporządził(a):

mgr Piotr Rant

Sprawdził(a):

Adres: Wasilków, ul. Białostocka 77, dz. nr 563

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD30
		1	1,7		Nasyp niekontr.,					
		2	0,3		Pospółka z domiesz. gleba,					
			0,4		Torf,					
			0,3		Piasek średni z domiesz. piasek grubzy z domiesz. piasek drobny,				0,45	3 4 4 4 4 6
		3	1,0		Pospółka,				0,39	3 4 4 4 4 6
		4							0,45	3 4 4 4 4 6
		5	2,8		Żwir,				0,54	3 4 4 4 4 6
		6								3 4 4 4 4 6
		7								3 4 4 4 4 6
		8								3 4 4 4 4 6
		9	5,5		Piasek średni,				0,66	3 4 4 4 4 6
		10								3 4 4 4 4 6
		11								3 4 4 4 4 6

Głębokość: 12,0

Głębokość: 12,0

UNI-GEO

19-500 Gołdap, ul. Partyzantów 8/8
tel/fax: 087 6153554, kom. 500 017 265, e-mail: uni-geo@o2.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 2 (sondowanie SD30)

Data wykonania: 2013-05-13

Temat: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 118,60 m n.p.m.

Sporządził(a):

X:

mgr Piotr Rant

Y:

Sprawdził(a):

Adres: Wasilków, ul. Białostocka 77, dz. nr 563

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD30
		1	2,1		Nasyp niebud.[Po],					
		2								
			0,6		Torf z domiesz. piasek średni,					
		3								
			1,3		Piasek gruby z domiesz. piasek średni,				0,50	
		4								
		5								
			2,5		Pospółka ,				0,56	
		6								
		7								
			1,2		Pospółka,				0,56	
		8								
			0,8		Piasek średni z domiesz. piasek drobny,				0,65	
		9								
		10								
			3,5		Piasek gruby z domiesz. piasek średni,				0,70	
		11								

Głębokość: 12,0

UNI-GEO

19-500 Gołdap, ul. Partyzantów 8/8
tel/fax: 087 6153554, kom. 500 017 265, e-mail: uni-geo@o2.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 3 (sondowanie DPM)

Data wykonania: 2013-05-13

Temat: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 119,00 m n.p.m.

Sporządził(a):

X:

mgr Piotr Rant

Y:

Sprawdził(a):

Adres: Wasilków, ul. Białostocka 77, dz. nr 563

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD30
		1	2,7		Nasyp niebud. [Po],					
		2								
		3	0,6		Nasyp niebud. [Po+H],					
		4	2,7		Pospółka,				0,49	4 4 4 4 5 6 8 4 4 6 8 7 3 5 3 5 5 6 4 5 6 7 8 9 8 8 9 9 10 10 10 10 10 11 10 10
		5								
		6	1,0		Żwir,				0,59	10 10 10 10 10 10 11 10 10 10 10 11 10 10 10 10 11 12 12 12 13 13 15 16 14 14 14 15 15 18 17 15 15 16 17 17 17 18 18 17 17 17 18 18 16 16 18 20 20 21 22
		7								
		8								
		9	5,0		Piasek średni,				0,67	
		10								
		11								

Głębokość: 12,0

UNI-GEO

19-500 Gołdap, ul. Partyzantów 8/8
tel/fax: 087 6153554, kom. 500 017 265, e-mail: uni-geo@o2.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 4 (sondowanie DPM) Data wykonania: 2013-05-13**Temat:** Ustalenie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 119,10 m n.p.m.

Sporządził(a):

X:

mgr Piotr Rant

Y:

Sprawdził(a):

Adres: Wasilków, ul. Białostocka 77, dz. nr 563

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD30
		1	1,9		Nasyp niebud. [Po],					
		2	0,9		Torf,					
		3	0,7		Piasek średni,				0,43	
		4								
		5	4,0		Piasek gruby,				0,52	
		6								
		7								
		8	1,0		Pospółka,				0,60	
		9								
		10	3,5		Piasek średni z domiesz. piasek drobny,				0,67	
		11								

Głębokość: 12,0

UNI-GEO

19-500 Gołdap, ul. Partyzantów 8/8

tel/fax: 087 6153554, kom. 500 017 265, e-mail: uni-geo@o2.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 5 (sondowanie DPM)

Data wykonania: 2013-05-13

Temat: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 118,50 m n.p.m.

X:

 γ .

Sporządził(a):

mgr Piotr Rant

Sprawdził(a):

Adres: Wasilków, ul. Białostocka 77, dz. nr 563

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD30
		1 2,2			Nasyp niebud. [Pr+H],					
		2								
		3 1,1			Torf,					
		4 0,9			Torf z domiesz. piasek średni,					
		5 0,8			Piasek grubý z domiesz. piasek średni, szary				0,54	7 6 6 7 8 4 7 9 8 8 8 9 8 8 7 6 6 7 8 9 8 9 11 10 10 11 10 9
		6 3,0			Pospółka,				0,56	12 13 14 14 13 14 14 14 14 13 13 14 14 11 12 17 19 19 20 19 20 20 20 22 20 20 19 20 21 22 21 20 21 22
		7								
		8								
		9								
		10 4,0			Piasek średni,				0,69	
		11								

Głębokość: 12,0

UNI-GEO

19-500 Gołdap, ul. Partyzantów 8/8
tel/fax: 087 6153554, kom. 500 017 265, e-mail: uni-geo@o2.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 6 (sondowanie DPM) Data wykonania: 2013-05-13**Temat:** Ustalenie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 118,90 m n.p.m.

Sporządził(a):

X:

mgr Piotr Rant

Y:

Sprawdził(a):

Adres: Wasilków, ul. Białostocka 77, dz. nr 563

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD30
		1	2,5		Nasyp niebud. [Pr+H],					
		2								
		3	0,9		Torf,					
			0,2		Namuł,					
		4								8 4 6 6 6 6 6 8 4 7 7 7 9 10 12 13 10 10 10 10 11 11 12 12 12 12 10 10 8 8 8 8 12 15 15 15 16 14 18 18 18 18 20 22 16 16 22 24 24 20 20 20 25 20 21 18 18 18 16 21 19 19 19 20
		5								
		6	4,4		Pospółka,				0,57	
		7								
		8								
		9								
		10	4,0		Piasek średni,				0,69	
		11								

Głębokość: 12,0

UNI-GEO

19-500 Gołdap, ul. Partyzantów 8/8
tel/fax: 087 6153554, kom. 500 017 265, e-mail: uni-geo@o2.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 7 (sondowanie DPM) wykonania: 2013-05-13

Temat: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 118,80 m n.p.m.

X:

 γ .

Sporządził(a):

mgr Piotr Rant

Sprawdził(a):

Adres: Wasilków, ul. Białostocka 77, dz. nr 563

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD30
		1	2,2		Nasyp niebud. [Po+H],					
		2	0,3		Torf,					
		3								3 4 3 2 4

Głębokość: 12,0

UNI-GEO

19-500 Gołdap, ul. Partyzantów 8/8
tel/fax: 087 6153554, kom. 500 017 265, e-mail: uni-geo@o2.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 8 (sondowanie DPM) data wykonania: 2013-05-13

Temat: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 118,70 m n.p.m.

X:

$$Y:$$

Sporządził(a):

mgr Piotr Rant

Sprawdził(a):

Adres: Wasilków, ul. Białostocka 77, dz. nr 563

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięszkość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD30
		1 2,2			Nasyp niebud. [Pr+K],					
		2								
		3 1,8			Pospółka,			0,48		6 5 5 5 5 7 4 4 4 5 3 3 3 6 7 8 9 10 9 8 8 4 6 6 8 8 4 9 9 9 9 9 10 10 10 10 12 12 13 13 15 15
		4								
		5 3,2			Żwir,			0,59		10 10 12 13 13 15 15 15 15 14 15 16 15 15 15 14 14 14 14 14 15 16 15 17 15 18 18 18 16 14 15 16 18 18 15 16 15 15 14 14 14 14 14 15 14 18 18 19 20 20 21 21 23 22
		6								
		7								
		8								
		9 4,8			Piasek średni,			0,69		
		10								
		11								
Głębokość: 12,0										