



ul. Kopanina 54/56 blok C, pokój 1, 60-105 Poznań

www.geopartners.pl

info@geopartners.pl

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO – WODNE POD BUDOWĘ KANALIZACJI SANITARNEJ NA DZIAŁKACH O NUMERACH EWIDENCYJNYCH 312/9, 313/45, 318/24, 333/6 POŁOŻONYCH W SKÓRZEWIE

Miejscowość:

Skórzewo

Gmina:

Dopiewo

Powiat:

poznański

Województwo:

wielkopolskie

Zleceniodawca:

Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

Dopiewo

Autorzy:

mgr Paweł Gramacki

nr upr. VII - 1728

mgr Justyna Pawlak

Numer opracowania: 3264/04/19

Poznań, kwiecień 2019 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Zleceniodawca	3
1.2. Podstawa opracowania	3
1.3. Charakterystyka obiektu.	3
2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC	3
3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ	4
3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań	4
3.2. Fizjografia i morfologia	4
3.3. Hydrografia.	5
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	6
7. PRZYDATNOŚĆ GRUNTÓW DO WYKONYWANIA BUDOWLI ZIEMNYCH	7
8. WNIOSKI	8
9. ZALECENIA GEOTECHNICZNE	8
10. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA	10

Spis załączników

- Załącznik 1. Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000.
- Załącznik 2. Mapy dokumentacyjne w skali 1 : 2 000.
- Załącznik 3. Legenda stosowanych oznaczeń.
- Załącznik 4. Tabełaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów.
- Załącznik 5. Przekroje geotechniczne.
- Załącznik 6. Karty otworów wiertniczych.
- Załącznik 7. Karta sondowania DPL.

1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo – wodnych pod budowę kanalizacji sanitarnej na działkach o numerach ewidencyjnych 312/9, 313/45, 318/24, 333/6 położonych w Skórzewie.

1.1 Zleceniodawca

Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.
Ul. Wyzwolenia 15
62 – 070 Dopiewo

1.2 Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) oraz zgodnie z wytycznymi Polskich Norm budowlanych wyszczególnionych w spisie literatury.

1.3 Charakterystyka obiektu

W obrębie badanego terenu planuje się budowę systemu kanalizacji sanitarnej.

Na załączonej mapie lokalizacyjnej przedstawiono obszar, na którym były przeprowadzone badania (załącznik 1). Na mapach dokumentacyjnych (załącznik 2.1, 2.2, 2.3) zaznaczono lokalizację otworów badawczych, które zostały wykonane wzdłuż projektowanych sieci kanalizacyjnych.

2. Opis wykonanych prac

Zakres badań, tj. ilość, głębokość i lokalizację otworów badawczych, został ustalony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża w dniach 26 oraz 28 marca 2019 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;
- b) wykonanie ośmiu małośrednicowych otworów badawczych o głębokości do 3,0 m; łącznie odwiercono 24 mb;
- c) wykonanie jednego sondowania DPL.

3. Charakterystyka obszaru badań

3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Teren, którego dotyczy niniejsza dokumentacja położony jest w gminie Dopiewo, w powiecie poznańskim, w województwie wielkopolskim. Projektowana kanalizacja przebiega przez ulicę Żeglarską oraz Maratońską w Skórzewie. Lokalizację terenu badań zaznaczono na załączonej mapie orientacyjnej i dokumentacyjnej (załączniki 1 oraz 2.1, 2.2, 2.3).

3.2. Fizjografia i morfologia

W ujęciu geomorfologicznym (wg podziału J. Kondrackiego „Geografia regionalna Polski” 2009 r.) analizowany obszar leży w obrębie jednostki fizjograficznej prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich, makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego, mezoregionu Pojezierza Poznańskiego.

Powierzchnia terenu badań jest zróżnicowana. Rzędne wylotów otworów badawczych kształtują się w zakresie 83,48 – 85,49 m n.p.m.

3.3. Hydrografia

Badany obszar należy do zlewni rzeki Warty. W obrębie badanego obszaru około 400 m na północny wschód płynie rzeka Skórzyna, oraz 500 m na południowy wschód – rzeka Plewianka.

4. Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do głębokości 3,0 m p.p.t., stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego, występują utwory czwartorzędowe reprezentowane przez utwory wodnolodowcowe (piaski drobne zaglinione) oraz lodowcowe (piaski gliniaste) zlodowacenia północnopolskiego.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 6.1 – 6.8) oraz na przekrojach geotechnicznych (załącznik 5.1 – 5.3).

Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów wg PN - 88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

5. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, sondowania DPL oraz prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w dwa pakiety, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno - mechanicznych. Kryterium wydzielenia warstw geotechnicznych był parametr stopnia zagęszczenia (I_D) oraz stopnia plastyczności (I_L).

PAKIET I – obejmuje grunty niespoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory piaszczyste. W pakiecie tym wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

warstwa I A – to piaski drobne zaglinione w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,48 - 0,52$; ($I_D^{(d)} = 0,43 - 0,47$);

PAKIET II – w jego skład wchodzi grunty spoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory zlodowacenia północnopolskiego. Są to grunty morenowe nieskonsolidowane i w związku z ich genezą przyjęto dla nich kategorię genetyczną „B” wg PN-81/B-03020. W pakiecie tym wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

warstwa II A – to piaski gliniaste oraz piaski gliniaste przewarstwione piaskami drobnymi w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$; ($I_L^{(d)} = 0,22$).

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono występującej od powierzchni terenu warstwy nasypu niebudowlanego.

Nasyp niebudowlany – złożony z piasku drobnego humusowego, piasku drobnego, kamieni, cegieł, tłucznia stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 1,30 m p.p.t.

Parametry geotechniczne podłoża określono metodą „B” wg Polskiej normy PN-81/B-03020 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Przyjęto współczynnik materiałowy γ o wartości 0,9 lub 1,1.

6. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu omawianego terenu występują grunty przepuszczalne (piaski drobne zaglinione) oraz słabo przepuszczalne, do których zaliczono piaski gliniaste.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w dniach 26 oraz 28 marca 2019 r., nie stwierdzono występowanie wód gruntowych w badanych otworach.

Piaski drobnoziarniste warstwy I A charakteryzują się średnią przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie około 0,86 – 8,64 [m/d].

7. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych

Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych na podstawie normy PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania przedstawia tabela nr 1:

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
1	2	3	4
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobno-ziarniste, naturalne i łamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku U_{μ} 15 5. Żużele wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwalów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalone 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2 %	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	-gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		2. Zwietrzliny i rumosze gliniaste	-gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	
		4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych pisaków próchnicznych	- od nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $W_L < 35\%$	-w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
		6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności W_L od 35% do 60%	-do nasypów nie wyższych niż 3m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2%	-gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności bierniej gruntu podłoża
		8. Żużele wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	- ograniczonej podatności na rozpad-łącznie straty masy do 5%
		9. Ilolupki przywęglowe nieprzpalone	- gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym
		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużłowe	-gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo- i średnioziarniste 3. Ilolupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom	1. Żwiry i pospółki gliniaste	-pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp.
		2. Piaski pylaste i gliniaste	
		3. Pyły piaszczyste i pyły	
		4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35%	
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinyowe	5. Mieszaniny popiołowo-żużłowe z węgla kamiennego	-drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy 1% - o wskaźniku nośności W_{nos} μ 10
		6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej $> 2\%$	
		7. Żużele wielkopieczowe i inne metalurgiczne	
		8. Piaski drobnoziarniste	
		Grunty wątpliwe i wysadzi nowe	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

Tabela 1 Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych na podstawie normy PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania

8. Wnioski

Podane w niniejszej dokumentacji wyniki badań przedstawiają rozpoznanie podłoża gruntowego przeprowadzonego zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.

Stan badań aktualny jest na dzień 26 oraz 28 marca 2019 r.

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić, iż w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowo – wodne (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz. U. z 2012 poz. 463).

Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych oraz na przekrojach geotechnicznych, przy czym na wymienionych załącznikach podano: rodzaje gruntów, warunki wodne oraz numery wydzielonych pakietów i warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli – zał. nr 4.

9. Zalecenia geotechniczne

Na obecnym etapie prac można podać wstępne zalecenia geotechniczne:

1. Istniejące od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego zaleca się usunąć ze względu na nieprzydatność do użycia jako zasypki oraz posadowienia przepompowni ścieków;
2. Proponuje się posadowienie systemu kanalizacyjnego poniżej poziomu przemarzania gruntu, który dla województwa wielkopolskiego, na badanym obszarze wynosi 0,8 m p.p.t;
3. Wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych w skali roku mogą wynosić $\pm 0,5$ m;

4. Wykopy należy wykonać oraz zasypać zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania;

5. Na etapie budowy należy mieć na uwadze fakt, iż występujące poniżej poziomu posadowienia grunty spoiste posiadają charakter tiksotropowy i są bardzo wrażliwe na zmiany wilgotności, przy dodatkowym nawodnieniu pod wpływem drgań – bardzo łatwo ulegają uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu. Grunty te wymagają ochrony zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020;

6. Fundamenty należy zaprojektować oraz wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020; należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:

- rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarznięciem podłoża fundamentów w czasie wykonywania robót budowlanych;
- zalaniem wykopu fundamentowego przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;
- korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały i konstrukcje podziemnej części budowli i na urządzenia podziemne, a także wód technologicznych na grunty podłoża;

7. Z racji iż badania geotechniczne były wykonywane punktowo (stan rzeczywisty miąższości nasypów odniesiony jest do punktu wykonania otworu geotechnicznego) oraz ze względu na charakterystykę podłoża gruntowego - grunty antropogeniczne (nasypowe) - w każdym innym miejscu miąższość nasypów i ich głębokość zalegania może być zróżnicowana. Należy się liczyć z tym, że nasypy mogą występować w różnych przypadkowych miejscach i zostaną one odkryte dopiero w trakcie wstępnych robót porządkowych i robót ziemnych. Poza tym nasypy występują również jako zasyпки uzbrojenia podziemnego, gdzie mogą mieć miąższość nawet do kilku metrów;

8. Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy; dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych;

9. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około $\pm 0,1$ m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych;

10. Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo - wodne dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych - ostateczną kategorię określi Projektant;

11. W zależności od głębokości $\pm 0,00$ posadowienia, na podstawie parametrów wyznaczonych dla warstw geotechnicznych (załącznik 4), projektant powinien obliczyć nośność warstw geotechnicznych i zwymiarować fundamenty do warunków geotechnicznych panujących w poziomie posadowienia.

10. Wykorzystane materiały i literatura:

- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.
- PN-B-04452 - Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-EN 1997-1 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.



Tytuł rysunku:

Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000

Opracowanie:

Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo - wodne pod budowę kanalizacji sanitarnej na działkach o numerach ewidencyjnych 312/9, 313/45, 318/24, 333/6 położonych w Skórzewie

Objaśnienia:



Lokalizacja terenu badań

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień geologicznych	Podpis
Opracował:	mgr Justyna Pawlak		<i>Justyna Pawlak</i>
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII - 1728	<i>P. Gramacki</i>



Niniejszy wydruk nie stanowi dokumentu w rozumieniu przepisów prawa
wydrukowano w serwisie poznański.e-maps.net dnia 2019-03-20 11:11:37



Przekrój pogładowy,
nie uwzględnia uzbrojenia podziemnego -
za duże odległości między otworami.



GEO PARTNERS
GEOTECHNIKA GEODZIA HYDROGEOLOGIA

Załącznik 2.1

Tytuł rysunku:
Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 2000

Opracowanie:
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo - wodne
pod budowę kanalizacji sanitarnej na działkach o numerach ewidencyjnych 312/9, 313/45, 333/6 położonych w Skórzewie

Objaśnienia:
 Lokalizacja otworu badawczego
 Przekrój geotechniczny

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień geologicznych	Podpis
Opracował:	mgr Justyna Pawlak		
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII - 1728	



nie stanowi dokumentu w rozumieniu przepisów prawa
tworzone przez MapInfo dla 2019-03-20 11:11:37

strona 1



Przekrój poglądowy,
nie uwzględnia uzbrojenia podziemnego -
za duże odległości między otworami.

GEO PARTNERS
GEOTECHNIKA GEOLOGIA HYDROGEOLOGIA

Załącznik 2.2

Tytuł rysunku:
Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 2000

Opracowanie:
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo - wodne pod budowę kanalizacji sanitarnej na działkach o numerach ewidencyjnych 312/9, 313/45, 333/6 położonych w Skórzewie

Objaśnienia:
 Lokalizacja otworu badawczego
 Przekrój geotechniczny

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień geologicznych	Podpis
Opracował:	mgr Justyna Pawlak		<i>Justyna Pawlak</i>
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII - 1728	<i>P. Gramacki</i>

Powiat poznański - System Informacji Przestrzennej
skala 1 : 1000



Niniejszy wydruk nie stanowi dokumentu w rozumieniu przepisów prawa
wydrukowano w serwisie poznański.e-map.net dnia 2019-03-20 11:15:08

strona 1



Przekrój poglądowy,
nie uwzględnia uzbrojenia podziemnego -
za duże odległości między otworami.





Załącznik 2.3

Tytuł rysunku:
Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 2000

Opracowanie:
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo - wodne pod budowę kanalizacji sanitarnej na działkach o numerach ewidencyjnych 318/24, 336/6 położonych w Skórzewie

Objaśnienia:
 Lokalizacja otworu badawczego
 Przekrój geotechniczny

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień geologicznych	Podpis
Opracował:	mgr Justyna Pawlak		
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII - 1728	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH GEOLOGICZNYCH

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-86/B02480)

KW	- wietrzelnia
KWg	- wietrzelnia gliniasta
KR	- rumosz
KRG	- rumosz gliniasty
Ko, K	- otoczaki, kamienie
Ż	- żwir
Żg	- żwir gliniasty
Po	- pospółka
Pog	- pospółka gliniasta
Pr	- piasek gruboziarnisty
Ps	- piasek średnioziarnisty
Pd	- piasek drobnoziarnisty
Pπ	- piasek pylasty
Pg	- piasek gliniasty
πp	- pyl piaszczysty
π	- pyl
Gp	- glina piaszczysta
G	- glina
Gπ	- glina pylasta
Gpz	- glina piaszczysta zwiezla
Gz	- glina zwiezla
Gπz	- glina pylasta zwiezla
Ip	- il piaszczysty
I	- il
Iπ	- il pylasty

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-EN ISO 14688-1 oraz
PN-EN ISO 14688-2)

Gr	- żwir
Sa	- piasek
FSa	- piasek drobny
MSa	- piasek średni
CSa	- piasek gruby
clSa	- piasek ilasty
siSa	- piasek pylasty
sasiCl	- glina ilasta
saciSi	- glina pylasta
saSi	- pyl piaszczysty
siCl	- il pylasty
clSi	- pyl ilasty
Si	- pyl
saCl	- il piaszczysty
Cl	- il

GRUNTY ORGANICZNE:

Gb	- gleba
H	- humus
Nm	- namul
Nmp	- namul piaszczysty
Nmπ	- namul pylasty
T	- torf
Gy	- gytia
Kr	- kreda
Ck	- węgiel kamienny
Cb	- węgiel brunatny
Or	- grunty organiczne

INNE OZNACZENIA:

B	- gruz betonowy
C	- gruz ceglany
D	- drewno
Żl	- żużel
+	- domieszka
//	- przewarstwienie
/	- na pograniczu





GRUNTY NASYPOWE:

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niebudowlany

WILGOTNOŚĆ GRUNTU:

s	- suchy
mw	- małowilgotny
w	- wilgotny
m	- mokry
nw	- nawodniony


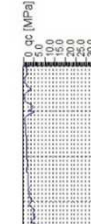

OZNACZENIA ZWIERCIADŁA WODY:

	1,7	nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
	1,7	ustabilizowany poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
		nawiercony poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
	1,4	sączenia (m p.p.t.)

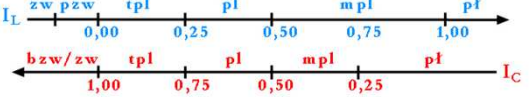

SZRAFURY:

	- nN / Nb
	- Nm, T Gy
	- Pπ, Pd
	- Ps, Pr
	- Po, Ż
	- Gp, G, Gπ, Gpz, Gz Gπz, Π, Πp (konsolidacja B)
	- Gp, G, Gπ, Gpz, Gz Gπz, Π, Πp (konsolidacja C)
	- I, Iπ
	- ZWg


OZNACZENIA DO PRZEKROJÓW:

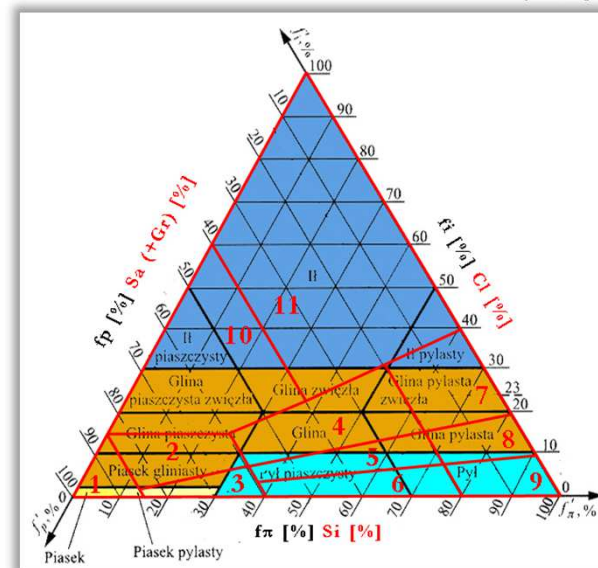
1 / 2 CPT	- nr otworu / sondowania cpt
113,2	- rzędna otworu (m n.p.m)
	- nr warstwy geotechnicznej
Gl. 16.0	- głębokość otworu
IL=0,10	- stopień plastyczności
ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IS=0,97	- wskaźnik zagęszczenia
	- wykres sondowania CPT qc - opór na stożku [Mpa]
	- wykres sondowania DPL/DPM/DPS/DPSH N - liczba uderzeń

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH:

	IL - stopień plastyczności
	IC - wskaźnik konsystencji
zw	- zwarty
pzw	- półzwarty
tpl	- twardoplastyczny
pl	- plastyczny
mpl	- miękkoplastyczny
pł	- płynny

ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH:

	ID - stopień zagęszczenia
bln	- bardzo luźny
ln	- luźny
szg	- średniozagęszczony
zg	- zagęszczony
bzg	- bardzo zagęszczony



- 1 Sa
- 2 clSa
- 3 siSa
- 4 sasiCl
- 5 saciSi
- 6 saSi
- 7 siCl
- 8 clSi
- 9 Si
- 10 saciSi
- 11 Cl

Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	edometryczny moduł ścisłości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	zawartość części organicznych	klasa zawartości węglanów
			I_D [-]	I_L [-]	W_n [%]	ρ_s [$t \cdot m^{-3}$]	ρ [$t \cdot m^{-3}$]							
I A	Pd zag	-	0,48 [1]	-	16 [3]	2,65 [3]	1,75 [3]	-	30,3 [3]	59,63 [3]	74,54 [3]	44,52 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,43	-	17,6	2,39	1,57	-	27,3	53,7	67,1	40,1	-	-
II A	Pg, Pg//Pd	B	-	0,20 [1]	13 [3]	2,65 [3]	2,15 [3]	31,54 [3]	18,3 [3]	36,93 [3]	49,23 [3]	28,07 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	B	-	0,22	14,3	2,39	1,94	28,39	16,5	33,2	44,3	25,3	-	-

[1] - wartość wyznaczona w badaniach terenowych

[2] - wartość wyznaczona w badaniach laboratoryjnych

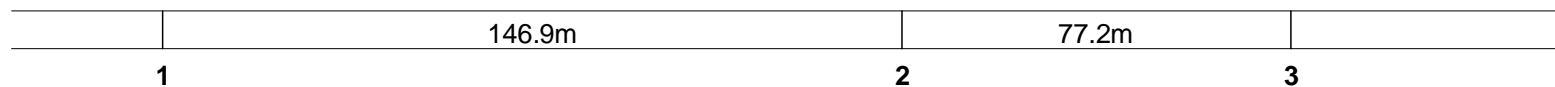
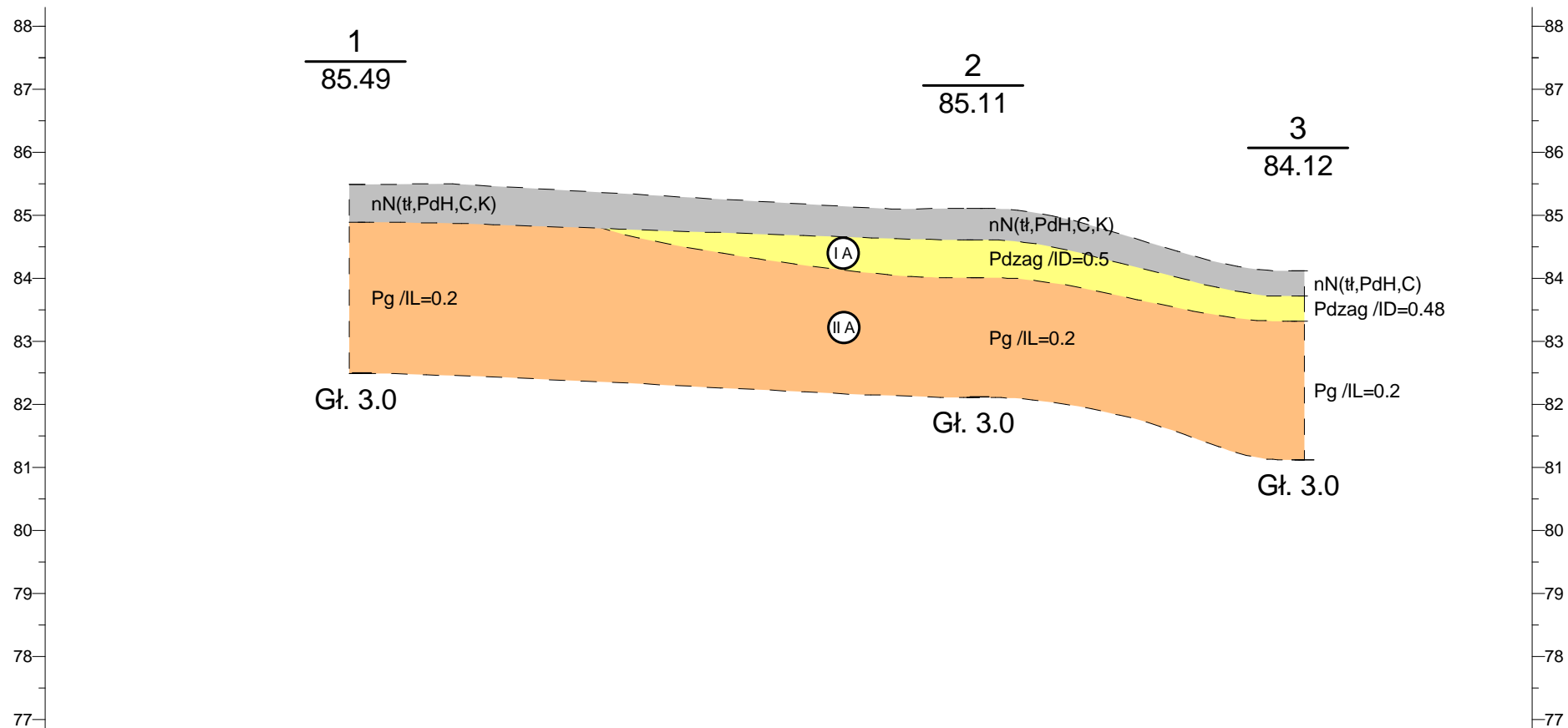
[3] - wartość wyznaczona w oparciu o nomogramy PN-B/81-03020




m n.p.m.

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{1500}{100}$

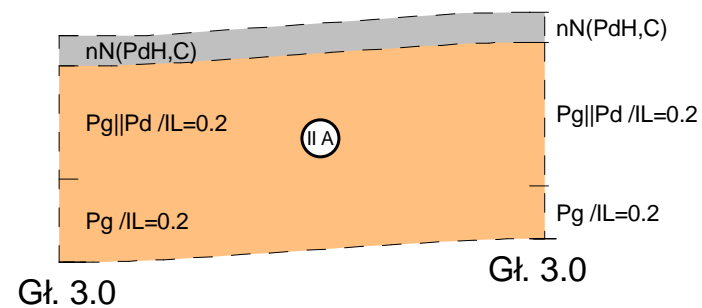



Geopartners				Zał.Nr 5.1
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.				Skórzewo ul. Marato ska (dz. nr 333/6) ul. Piłkarska (dz. nr 312/9)
				Przekrój geologiczny I - I'
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Opracował	2019-04-01	mgr J. Pawlak		1: $\frac{1500}{100}$

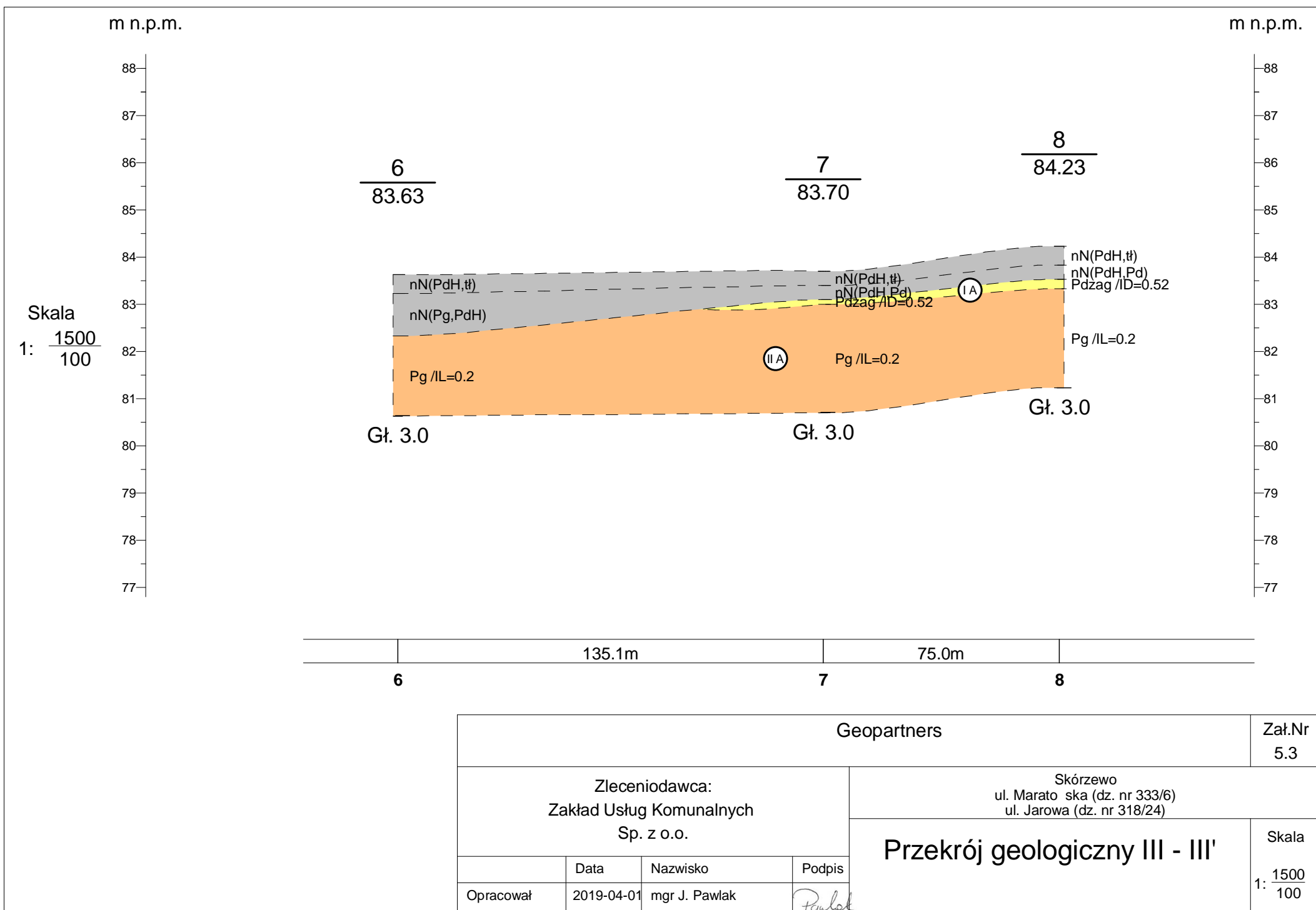
m n.p.m.

m n.p.m.

Skala

1: $\frac{1500}{100}$ 88
87
86
85
84
83
82
81
80
79
78
7788
87
86
85
84
83
82
81
80
79
78
77 $\frac{4}{83.48}$ $\frac{5}{83.79}$ 

Geopartners				Zał.Nr 5.2	
Zlecniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.				Skórzewo ul. eglarska (dz. nr 313/45)	
				Przekrój geologiczny II - II'	
	Data	Nazwisko	Podpis		Skala 1: $\frac{1500}{100}$
Opracował	2019-04-01	mgr J. Pawlak			



Miejscowość : Skórzewo
Gmina: Dopiewo
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. Marato ska (dz. nr 333/6)
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 85.49 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2019-03-26

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			<div><div>nN (t_r, PdH, C, K)</div><div>Pg</div></div>	0.60	3.00	nasyp niebudowlany czarny żłony z tłucznią, piasku drobnego humusowego, cegieł, kamieni	w	0/1	0.2		-	II A
						tpl						

Miejscowość : Skórzewo
Gmina: Dopiewo
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. Marato ska (dz. nr 333/6)
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 85.11 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2019-03-26

Wiercenie	Głębokość [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilość wałeczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			0.00	nN (tł, PdH, C, K)		nasyp niebudowlany czarny złożony z tłuczni, piasku drobnego humusowego, cegieł, kamieni	w				-	
				0.50		piasek drobny zagliniony brzoisty				0.5	szg	IA
				1.10								
				1.00								
			2.00	Pg	1.10	piasek gliniasty brzoisty		0/1	0.2		tpl	II A
			3.00		3.00							

Miejscowo : Skórzewo
Gmina: Dopiewo
Powiat: pozna ski
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. Piłkarska (dz. nr 312/9)
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 84.12 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2019-03-26

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wałczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (tł, PdH, C)		nasyp niebudowlany czarny złożony z tłucznia, piasku drobnego humusowego, cegieł					-	
				Pd zag	0.40	piasek drobny zagliniony br zowy				0.48	szg	I A
				Pg	0.80	piasek gliniasty br zowy						
							w					
								0/1	0.2		tpl	II A
					3.00							

Miejscowość : Skórzewo
Gmina: Dopiewo
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. eglarska (dz. nr 331/45)
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 83.48 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2019-03-28

Wiercenie	Głębokość z wiercenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilość wałeczki	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (PdH, C)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego, cegieł	w				-	
				Pg Pd	0.40	piasek gliniasty brązowy-szary przewarstwiony piaskiem drobnym						
				Pg	1.90	piasek gliniasty brązowy						
					3.00							

Miejscowo : Skórzewo
Gmina: Dopiewo
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. Eglarska (dz. nr 331/45)
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz. dna: 83.79 m n.p.m. Gł. boko : 3.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2019-03-28

Wiercenie	Gł. boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wałczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (PdH, C)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego, cegieł					-	
				Pg Pd	0.40	piasek gliniasty brzozy-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	w					
								0/1	0.2		tpl	II A
				Pg	2.30	piasek gliniasty brzozy						
					3.00							

Miejscowość : Skórzewo
Gmina: Dopiewo
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. Jaworowa (dz. nr 318/24)
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 83.63 m n.p.m.	Gł boko : 3.00 m
------------------------	------------------

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2019-03-28

Wiercenie	Gł boko zwierniadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wałczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna				
	[m.p.p.t]		[m]	[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
				nN (PdH, tł)		nasyp niebudowlany czarny zło ony z piasku drobnego humusowego, tłucznia	w				-					
				nN (Pg, PdH)	0.40	nasyp niebudowlany br zowo-szary zło ony z piasku gliniastego, piasku drobnego humusowego										
			-1.0		1.30											
			-2.0	Pg		piasek gliniasty br zowy					0/1	0.2	tpl	II A		
			-3.0		3.00											

Miejscowo : Skórzewo
Gmina: Dopiewo
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. Maratońska (dz. nr 333/6)
Zleceńodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzeczna: 83.70 m n.p.m. Głębokość : 3.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2019-03-28

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość wałczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (PdH, t)		nasyp niebudowlany czarny żłony z piasku drobnego humusowego, tłucznia						
				nN (PdH, Pd)	0.30	nasyp niebudowlany czarny żłony z piasku drobnego humusowego, piasku drobnego					-	
				Pd zag	0.60	piasek drobny zagliniony brzozy				0.52	szg	IA
					0.70							
			-1.0									
				Pg		piasek gliniasty brzozy		0/1	0.2		tpl	IIA
			-2.0									
			-3.0									
					3.00							

Miejscowość : Skórzewo
Gmina: Dopiewo
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. Jaworowa (dz. nr 318/24)
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 84.23 m n.p.m.	Gł boko : 3.00 m
------------------------	------------------

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2019-03-28

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			-1.0	nN (PdH, tł)		nasyp niebudowlany czarny żło ony z piasku drobnego humusowego, tłucznia	w				-	
				nN (PdH, Pd)	0.40	nasyp niebudowlany czarny żło ony z piasku drobnego humusowego, piasku drobnego						
				Pd zag	0.70	piasek drobny zagliniony br zowy						
				Pg	0.90	piasek gliniasty br zowy						
			-3.0		3.00							

