



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

www.geopartners.pl info@geopartners.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE POD BUDOWĘ KANALIZACJI SANITARNEJ W ULICY SŁONECZNEJ W MIEJSCOWOŚCI ZAKRZEWO

Miejscowość:	Zakrzewo
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 Magdalena Chrapkowska nr upr. XIII-077 DOL

Numer opracowania: 3893/01/20

Poznań, styczeń 2020 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.....	4
3.3. Hydrografia.	4
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	6
7. WNIOSKI	7
8. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA	9

Spis załączników

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

Załącznik 2. Mapy dokumentacyjne w skali 1 : 500.

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 dla budowy kanalizacji sanitarnej w ulicy Słonecznej w miejscowości Zakrzewo. Na potrzeby niniejszej dokumentacji wykonano otwory badawcze zlokalizowane na działkach ewidencyjnych numer: 29 (ul. Gajowa), 13/7 (ul. Słoneczna), 26/19 (ul. Słoneczna) oraz 286/3 (ul. Leśna) – obręb: 00012.

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 sieci kanalizacyjnej.

Na załączonej mapie dokumentacyjnej zaznaczono miejsca wierceń badawczych (rzut obszaru badań – załącznik 2).

2. Opis wykonanych prac

Zakres badań, tj. ilość, głębokość i lokalizacja otworów badawczych, został ustalony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża, w dniach 27–28 stycznia 2020 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;

- b) wykonanie czterech małośrednicowych otworów badawczych o głębokości 4,0 m p.p.t. (łącznie 16,0 mb);
- c) wykonanie dwóch sondowań DPL.

3. Charakterystyka obszaru badań

3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Teren, którego dotyczy niniejsza dokumentacja zlokalizowany jest na działkach ewidencyjnych numer: 29 (ul. Gajowa), 13/7 (ul. Słoneczna), 26/19 (ul. Słoneczna) oraz 286/3 (ul. Leśna) – obręb: 00012, położonych w miejscowości Zakrzewo, w gminie Dopiewo, w powiecie poznańskim, w województwie wielkopolskim. W obrębie działek przebiega droga gruntowa oraz infrastruktura podziemna.

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

3.2. Fizjografia

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 Wielkopolskiej.

3.3. Hydrografia

Miejscowość Zakrzewo położona jest w zlewni rzeki Warty. W odległości około 80 m na południowy wschód od otworu badawczego numer 1 przepływa bezimienny strumień wodny. W odległości około 600 m na północny wschód oraz około 820 m na wschód od terenu badań zlokalizowane są rowy melioracyjne. O około 2,3 km na południowy wschód przepływa rzeka Wirynka (lewostronny dopływ Warty).

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 gleby, występują utwory czwartorzędowe reprezentowane przez niespoiste utwory wodnolodowcowe zlodowacenia północnopolskiego (piaski drobne, piaski pylaste i piaski średnie).

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 5.1–5.4).

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 jeden pakiet, w obrębie którego wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych. Kryterium wydzielenia warstw geotechnicznych była geneza, a także parametr stopnia zagęszczenia (I_D).

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, piaski pylaste oraz piaski drobne na pograniczu piasku pylastego, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,55-0,60$; ($I_D^{(d)}=0,49-0,54$);

warstwa I B – to piaski średnie, piaski średnie na pograniczu piasku drobnego oraz piaski średnie na pograniczu piasku grubego, w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,64-0,66$; ($I_D^{(d)}=0,57-0,59$).

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

Gleba – złożona z piasku drobnego humusowego, stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 0,50 m p.p.t. Przypowierzchniową warstwę gleby odwiercono we wszystkich otworach badawczych.

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, do których zaliczono piaski drobne i piaski średnie, a także grunty słabo przepuszczalne, do których zaliczono piaski pylaste.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w styczniu 2020 roku, stwierdzono występowanie wód gruntowych we wszystkich otworach badawczych. Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 1,0–1,40 m p.p.t.

Piaski pylaste warstwy I A charakteryzują się słabą przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie około 0,08–0,86 [m/d].

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 otworów badawczych (załącznik 5.1–5.4).

7. Wnioski

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

Stan badań aktualny jest na dzień 28 stycznia 2020 r.

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić, iż w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowe (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) i złożone warunki wodne.

Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych, 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.

Istniejąca od powierzchni warstwa gleby to grunt słabonośny.

Pozostałe rozpoznane warstwy geotechniczne to grunty rodzime. Nawiercone utwory są nośne i mogą być podłożem do posadowienia bezpośredniego projektowanych obiektów. Grunty należy uznać za przydatne do tworzenia zasypów pod warunkiem dogęszczenia ich do wymaganego wskaźnika zagęszczenia I_s .

Poziom przemarzania gruntu dla województwa wielkopolskiego na badanym obszarze wynosi 0,80 m p.p.t.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w styczniu 2020 roku, stwierdzono występowanie wód gruntowych we wszystkich otworach badawczych. Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 1,0–1,40 m p.p.t. Wahania zwierciadła wód gruntowych mogą wynosić $\pm 0,50$ m w skali roku.

Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy – dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.

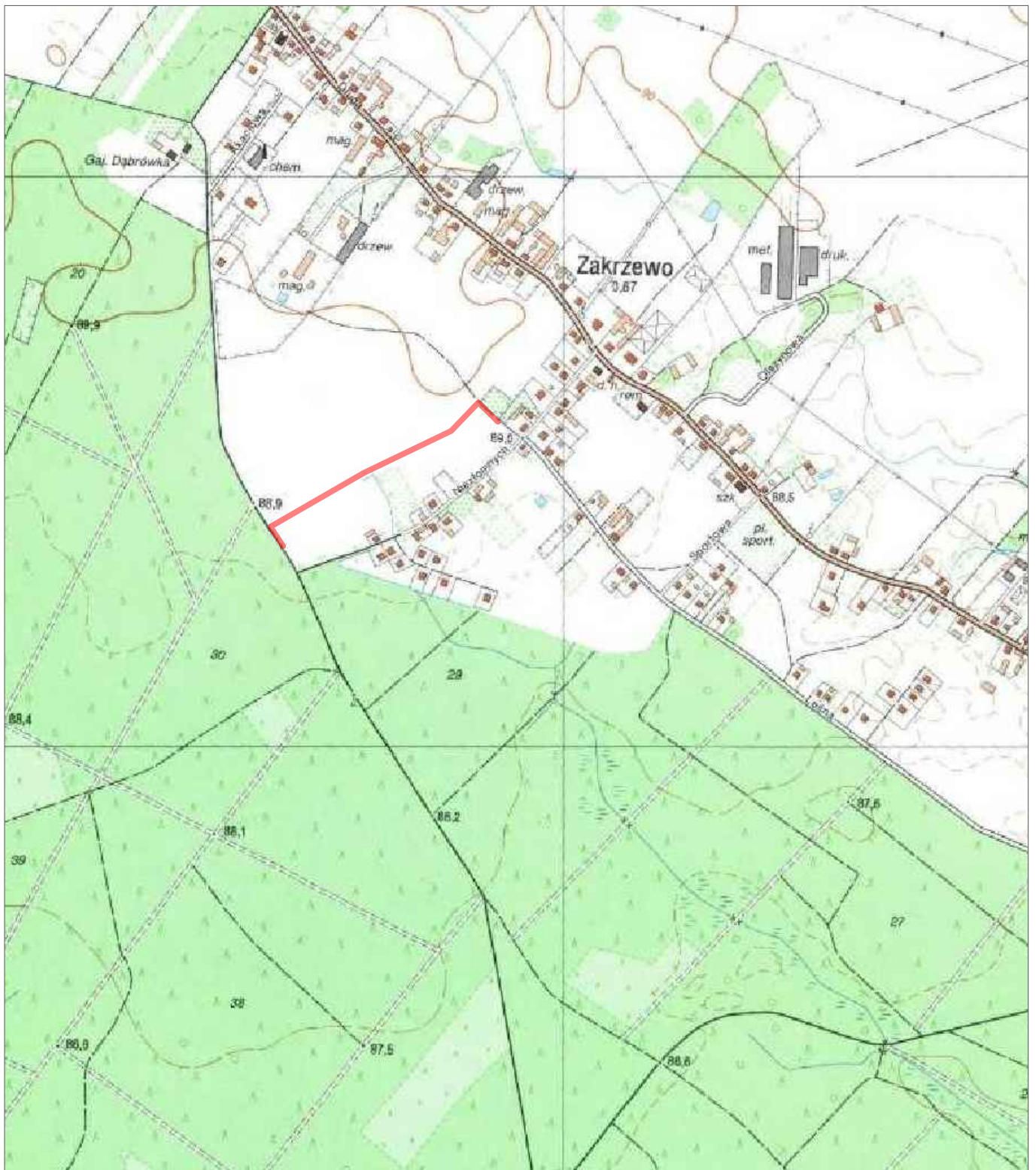
Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około $\pm 0,10$ m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.

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.

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.


8. 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

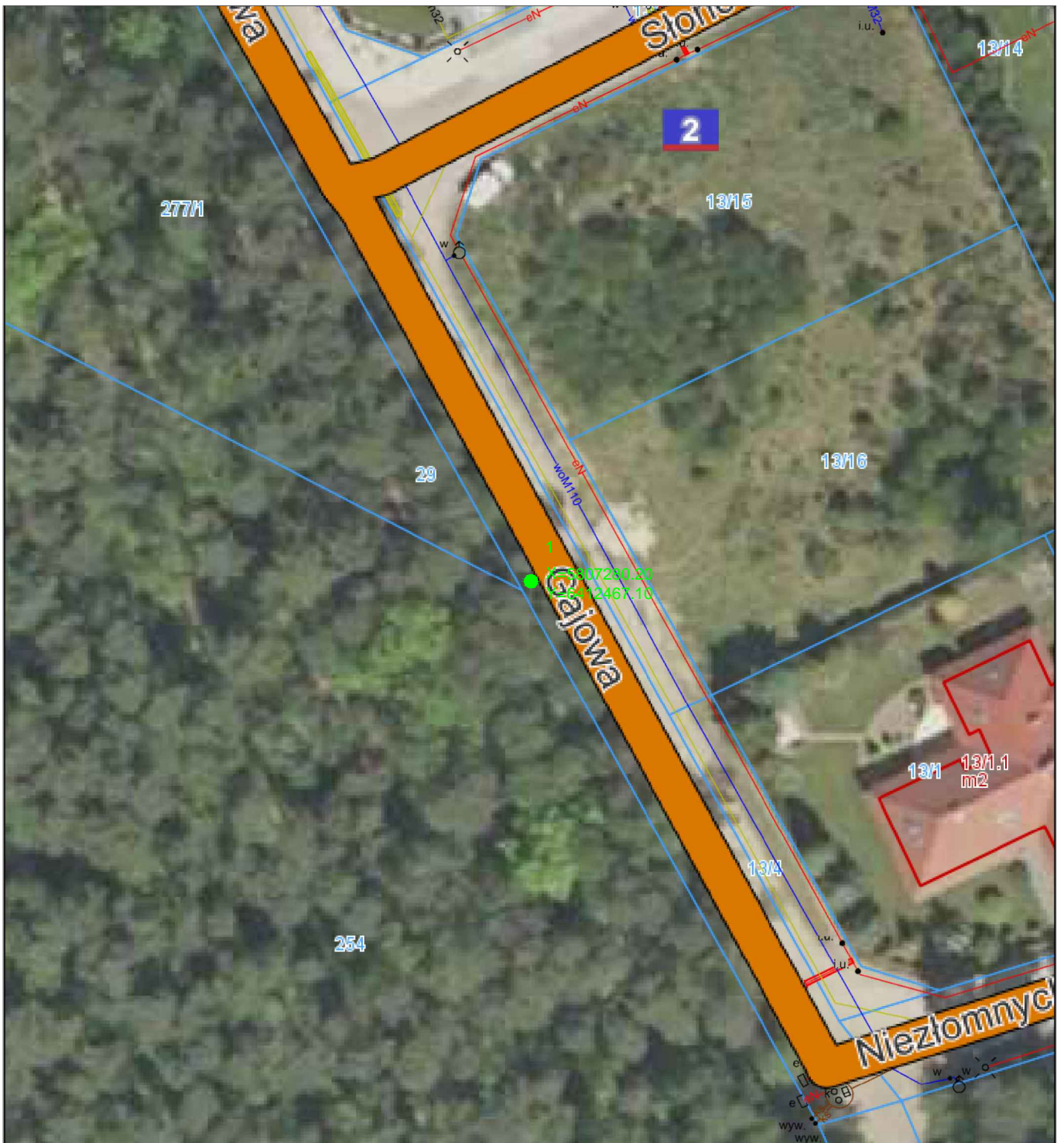


Tytuł rysunku:
 Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000.

Opracowanie:
 Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę kanalizacji sanitarnej w ulicy Słonecznej w miejscowości Zakrzewo.

Objaśnienia:
 Lokalizacja terenu badań

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień geologicznych:	Podpis:
Opracował:	mgr Magdalena Chrapkowska	XIII-077 DOL	<i>Uw</i>
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII-1728	<i>Gramacki</i>



Tytuł rysunku:
 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.

Opracowanie:
 Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę kanalizacji sanitarnej w ulicy Słonecznej w miejscowości Zakrzewo.

Objaśnienia:

1
 ● X=5807280.20 Lokalizacja otworu badawczego (strefa 6 PUWG 2000)
 Y=6412467.10

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień geologicznych:	Podpis:
Opracował:	mgr Magdalena Chrapkowska	XIII-077 DOL	<i>Uw</i>
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII-1728	<i>Gramacki</i>



Tytuł rysunku:
 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.

Opracowanie:
 Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę kanalizacji sanitarnej w ulicy Stonecznej w miejscowości Zakrzewo.

Objaśnienia:

1
 ● X=5807280.20
 Y=6412467.10
 Lokalizacja otworu badawczego (strefa 6 PUWG 2000)

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień geologicznych:	Podpis:
Opracował:	mgr Magdalena Chrapkowska	XIII-077 DOL	<i>Uw</i>
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII-1728	<i>Gramacki</i>



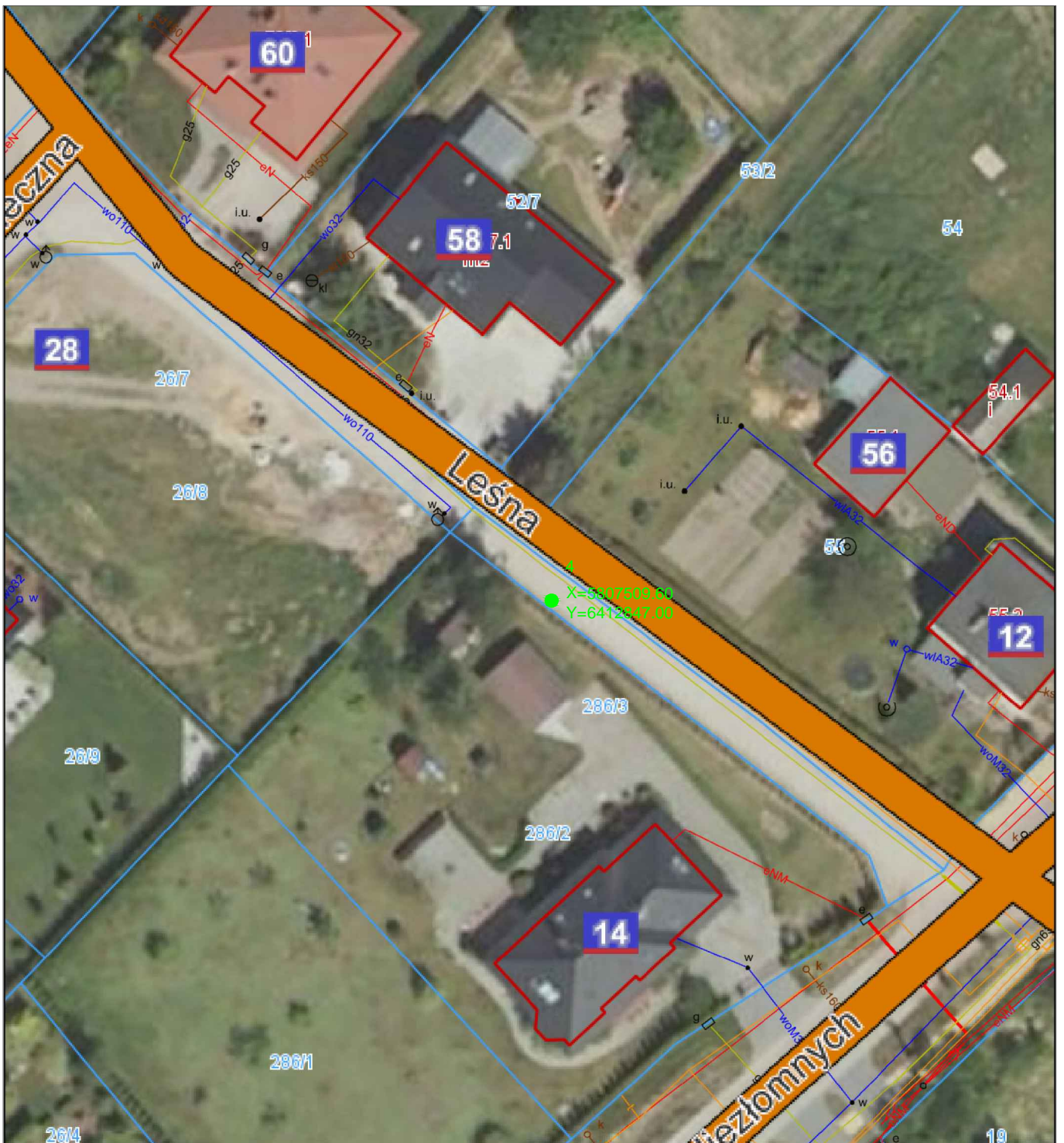
Tytuł rysunku:
 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.

Opracowanie:
 Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę kanalizacji sanitarnej w ulicy Słonecznej w miejscowości Zakrzewo.

Objaśnienia:

- 1
● X=5807280.20 Lokalizacja otworu badawczego (strefa 6 PUWG 2000)
 Y=6412467.10

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień geologicznych:	Podpis:
Opracował:	mgr Magdalena Chrapkowska	XIII-077 DOL	<i>Uw</i>
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII-1728	<i>Gramacki</i>



Tytuł rysunku:
 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.

Opracowanie:
 Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę kanalizacji sanitarnej w ulicy Słonecznej w miejscowości Zakrzewo.

Objaśnienia:

- 1
- X=5807280.20 Lokalizacja otworu badawczego (strefa 6 PUWG 2000)
- Y=6412467.10

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień geologicznych:	Podpis:
Opracował:	mgr Magdalena Chrapkowska	XIII-077 DOL	<i>Uw</i>
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII-1728	<i>Gramacki</i>

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH GEOLOGICZNYCH

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-86/B02480)

- KW - wietrzelnina
- KWg - wietrzelnina 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 - pył piaszczysty
- π - pył
- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gπ - glina pylasta
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- Gπz - glina pylasta zwięzła
- Ip - il piaszczysty
- I - il
- Iπ - il pylasty

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
- +
- // - przewarstwienie
- / - na pograniczu

GRUNTY NASYPOWE:

- nB - nasyp budowlany
- nN - nasyp niebudowlany

WILGOTNOŚĆ GRUNTU:

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

OZNACZENIA ZWIERCADŁA 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:

- Gb
- 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:

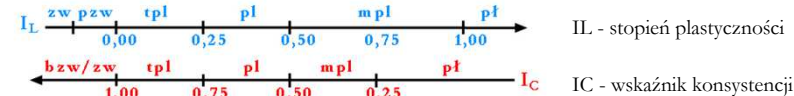
- 1 / 2 CPT - nr otworu / sondowania cpt
- 113,2 - rzędna otworu (m n.p.m)
- nr warstwy geotechnicznej
- Gl. 16.0 - głębokość otworu
- IL=0,10 - stopień plastyczności
- ID=0,50 - stopień zagęszczenia
- IS=0,97 - wskaźnik zagęszczenia
- wykres sondowania CPT
qc - opór na stożku [Mpa]
- wykres sondowania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

GRUNTY MINERALNE RODZIME

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

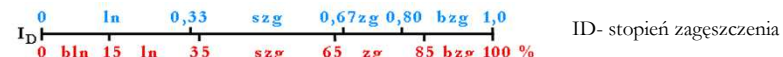
- Gr - żwir
- Sa - piasek
- FSa - piasek drobny
- MSa - piasek średni
- CSa - piasek gruby
- clSa - piasek ilasty
- siSa - piasek pylasty
- sasiCl - glina ilasta
- saclSi - glina pylasta
- saSi - pył piaszczysty
- siCl - il pylasty
- clSi - pył ilasty
- Si - pył
- saCl - il piaszczysty
- Cl - il

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH:

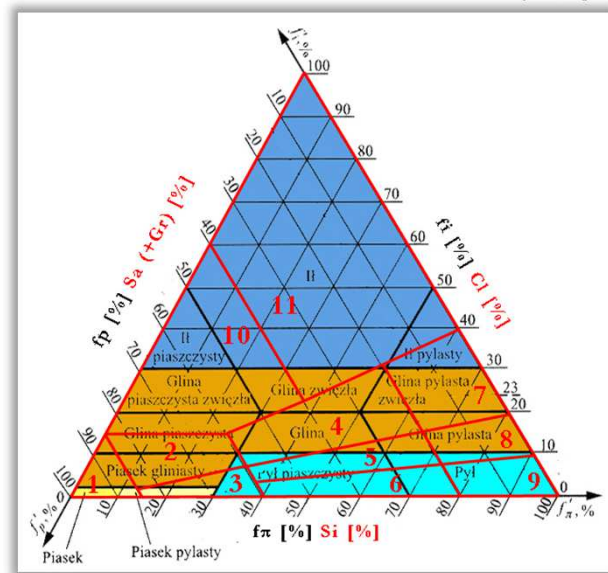


- zw - zwarty
- pz - półzwarty
- tpl - twardoplastyczny
- pl - plastyczny
- mpl - miękkoplastyczny
- pl - płynny

ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH:



- bln - bardzo luźny
- ln - luźny
- szg - średniozagęszczony
- zg - zagęszczony
- bzg - bardzo zagęszczony



- 1 Sa
- 2 clSa
- 3 siSa
- 4 sasiCl
- 5 saclSi
- 6 saSi
- 7 siCl
- 8 clSi
- 9 Si
- 10 saclSi
- 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	kąta tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	zawartość części organicznych	klasa zawartości węglanów
			I_D [-]	I_L [-]	W_n [%]	ρ_s [t*m ⁻³]	ρ [t*m ⁻³]							
I A	Pd, P π , Pd/P π	-	0,55 [1]	-	16 [3]	2,65 [3]	1,75 [3]	-	30,7 [3]	67,91 [3]	84,89 [3]	50,64 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,49	-	17,6	2,39	1,57	-	27,6	61,12	76,40	45,58	-	-
I B	Ps, Ps/Pd, Ps/Pr	-	0,64 [1]	-	14/22 [3]	2,65 [3]	1,85/2,0 [3]	-	33,9 [3]	119,99 [3]	133,32 [3]	100,98 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,57	-	15,4/24,2	2,39	1,67/1,80	-	30,5	107,99	119,99	90,88	-	-

[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

 X: 5807280.20
 Y: 6412467.10

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

 Obiekt: ul. Gajowa (dz. nr 29)
 Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna:

Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2020-01-27

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[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						
			1.0	Pd//P π	0.50	piasek drobny br zowy na pograniczu piasku pylastego	w			0.6	szg	I A
				Ps	1.40	piasek redni jasnoszary						
			2.0	Ps	2.10	piasek redni br zowy	nw			0.66	zg	I B
			3.0	Ps								
			4.0		4.00							

Profil numer 2

 X: 5807385.30
 Y: 6412570.70

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

 Obiekt: ul. Słoneczna (dz. nr 13/7)
 Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2020-01-28

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[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						
				P π	0.30	piasek pylasty jasnobr zowy	w			0.55		IA
				Ps	0.90	piasek redni szary	w/nw					
				Ps	1.40							
				Ps		piasek redni be owo-szary	nw			0.64	szg	IB
					4.00							

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

Obiekt: ul. Słoneczna (dz. nr 26/19)
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2020-01-28

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Gb (PdH)		gleba ciemnobr zowa zło ona z piasku drobnego humusowego						
				Pd	0.30	piasek drobny jasnobr zowy	w			0.55		IA
			1.0	Ps//Pd	0.90	piasek redni br zowy na pograniczu piasku drobnego	w/nw					
				Ps	1.30	piasek redni szary					szg	IB
				Ps			nw			0.64		
				Ps//Pr	3.20	piasek redni szary na pograniczu piasku grubego						
			4.0		4.00							

Profil numer 4

 X: 5807509.60
 Y: 6412847.00

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

 Obiekt: ul. Le na (dz. nr 286/3)
 Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2020-01-28

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Gb (PdH)		gleba ciemnobr zowa zło ona z piasku drobnego humusowego						
				Pd	0.20	piasek drobny jasnobr zowy	w			0.55		IA
			1.0	Ps	1.00	piasek redni be owo-szary	w/nw					
			2.0		1.70						szg	
			3.0	Ps		piasek redni szary	nw			0.64		IB
			4.0		4.00							

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

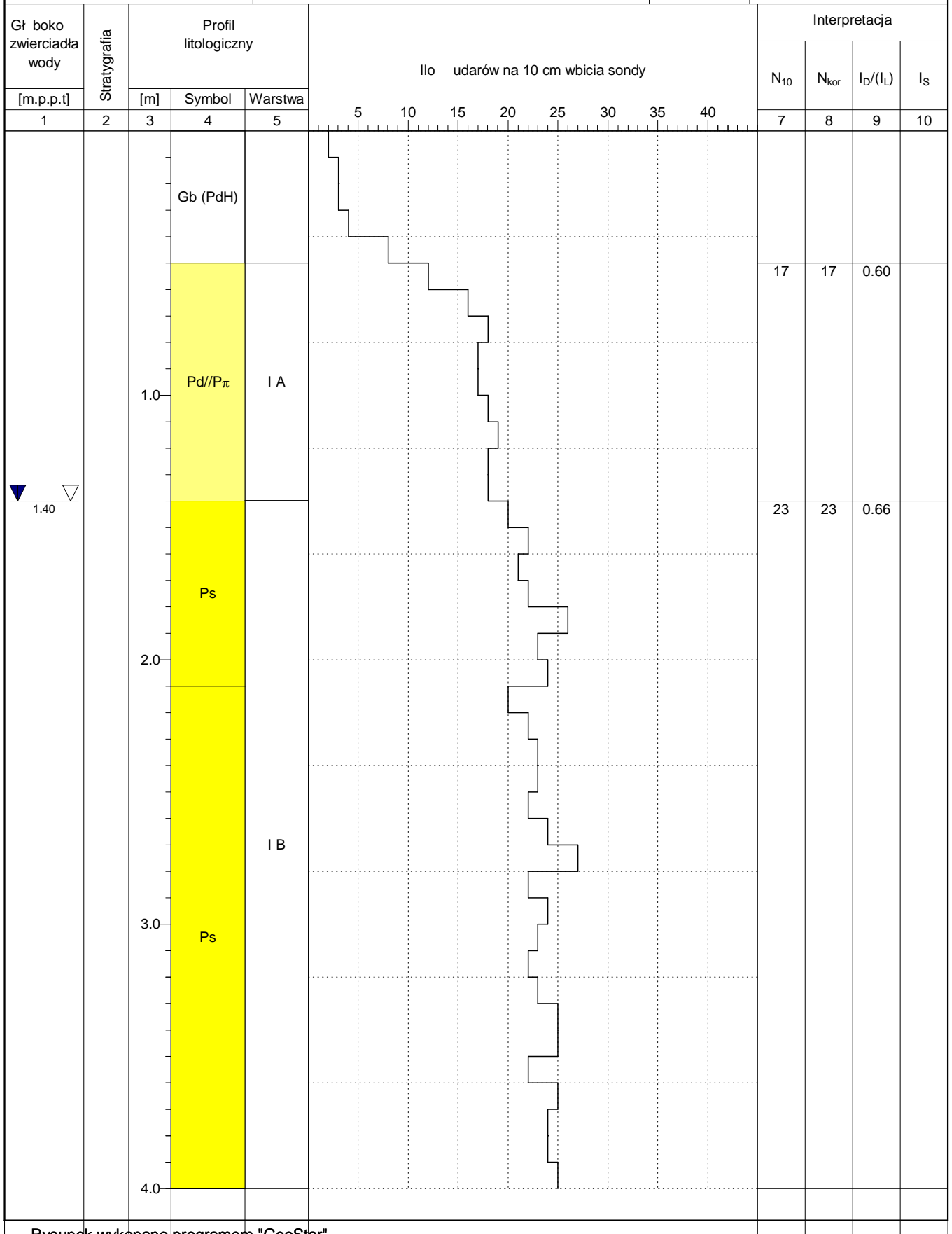
Obiekt: ul. Gajowa (dz. nr 29)
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna:

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2020-01-27



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

Obiekt: ul. Słoneczna (dz. nr 26/19)
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna:

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2020-01-28

