



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

[www.geopartners.pl](http://www.geopartners.pl)

[info@geopartners.pl](mailto:info@geopartners.pl)

## **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

### **OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE POD BUDOWĘ MAGISTRALI WODOCIĄGOWEJ W DOPIEWCU**

Miejscowość:	Dopiewiec
Gmina:	Dopiewo
Powiat:	poznański
Województwo:	wielkopolskie
Zleceniodawca:	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. ul. Wyzwolenia 15, 62-070 Dopiewo
Autorzy:	mgr Paweł Gramacki nr upr. VII–1728  mgr Gniewojar Marchwiński nr upr. XI/6/2011; XII/7/2011  mgr Mateusz Nowakowski nr upr. XIII - 009 DOL

Numer opracowania: 4182/05/20

Poznań, maj 2020 r.

## SPIS TREŚCI

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

### Spis załączników

Załącznik 1. Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000.

Załącznik 2. Mapy dokumentacyjne w skali 1 : 4 000.

Załącznik 3. Legenda stosowanych oznaczeń.

Załącznik 4. Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów.

Załącznik 5. Karty otworów wiertniczych.

Załącznik 6. Karty sondowań DPL.

## **1. Wstęp**

Niniejsza dokumentacja jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo-wodnych na działkach o numerach ewidencyjnych 185/1, 185/2, 281/4, 282/4, 121/7, 293/2 i 293/1 położonych w Dopiewcu.

### **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 planowana jest budowa magistrali wodociągowej  
Na załączonych mapach dokumentacyjnych (rzut obszaru badań – załącznik 2.1 – 2.2) zaznaczono miejsca wierceń badawczych.

## **2. Opis wykonanych prac**

Zakres badań, tj. ilość, głębokość i lokalizacja otworów badawczych, został ustalony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża, w dniu 26 maja 2020 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;
- b) wykonanie trzynastu małośrednicowych otworów badawczych o głębokości 4,0 m – łącznie odwiercono 52,0 mb;
- b) wykonanie czterech sondowań DPL.

### **3. Charakterystyka obszaru badań**

#### **3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań**

Teren, którego dotyczy niniejsza dokumentacja zlokalizowany jest na działkach o numerach ewidencyjnych 185/1, 185/2, 281/4, 282/4, 121/7, 293/2 i 293/1 położonych w Dopiewcu, w gminie Dopiewo, w powiecie poznańskim, w województwie wielkopolskim. Na działkach znajdują się drogi.

Lokalizację terenu badań zaznaczono na załączonej mapie orientacyjnej i dokumentacyjnej (załączniki 1 oraz 2).

#### **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 Wysoczyzny Grodziskiej.

Powierzchnia terenu badań opada w kierunku północnym. Rzędne wylotów otworów badawczych wynoszą 82,58 – 87,27 m n.p.m.

#### **3.3. Hydrografia**

Teren badań położony jest w zlewni rzeki Warty. W północnej części badanego terenu oraz pomiędzy otworami badawczymi nr 5 i 6 znajdują się rowy melioracyjne.

#### 4. Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do głębokości 4,0 m p.p.t., stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego i gleby, występują utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez niespoiste utwory wodnolodowcowe (piaski drobne i piaski średnie) oraz spoiste utwory lodowcowe (piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pyły piaszczyste) zlodowacenia północnopolskiego.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 5).

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, sondowań 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 były parametry stopnia zagęszczenia ( $I_D$ ) i stopnia plastyczności ( $I_L$ ).

**PAKIET I** – obejmuje grunty niespoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory piaszczyste. W pakiecie tym wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

**warstwa I A** – to piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,50 - 0,53$ ; ( $I_D^{(d)} = 0,45 - 0,48$ );

**warstwa I B** – to piaski średnie i piaski średnie z domieszką żwiru w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,52 - 0,53$ ; ( $I_D^{(d)} = 0,46 - 0,47$ );

**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 trzy warstwy geotechniczne:

**warstwa II A** – to piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym oraz piaski gliniaste na pograniczu piasku drobnego zaglinionego w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,30 - 0,35$ ; ( $I_L^{(d)} = 0,33 - 0,39$ );

**warstwa II B** – to piaski gliniaste, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym, pyły piaszczyste i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym oraz na pograniczu stanu plastycznego i twardoplastycznego o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,20 - 0,25$ ; ( $I_L^{(d)} = 0,22 - 0,27$ );

**warstwa II C** – to gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,15$ ; ( $I_L^{(d)} = 0,17$ ).

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

Gleba – złożona z piasku drobnego humusowego, stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 0,40 m p.p.t. Przypowierzchniową warstwę gleby odwiercono w otworze badawczym numer 5.

Nasyp niebudowlany – złożony z piasku drobnego humusowego, piasku drobnego, piasku średniego, piasku gliniastego, cegieł, gruzu i tłucznia stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 1,40 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  $\gamma$  o wartości 0,9 lub 1,1.

## 6. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu omawianego terenu występują grunty przepuszczalne (piaski drobne i piaski średnie) oraz grunty słabo przepuszczalne (piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pyły piaszczyste).

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w maju 2020 roku, stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych w jedenastu otworach badawczych (nr 1 – 4, 6, 7 i 9 – 13). Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 1,10 – 3,00 m p.p.t., tj. na rzędnych w zakresie 80,68 – 84,57 m n.p.m.

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

Piaski średnioziarniste warstwy I B charakteryzują się dobrą przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie około 8,64–86,4 [m/d].

Szczegółowy opis rodzaju zwierciadła i poziomu wody gruntowej, znajduje się na kartach dokumentacyjnych (załącznik 5).

## 7. Wnioski

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

Stan badań aktualny jest na dzień 26 maja 2020 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, przy czym w załączniku podano: rodzaje gruntów, warunki wodne oraz numery wydzielonych pakietów i warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli – zał. nr 4.

## 8. Zalecenia geotechniczne

Na obecnym etapie prac można podać wstępne zalecenia geotechniczne:

1. Istniejąca od powierzchni warstwa nasypu niebudowlanego i gleby jest gruntem słabonośnym;
2. Poziom przemarzania gruntu dla województwa wielkopolskiego na badanym obszarze wynosi 0,80 m p.p.t.;
3. 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;
4. Wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych w skali roku mogą wynosić  $\pm 0,50$  m;
5. Zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-3020, w czasie prowadzonych prac należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
  - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża w czasie wykonywania robót budowlanych;
  - zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;
  - wilgocią kapilarną;
  - korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały i konstrukcje podziemnej części obiektu i na urządzenia podziemne, a także wód technologicznych na grunty podłoża;



6. Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy; dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych;
7. Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około  $\pm 0,10$  m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych;
8. Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych – ostateczną kategorię określi Projektant;
9. 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 obiekt do warunków geotechnicznych panujących w poziomie posadowienia.

## 9. 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.









# 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


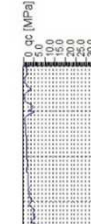
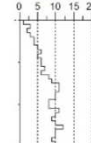
## OZNACZENIA ZWIERCIADŁA WODY:

	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.)

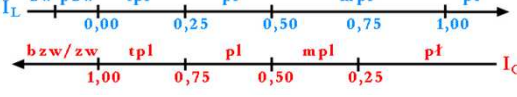
## SZRAFURY:

	- 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

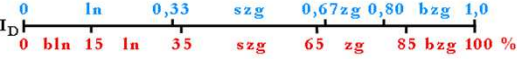
## OZNACZENIA DO PRZEKROJÓW:

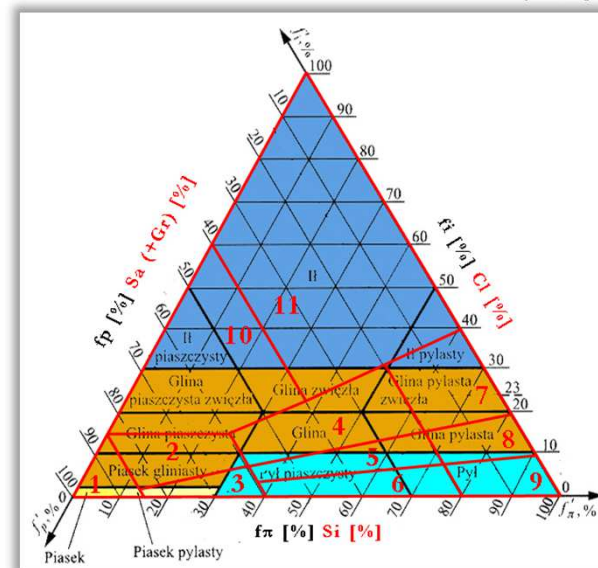
1 / 2 CPT	- nr otworu / sondowania cpt
113,2	- rzędna otworu (m n.p.m)
	- nr warstwy geotechnicznej
Gl. 16.0	- głębokość otworu
IL=0,10	- stopień plastyczności
ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IS=0,97	- wskaźnik zagęszczenia
	- wykres sondowania CPT qc - opór na stożku [Mpa]
	- wykres sondowania DPL/DPM/DPS/DPSH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

## KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH:

	IL - stopień plastyczności
	IC - wskaźnik konsystencji
zw	- zwarty
pzw	- półzwarty
tpl	- twardoplastyczny
pl	- plastyczny
mpl	- miękkoplastyczny
pl	- 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 <sub>D</sub> [-]	I <sub>L</sub> [-]	W <sub>n</sub> [%]	ρ <sub>s</sub> [t*m <sup>-3</sup> ]	ρ [t*m <sup>-3</sup> ]							
<b>I A</b>	Pd	-	0,50 [1]	-	16/24 [3]	2,65 [3]	1,75/1,90 [3]	-	30,4 [3]	61,91 [3]	77,39 [3]	46,20 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,45	-	17,6/26,4	2,39	1,58/1,71	-	27,4	55,72	69,65	41,58	-	-
<b>I B</b>	Ps, Ps+Ż	-	0,52 [1]	-	14/22 [3]	2,65 [3]	1,85/2,0 [3]	-	33,1 [3]	98,03 [3]	108,92 [3]	82,71 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,46	-	15,4/24,2	2,39	1,66/1,80	-	29,8	88,23	91,43	74,44	-	-
<b>II A</b>	Pg	B	-	0,35 [1]	16 [3]	2,65 [3]	2,10 [3]	26,35 [3]	15,5 [3]	26,25 [3]	34,99 [3]	19,95 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	B	-	0,39	17,6	2,39	1,89	23,72	14,0	23,63	31,49	17,96	-	-
<b>II B</b>	Pg, Gp, IIp	B	-	0,25 [1]	16 [3]	2,65 [3]	2,10 [3]	29,73 [3]	17,3 [3]	32,77 [3]	43,68 [3]	24,90 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	B	-	0,28	17,6	2,39	1,89	26,76	15,6	29,49	39,31	22,41	-	-
<b>II C</b>	Gp	B	-	0,15 [1]	12 [3]	2,67 [3]	2,20 [3]	33,45 [3]	19,2 [3]	41,94 [3]	55,91 [3]	31,88 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	B	-	0,17	13,2	2,40	1,98	30,11	17,3	37,75	50,32	28,69	-	-

[1] - wartość wyznaczona w badaniach terenowych

[2] - wartość wyznaczona w badaniach laboratoryjnych

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



**Profil numer 1**

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

Obiekt: Magistrala wodoci gowa  
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 82.58 m n.p.m. Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2020-05-26

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	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, Ps)		nasyp niebudowlany czarny żółty z piasku drobnego humusowego, cegieł i piasku średniego					-	
			-1.0	Pg  Pd	0.60	piasek gliniasty brązowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym						
			-2.0		1.40							
			-3.0	Pg		piasek gliniasty brązowy						
			-4.0		4.00							


1.90 ~

w

1/1

0.25

tpl/pl

II B



**Profil numer 2**

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

Obiekt: Magistrala wodociągowa  
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 82.68 m n.p.m.

Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2020-05-26

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	Gł		[m.p.p.t]	[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN(PdH, Pg)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego i piasku gliniastego	w				-	
					0.60							
				Pg  Pd		piasek gliniasty br zowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	w  nw	1/1	0.25		tpl/pl	II B
					4.00							

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

Obiekt: Magistrala wodociągowa  
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.


System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 82.81 m n.p.m.

Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2020-05-26

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]	[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN(PdH, Pd, C)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego, piasku drobnego i cegieł	w				-	
					0.40	piasek średni brzozy	w/nw			0.53	szg	I B
				Ps								
				Pg//Pd zag	3.20	piasek gliniasty szary na pograniczu piasku drobnego zaglinionego	w	1/2	0.35		pl	II A
			4.0		4.00							

**Profil numer 4**

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

Obiekt: Magistrala wodociągowa  
Zlecniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

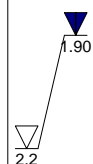
Rzeczna: 84.39 m n.p.m.

Głębokość : 4.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2020-05-26

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość włazkowa	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, Ps)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego i piasku średniego					-	
			-1.0	Ps+	0.80	piasek średni brązowy z domieszką węgla	w			0.52	szg	I B
				Pg	1.20	piasek gliniasty brązowy		0/1	0.20		tpl	II B
			-2.0									
				Pd	2.20	piasek drobny brązowy	nw			0.53	szg	I A
			-3.0									
				IIp	3.60	pył piaszczysty szary	w	0/1	0.20		tpl	II B
			-4.0									
					4.00							



**Profil numer 5**

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

Objekt: Magistrala wodoci gowa  
Zlecniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 84.24 m n.p.m.

Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2020-05-26

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	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
				Gb (PdH)		gleba czarna zło ona z piasku drobnego humusowego	w				-	
					0.40							
			1.0	Pg  Pd		piasek gliniasty br zowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	w  m	1/1	0.25		tpl/pl	
												II B
			2.0	Gp	2.00	glina piaszczysta szara		1/2	0.20			
			3.0				w				tpl	
				Gp	3.10	glina piaszczysta szara		1/1	0.15			II C
			4.0		4.00							

**Profil numer 6**

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

Obiekt: Magistrala wodoci gowa  
Zlecniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 84.49 m n.p.m. Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2020-05-26

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	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 żłony z piasku drobnego humusowego, gruzu i cegieł					-	
			0.60	Pg  Pd		piasek gliniasty br zowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym						
			1.0									
			2.0				w	0/1	0.20		tpl	II B
			2.50	Pg		piasek gliniasty br zowy						
			3.0									
			3.10	Gp		glina piaszczysta szara						
			4.0					1/1	0.15			II C
			4.00									

▼  
3.300 ~

**Profil numer 7**

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

Obiekt: Magistrala wodociągowa  
Zlecniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzeczna: 86.97 m n.p.m. Głębokość : 4.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2020-05-26

Wiercenie	Głębokość z wiercenia [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość włazkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6							
				nN(PdH, C)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego, gruzu i cegieł					-	
			0.50	Pg  Pd		piasek gliniasty brązowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	w					
			2.00	Pg		piasek gliniasty brązowy		0/1	0.20		tpl	II B
			3.20	Ps		piasek średni brązowy	nw			0.53	szg	I B
			4.00									



**Profil numer 8**

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

Objekt: Magistrala wodoci gowa  
Zlecniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 88.07 m n.p.m.

Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2020-05-26

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	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 i cegieł					-	
				Pg	0.40	piasek gliniasty br zowy						
				Pg  Pd	1.50	piasek gliniasty br zowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	w	0/1	0.20		tpl	II B
				Pg	3.50	piasek gliniasty br zowy		1/1	0.25		tpl/pl	
					4.00							

**Profil numer 9**

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

Obiekt: Magistrala wodoci gowa  
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 87.27 m n.p.m. Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2020-05-26

Wiercenie	Gł boko z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	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, Pd, C)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego, piasku drobnego i cegieł					-	
					0.30							
				Pg		piasek gliniasty brązowy	w	0/1	0.20		tpl	
												II B
					2.40							
				Pg  Pd		piasek gliniasty brązowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	w  nw	1/1	0.25		tpl/pl	
				Pg  Pd	3.60	piasek gliniasty brązowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	w		0.30		pl	II A
					4.00							

2.70



**Profil numer 10**

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

Obiekt: Magistrala wodoci gowa  
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 86.84 m n.p.m. Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2020-05-26

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	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)		nasyp niebudowlany czarny zło ony z piasku drobnego humusowego i gruzu					-	
					0.40							
				Pg  Pd		piasek gliniasty br zowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	w	0/1	0.20		tpl	
												II B
					2.50							
				Pg  Pd		piasek gliniasty br zowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	w  nw	1/1	0.25		tpl/pl	
					4.00							



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

Obiekt: Magistrala wodoci gowa  
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 85.99 m n.p.m.

Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2020-05-26

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	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(Tł)		nasyp niebudowlany czarny żło ony z tłucznia						
				nN(PdH, C)	0.30	nasyp niebudowlany czarny żło ony z piasku drobnego humusowego i cegieł					-	
					0.60							
				Pg  Pd		piasek gliniasty br zowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	w	0/1	0.20		tpl	
					2.40							II B
				Pg  Pd		piasek gliniasty br zowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	w  nw	1/1	0.25		tpl/pl	
					4.00							



**Profil numer 12**

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

Obiekt: Magistrala wodoci gowa  
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 85.82 m n.p.m.

Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2020-05-26

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	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(Tł)		nasyp niebudowlany czarny żło ony z tłucznia						
					0.20							
				nN(PdH, Pd, C)		nasyp niebudowlany czarny żło ony z piasku drobnego humusowego, piasku drobnego i cegieł					-	
			-1.0		1.00							
				Pg  Pd		piasek gliniasty br zowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	w	0/1	0.20		tpl	II B
			-2.0		2.00							
				Pg  Pd		piasek gliniasty br zowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym		1/1	0.30		pl	II A
			-3.0		2.60							
				Pd		piasek drobny br zowy	w/nw			0.50	szg	I A
			-4.0		4.00							


  
2.90

**Profil numer 13**

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

Obiekt: Magistrala wodociągowa  
Zlecniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz. dna: 85.94 m n.p.m.

Gł. boko : 4.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2020-05-26

Wiercenie	Gł. boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	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, Pg, Pd)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego, piasku gliniastego i piasku drobnego	w				-	
			1.0									
					1.40							
			2.0									
				Pg  Pd		piasek gliniasty brązowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	w  nw	1/1	0.25		tpl/pl	II B
			3.0									
			4.0		4.00							



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

Obiekt: Magistrala wodociągowa  
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System sondowania: Mechaniczny

Rz dna: 82.81 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data sondowania: 2020-05-26

Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilo    uderów na 10 cm wbicia sondy	Interpretacja																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		[m]	Symbol	Warstwa		N <sub>10</sub>	N <sub>kor</sub>	I <sub>D</sub> /(I <sub>L</sub> )	I <sub>s</sub>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
										1	2	3	4	5	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			nN(PdH, Pd, C)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

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

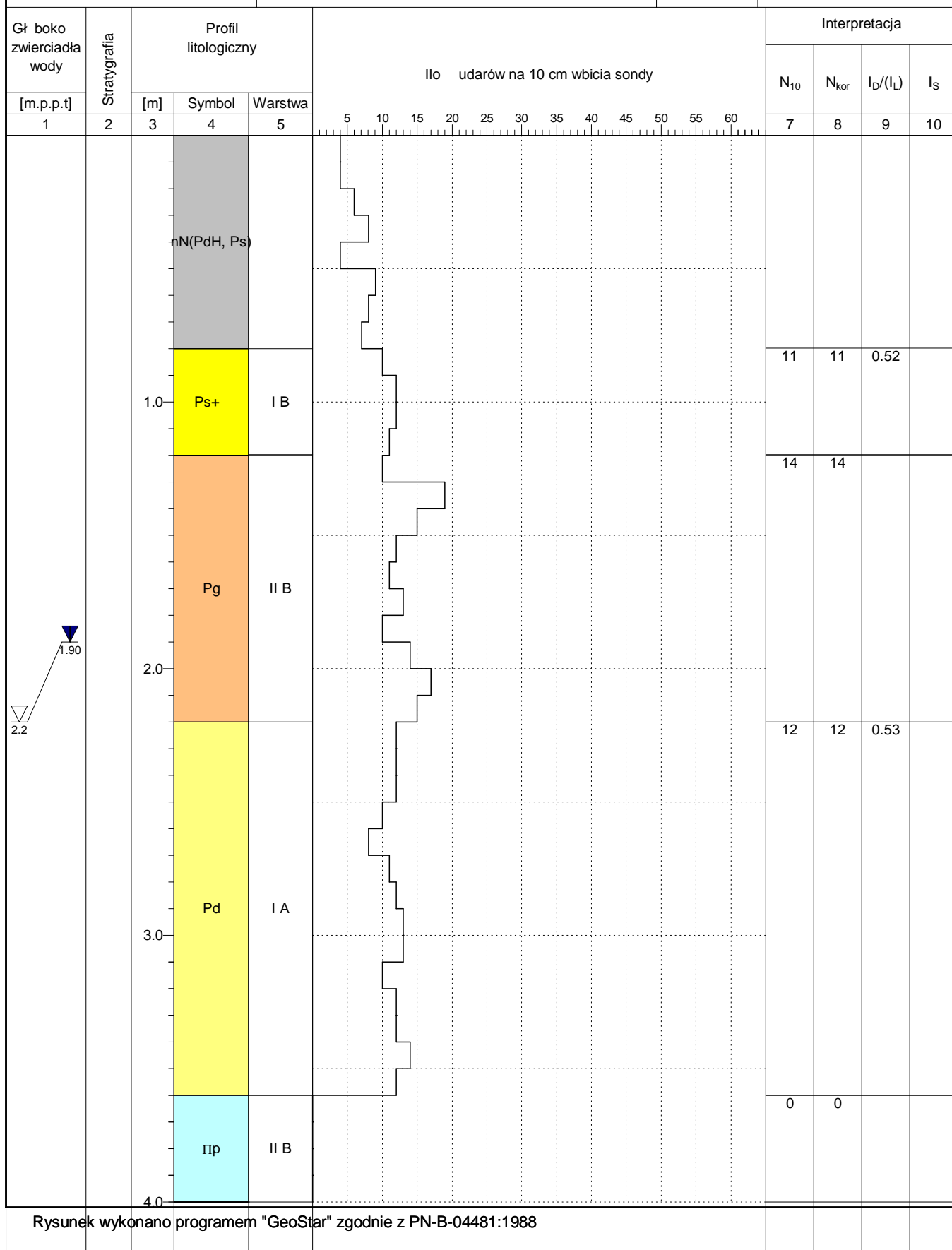
Obiekt: Magistrala wodoci gowa  
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System sondowania: Mechaniczny

Rz dna: 84.39 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data sondowania: 2020-05-26



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

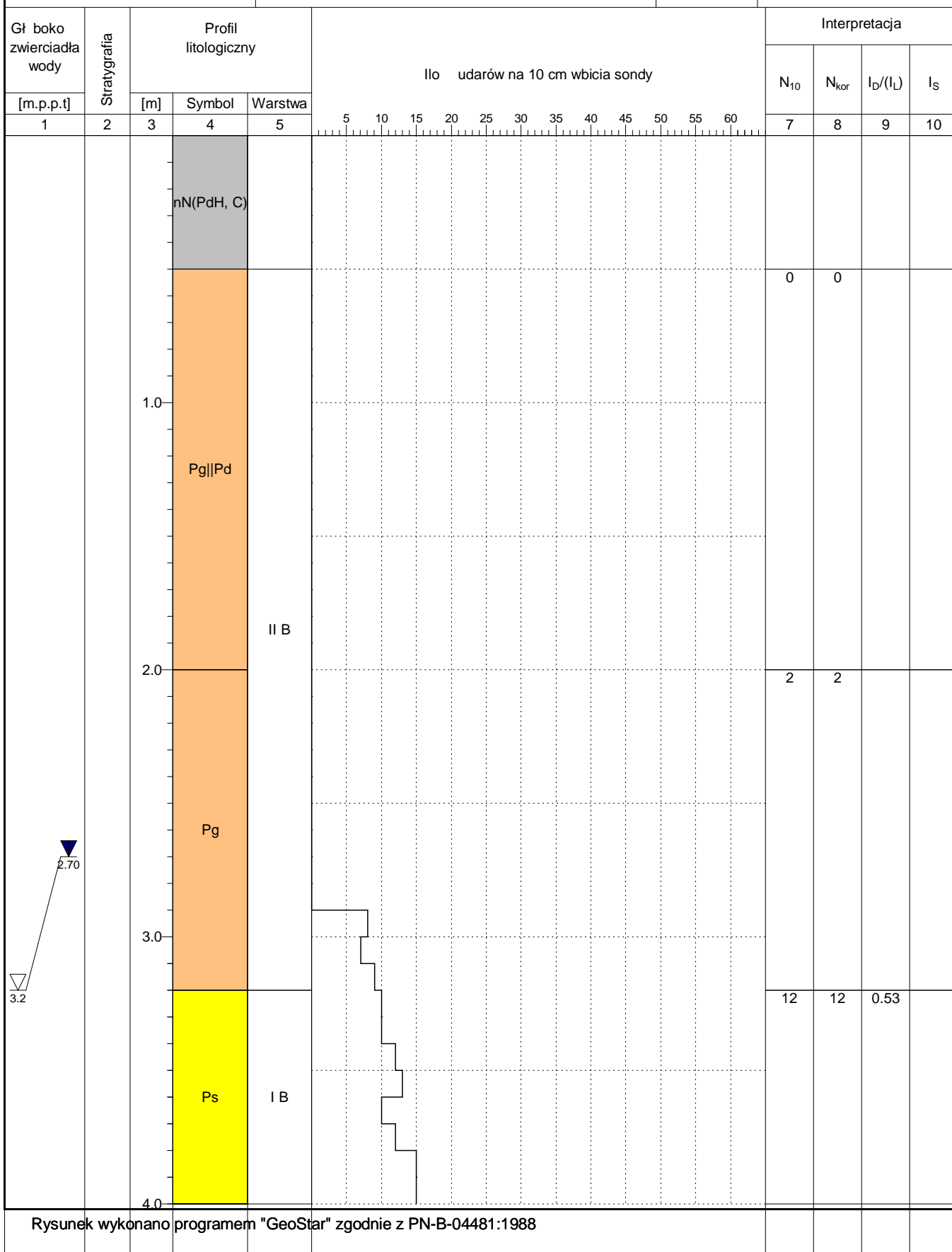
Obiekt: Magistrała wodoci gowa  
Zleceńodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System sondowania: Mechaniczny

Rz dna: 86.97 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data sondowania: 2020-05-26



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

Obiekt: Magistrala wodoci gowa  
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System sondowania: Mechaniczny

Rz dna: 85.82 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data sondowania: 2020-05-26

