



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

www.geopartners.pl

info@geopartners.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

OPINIA GEOTECHNICZNA OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE POD BUDOWĘ KANALIZACJI SANITARNEJ W ULICACH LEŚNEJ, DĘBOWEJ, AKACJOWEJ, TOPOŁOWEJ, KLONOWEJ I ORZECHOWEJ W MIEJSCOWOŚCI DĄBROWA

Miejscowość:	Dąbrowa
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: 3999/03/20

Poznań, marzec 2020 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1. Zlecniodawca.....	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	7
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 ulicach Leśnej, Dębowej, Akacyjowej, Topolowej, Klonowej i Orzechowej w miejscowości Dąbrowa. Na potrzeby niniejszej dokumentacji wykonano otwory badawcze zlokalizowane na działkach ewidencyjnych numer: 367/5, 361/11, 449/23, 357/39, 327/1, 372/1, 347/1, 372/2, 372/2 oraz 372/2 – obręb: 0003.

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 11–12 marzec 2020 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;
- b) wykonanie dziesięciu małośrednicowych otworów badawczych do maksymalnej głębokości 4,50 m p.p.t. (łącznie 36,0 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 o numerach: 367/5, 361/11, 449/23, 357/39, 327/1, 372/1, 347/1, 372/2, 372/2 oraz 372/2 – obręb: 0003, położonych w miejscowości Dąbrowa, 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 Grodziskiej.

3.3. Hydrografia

Miejscowość Dąbrowa położona jest w zlewni rzeki Warty. Sieć hydrograficzną tworzą przepływająca na analizowanym terenie rzeka Skórzyna i Wirynka.

4. Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do maksymalnej głębokości 4,5 m p.p.t., stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego oraz gleby, występują utwory czwartorzędowe reprezentowane przez niespoiste i spoiste utwory wodnolodowcowe i lodowcowe zlodowacenia północnopolskiego (piaski drobne, piaski średnie, gliny piaszczyste, piaski gliniaste i pyły piaszczyste).

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 5.1–5.10).

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 (załącznik 4). Kryterium wydzielenia warstw geotechnicznych była geneza, a także 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 i piaski drobne zaglinione z przewarstwieniami, w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,66$; ($I_D^{(d)}=0,59$);

warstwa I B – to piaski średnie i piaski średnie z przewarstwieniami, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,56$; ($I_D^{(d)}=0,50$).

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 dwie warstwy geotechniczne:

warstwa II A – to piaski gliniaste i piaski gliniaste z przewarstwieniami, na pograniczu stanu plastycznego i twardoplastycznego oraz w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,20-0,25$; ($I_L^{(d)}=0,22-0,27$);

warstwa II B – to gliny piaszczyste, piaski gliniaste i pyły piaszczyste z przewarstwieniami, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,10-0,15$; ($I_L^{(d)}=0,11-0,17$).

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

Gleba – złożona z piasku drobnego humusowego, stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 0,80 m p.p.t. Przypowierzchniową warstwę gleby odwiercono w otworze badawczym numer 1.

Nasyp niebudowlany – złożony z piasku średniego, piasku drobnego, cegieł, kamieni, żużlu, kruszywa, piasku gliniastego oraz piasku drobnego humusowego, stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 0,80 m p.p.t. Nasyp określono jako niebudowlany z uwagi na zróżnicowany skład oraz zawartość części humusowych, a jego przypowierzchniową warstwę 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 gliny piaszczyste, piaski gliniaste i pyły piaszczyste.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w marcu 2020 roku, stwierdzono występowanie wód gruntowych we wszystkich otworach badawczych. Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 0,80–2,10 m p.p.t., tj. na rzędnych w zakresie 84,26–85,74 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].

Z uwagi na domieszki frakcji ilastej współczynniki filtracji mogą mieć mniejsze wartości niż podane powyżej.

Szczegółowy opis rodzaju zwierciadła i poziomu wody gruntowej, znajduje się na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 5.1–5.10).

7. Wnioski

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

Stan badań aktualny jest na dzień 12 marca 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 nasypu niebudowlanego oraz 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 marcu 2020 roku, stwierdzono występowanie wód gruntowych we wszystkich otworach badawczych. Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 0,80–2,10 m p.p.t., tj. na rzędnych w zakresie 84,26–85,74 m n.p.m. Wahania zwierciadła wód gruntowych mogą wynosić $\pm 0,50$ m w skali roku.

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.

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

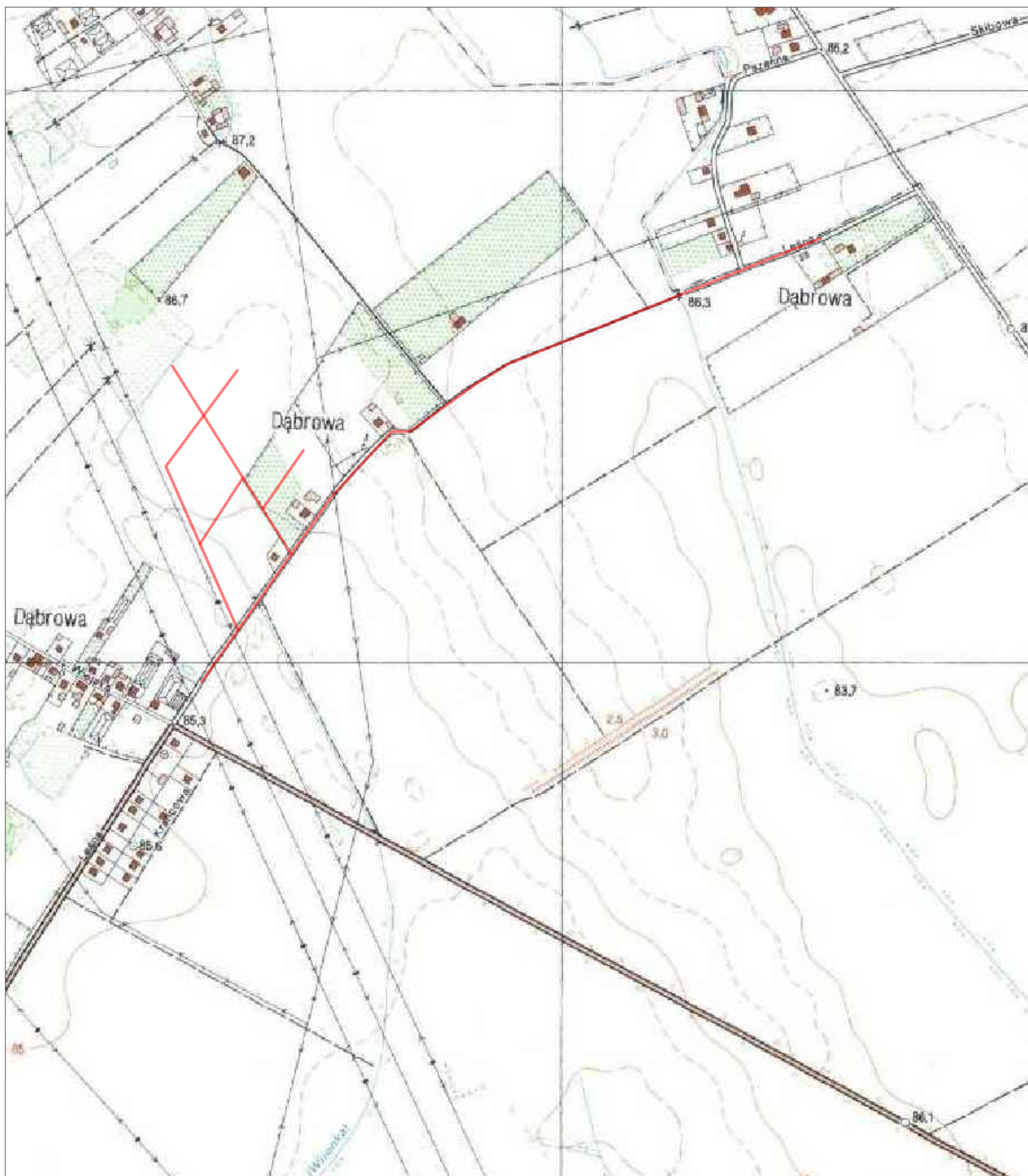
Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około $\pm 0,10$ m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.

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



Załącznik 1

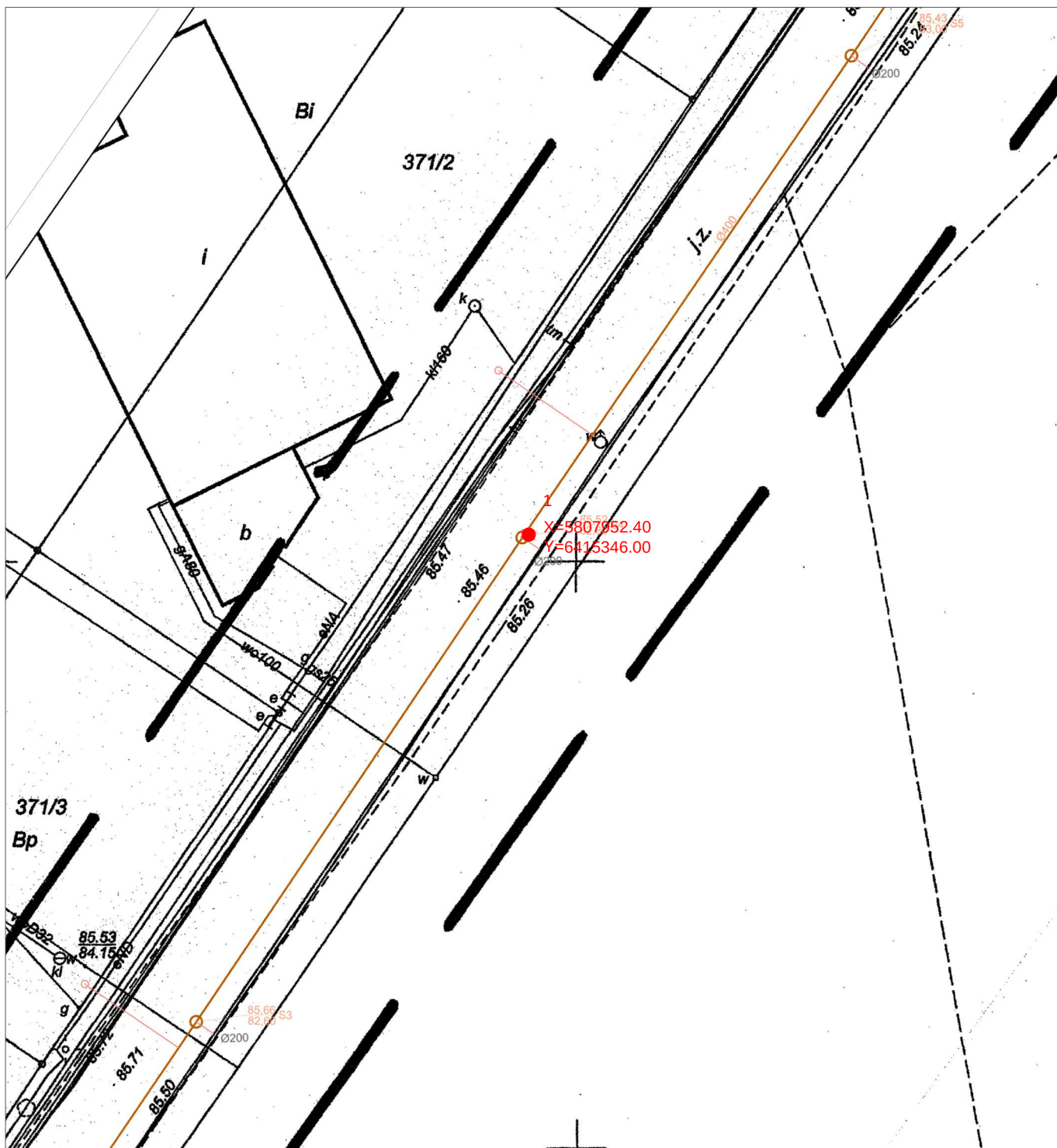
Tytuł rysunku:
Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000.

Opracowanie:
Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę kanalizacji sanitarnej w ulicach Leśnej, Dębowej, Akacjowej, Topolowej, Klonowej i Orzechowej w miejscowości Dąbrowa.

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>



GEO PARTNERS
GEOTECHNIKA GEOLOGIA HYDROGEOLOGIA

Załącznik 2

Tytuł rysunku:
Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.

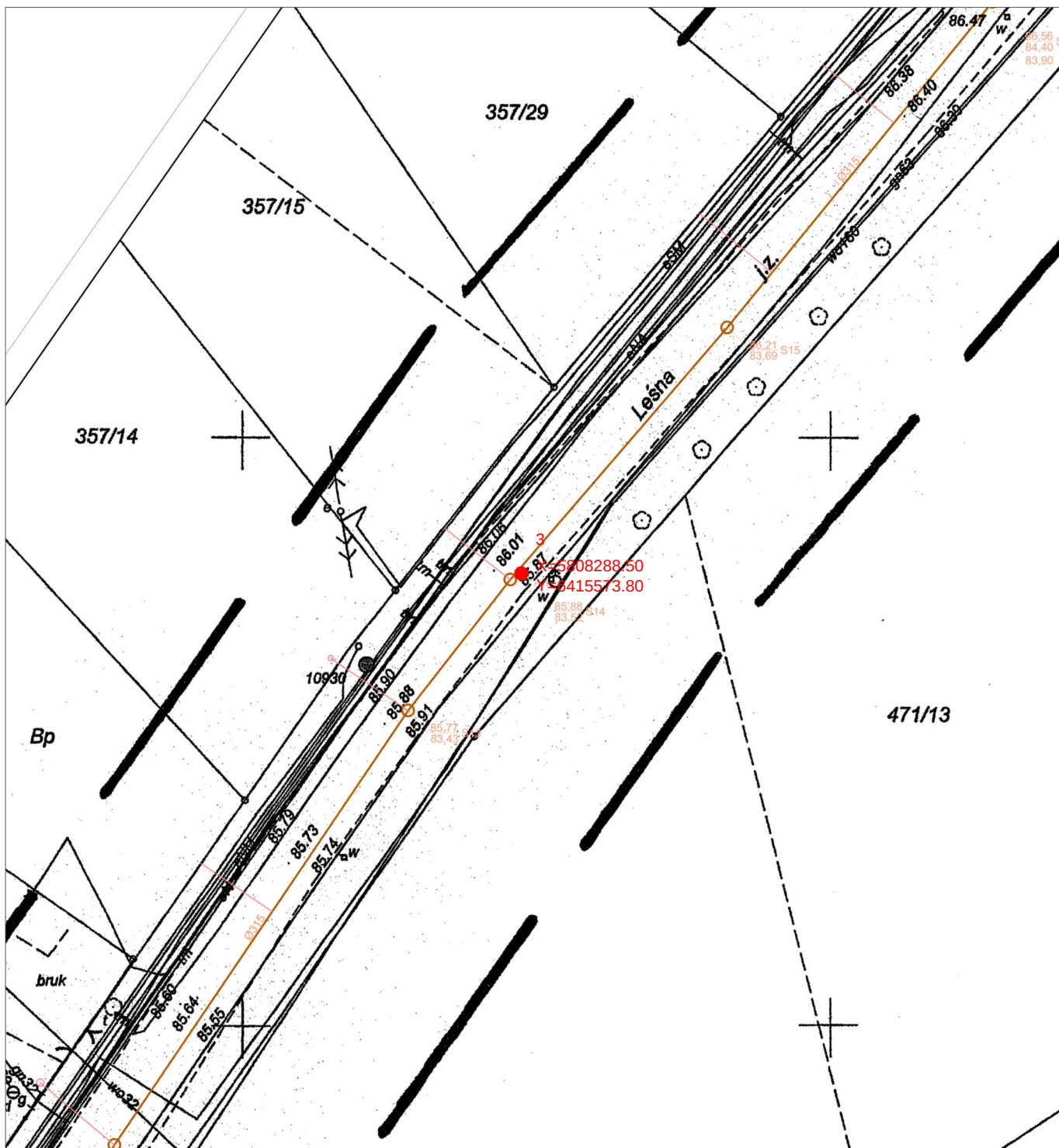
Opracowanie:
Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę kanalizacji sanitarnej w ulicach Leśnej, Dębowej, Akacjowej, Topolowej, Klonowej i Orzechowej w miejscowości Dąbrowa.

Objaśnienia:

1
● X=5796184.06
Y=6436823.70

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.

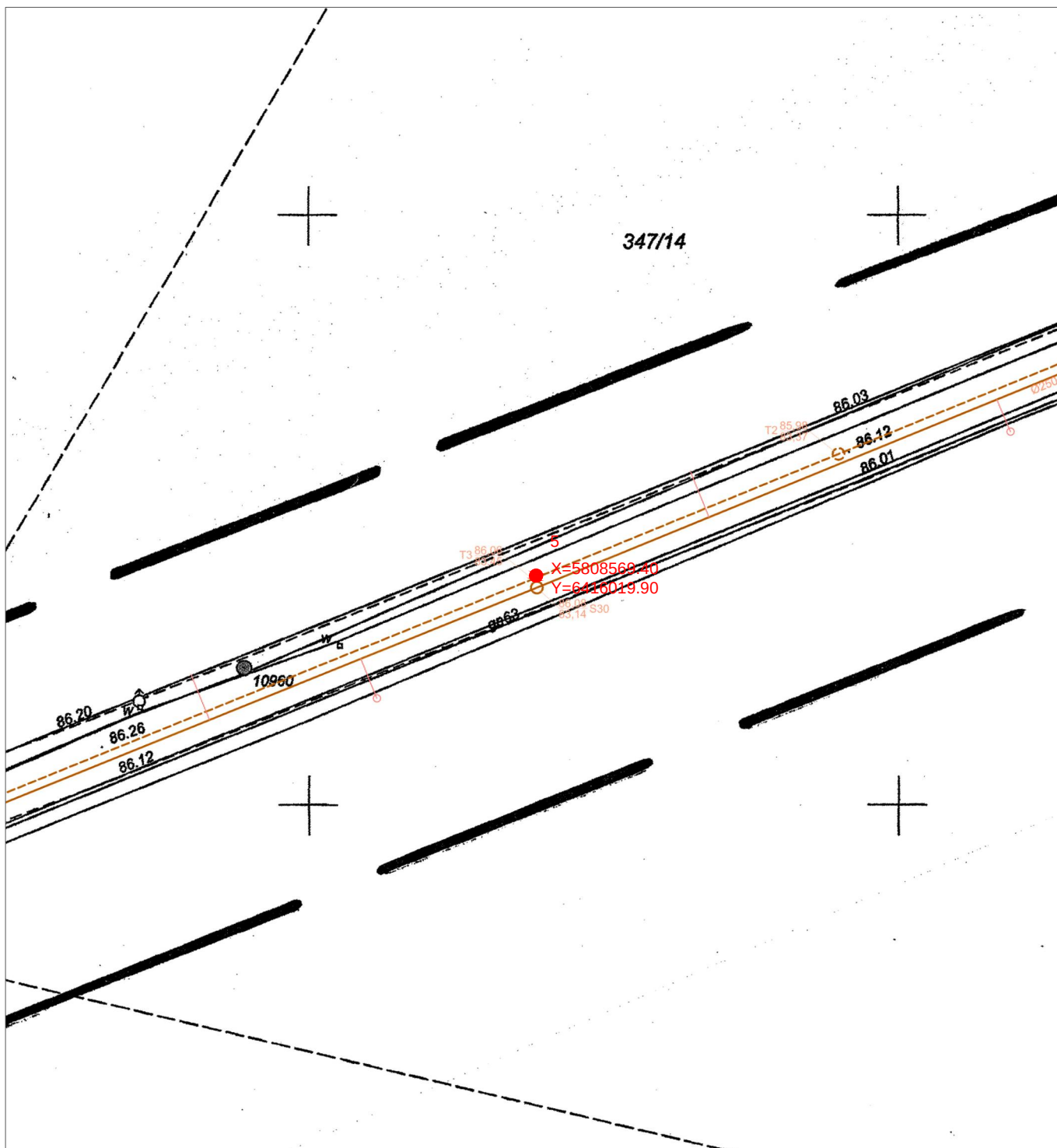
Opracowanie:
Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę kanalizacji sanitarnej w ulicach Leśnej, Dębowej, Akacjowej, Topolowej, Klonowej i Orzechowej w miejscowości Dąbrowa.

Objaśnienia:

1
● X=5796184.06
Y=6436823.70

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.

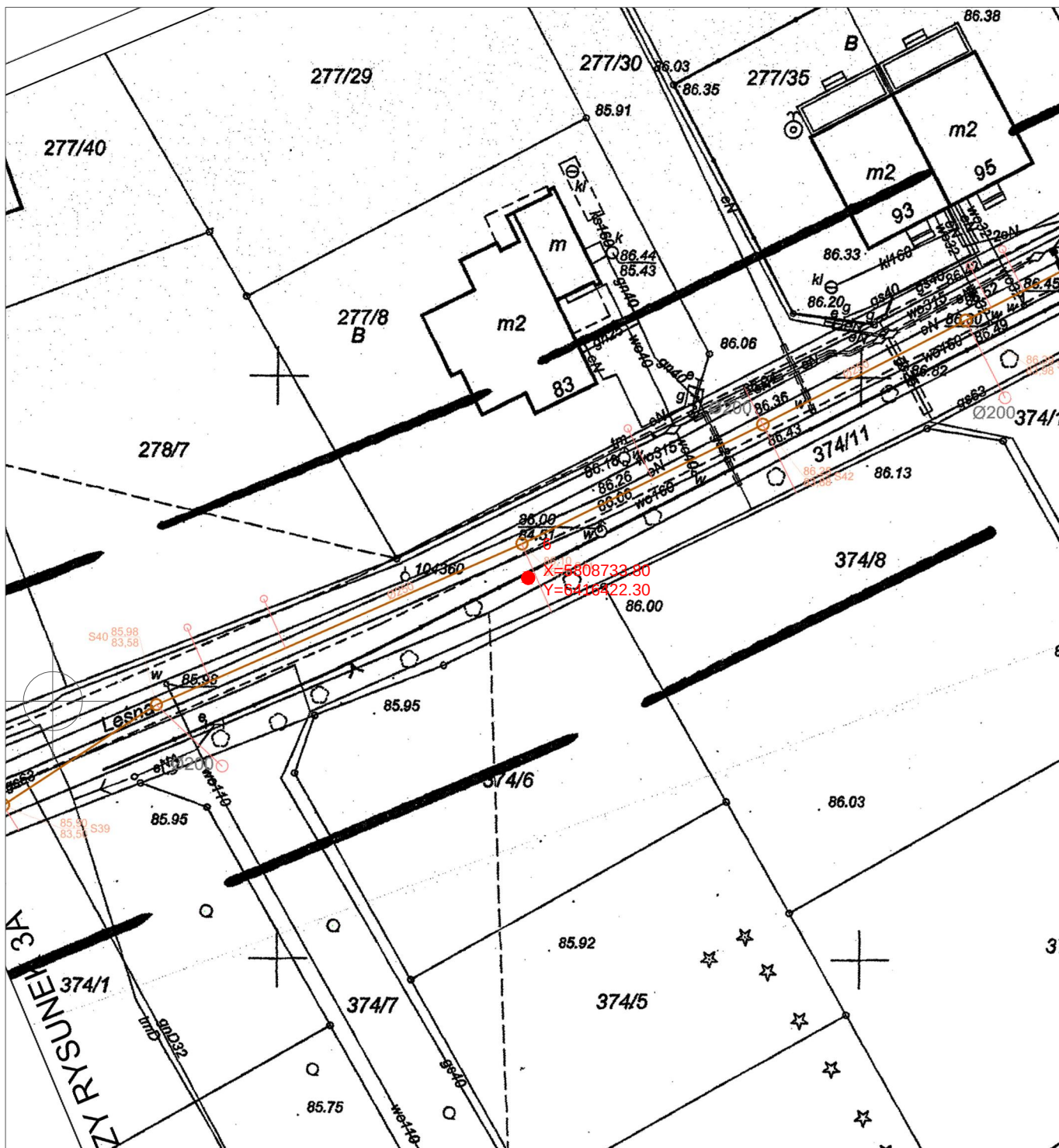
Opracowanie:
Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę kanalizacji sanitarnej w ulicach Leśnej, Dębowej, Akacjowej, Topolowej, Klonowej i Orzechowej w miejscowości Dąbrowa.

Objaśnienia:

1
● X=5796184.06
Y=6436823.70

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.

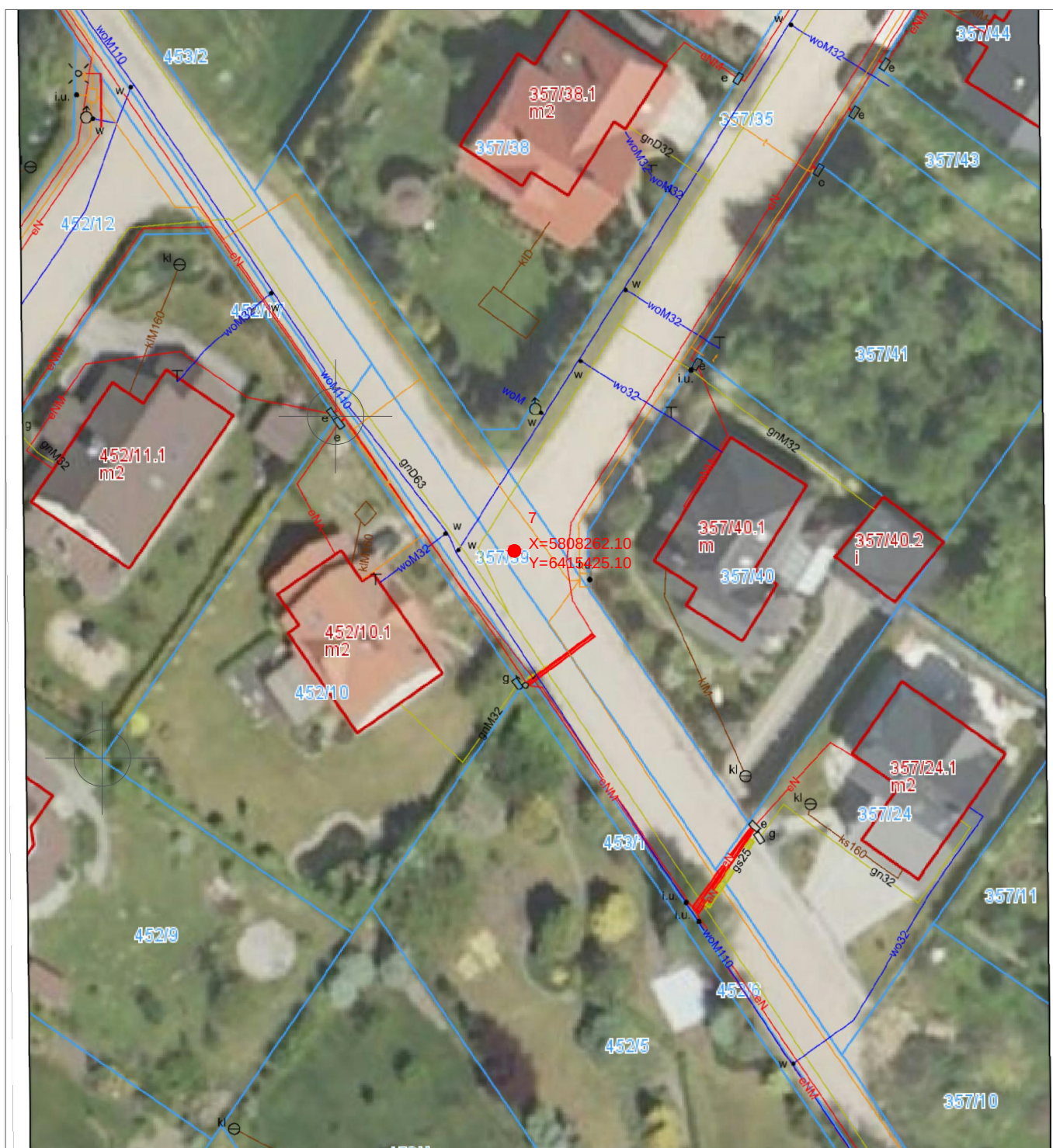
Opracowanie:
Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę kanalizacji sanitarnej w ulicach Leśnej, Dębowej, Akacjowej, Topolowej, Klonowej i Orzechowej w miejscowości Dąbrowa.

Objaśnienia:

1
● X=5796184.06
Y=6436823.70

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 ulicach Leśnej, Dębowej, Akacjowej, Topolowej, Klonowej i Orzechowej w miejscowości Dąbrowa.

Objaśnienia:

1
● X=5796184.06
Y=6436823.70

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 ulicach Leśnej, Dębowej, Akacjowej, Topolowej, Klonowej i Orzechowej w miejscowości Dąbrowa.

Objaśnienia:

1
● X=5796184.06
Y=6436823.70

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 ulicach Leśnej, Dębowej, Akacjowej, Topolowej, Klonowej i Orzechowej w miejscowości Dąbrowa.

Objaśnienia:

1
● X=5796184.06
Y=6436823.70

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 ulicach Leśnej, Dębowej, Akacjowej, Topolowej, Klonowej i Orzechowej w miejscowości Dąbrowa.

Objaśnienia:

1
● X=5796184.06
Y=6436823.70

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>

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 zwięzła
Gz	- glina zwięzła
Gπz	- glina pylasta zwięzła
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

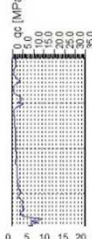
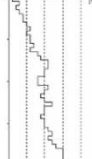
OZNACZENIA ZWIERCIADŁA WODY:

	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.)

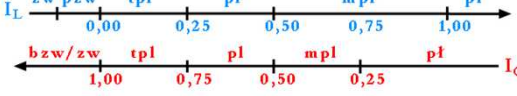
SZRAFURY:

	- 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:

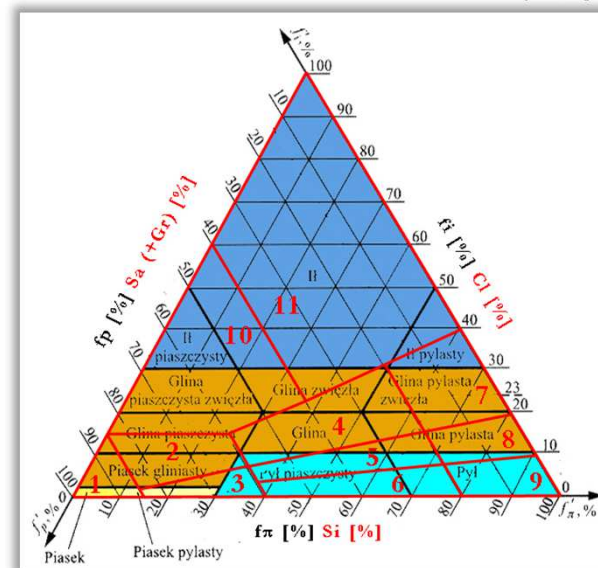
1 / 2 CPT	- nr otworu / sondowania cpt
113,2	- rzędna otworu (m n.p.m)
	- nr warstwy geotechnicznej
Gl. 16.0	- głębokość otworu
IL=0,10	- stopień plastyczności
ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IS=0,97	- wskaźnik zagęszczenia
	- wykres sondowania CPT qc - opór na stożku [Mpa]
	- wykres sondowania DPL/DPM/DPS/DPSH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

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH:

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

ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH:

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



- 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*m ⁻³]	ρ [t*m ⁻³]							
I A	Pd, Pd zag, Pd/Ps, Pd zag//Pg, Pd/Pg, Pd//Pg	-	0,66 [1]	-	16/24 [3]	2,65 [3]	1,75/1,90 [3]	-	31,2 [3]	82,71 [3]	103,39 [3]	61,49 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,59	-	17,6/26,4	2,39	1,57/1,71	-	28,1	74,44	93,05	55,34	-	-
I B	Ps, Ps//Pg, Ps//Pr	-	0,56 [1]	-	14/22 [3]	2,65 [3]	1,85/2,0 [3]	-	33,4 [3]	104,99 [3]	116,65 [3]	88,52 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,50	-	15,4/24,2	2,39	1,67/1,80	-	30,1	94,49	104,99	79,67	-	-
II A	Gp, Gp/Pg, Pg//Ps, Pg//Pd, Pg+Ż	B	-	0,25 [1]	17 [3]	2,67 [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	18,7	2,40	1,89	26,76	15,6	29,49	39,31	22,41	-	-
II B	Gp+z, Pg//Pd, Πp	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

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

Obiekt: dz. nr 367/5
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 85.48 m n.p.m. Głębokość: 3.50 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2020-03-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (Ps, Pd, C, K)		nasyp niebudowlany brązowy złożony z piasku średniego, piasku drobnego, cegieł oraz kamieni	w					
				nN (Ps)	0.40	nasyp niebudowlany brązowy złożony z piasku średniego						
				Gb (PdH)	0.70	gleba szara złożona z piasku drobnego humusowego						
					0.80		nw			0.56	szg	I B
				Ps		piasek średni jasnobrązowy						
					2.10		w	2/2	0.25		tpl/pl	II A
				Gp		glina piaszczysta szara						
					3.50							

Profil numer 2

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

Obiekt: dz. nr 361/11
Zleceńodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 85.26 m n.p.m. Głębokość: 4.50 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2020-03-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (Ps, Pd, C, K)		nasyp niebudowlany brązowy złożony z piasku średniego, piasku drobnego, cegieł oraz kamieni	w					
			1.00	np	0.80	pył piaszczysty jasnobrązowo-szary		0/1	0.1		tpl	II B
			1.3	Pd	1.30	piasek drobny jasnobrązowo-szary	nw			0.66	zg	I A
			2.0	Gp	2.00							
			3.0			gлина пiaszczysta szara	w	1/2	0.2		tpl	II A
			4.0									
					4.50							

Profil numer 3

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

Obiekt: dz. nr 449/23
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 86.10 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2020-03-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (Ps, Pd, K, Kr)		nasyp niebudowlany brązowy złożony z piasku średniego, piasku drobnego, kamieni oraz kruszywa	w			0.56	szg	I B
				Ps	0.60	piasek średni brązowy						
			1.0		1.00		w nw	1/1	0.25		tpl/pl	II A
				Pg Ps		piasek gliniasty brązowy przewarstwiony piaskiem średnim						
			3.0		3.00							

Profil numer 4

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

Obiekt: dz. nr 357/39
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 87.84 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2020-03-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (Ps, Pd, C)		nasyp niebudowlany brązowy złożony z piasku średniego, piasku drobnego oraz cegieł						
			1.0	Gp+Ż	0.80	głina piaszczysta brązowa z domieszką żwiru	w					
			2.0					0/1	0.15		tpl	II B
					2.50							

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

Obiekt: dz. nr 327/1
Zleciennodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 86.31 m n.p.m. Głębokość: 3.50 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2020-03-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	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 (Ps, Pd, C, Kr)		nasyp niebudowlany czarno-brązowy złożony z piasku średniego, piasku drobnego, żużlu, cegieł oraz kruszywa	w					
				Pd zag	0.70	piasek drobny zagliniony brązowy				0.66	zg	I A
				Pg Pd	0.90	piasek gliniasty szary przewarstwiony piaskiem drobnym	w nw	0/1	0.15		tpl	II B
				Gp	2.00	glina piaszczysta brązowa		2/2	0.25		tpl/pl	
				Gp//Pg	2.50	glina piaszczysta szara na pograniczu piasku gliniastego	w					II A
				Gp//Pg	3.00	glina piaszczysta ciemnobrązowa na pograniczu piasku gliniastego		1/2	0.2		tpl	
					3.50							

Profil numer 6

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

Obiekt: dz. nr 372/2
Zlecniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 86.36 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2020-03-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	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 (Pd, Kr, Pg)		nasyp niebudowlany czarno-brązowy złożony z piasku drobnego, kruszywa oraz piasku gliniastego	w					
				Pg Pd	0.70	piasek gliniasty szaro-brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	w nw	0/1	0.15		tpl	II B
				Pg Pd	2.40	piasek gliniasty szaro-brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	w		0.2			II A
					3.00							

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

Obiekt: dz. nr 347/1
Zleceńodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 85.50 m n.p.m. Głębokość: 4.50 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2020-03-12

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	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 (Ps, Pd, C, Kr)		nasyp niebudowlany czarno-brązowy złożony z piasku średniego, piasku drobnego, żużlu, cegieł oraz kruszywa	w					
				IIp	0.70	pył piaszczysty jasnobrązowo-szara		0/1	0.15		tpl	II B
				Pd//Ps	0.80	piasek drobny jasnobrązowy na pograniczu piasku średniego	w/nw					
				Pd zag Pg	1.50	piasek drobny zagliniony szary przewarstwiony piaskiem gliniastym	nw			0.66	zg	I A
				Pg+Ż	3.00	piasek gliniasty szary z domieszką żwiru	w	0/1	0.2		tpl	II A
					4.50							

Profil numer 8

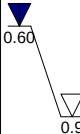
Miejscowość: Dąbrowa
Gmina: Dopiewo
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: dz. nr 372/2
Zleceńodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 85.18 m n.p.m. Głębokość: 4.50 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2020-03-12

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (Ps, Pd, PdH, Kr, C)		nasyp niebudowlany czarno-brązowy złożony z piasku średniego, piasku drobnego, piasku drobnego humusowego, kruszywa oraz cegieł	w					
				rip	0.70	pył piaszczysty jasnobrązowo-szary		0/1	0.1		tpl	II B
				Ps Pr	0.90	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem grubym	nw			0.56	szg	I B
				Pd//Pg	2.60	piasek drobny zagliniony szary na pograniczu piasku gliniastego				0.66	zg	I A
					4.50							

Profil numer 9

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

Obiekt: dz. nr 372/2
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 85.18 m n.p.m. Głębokość: 3.50 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2020-03-12

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	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
0.80				nN (Ps, Pd, C, K)		nasyp niebudowlany brązowy złożony z piasku średniego, piasku drobnego, cegieł oraz kamieni	w					
				nN (PdH+Ż)	0.50	nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego z domieszką żwiru						
				Ps	0.80	piasek średni zielono-szary	nw					
			1.0	Ps	1.00	piasek średni jasnobrązowy						
			2.0		2.20							
				Pd Pg	2.20	piasek drobny szary przewarstwiony piaskiem gliniastym				0.56	szg	I B
					3.50					0.66	zg	I A

Profil numer 10

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

Obiekt: dz. nr 372/2
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 85.84 m n.p.m. Głębokość: 3.50 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2020-03-12

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość waleczkowań	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
0.70			</									

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

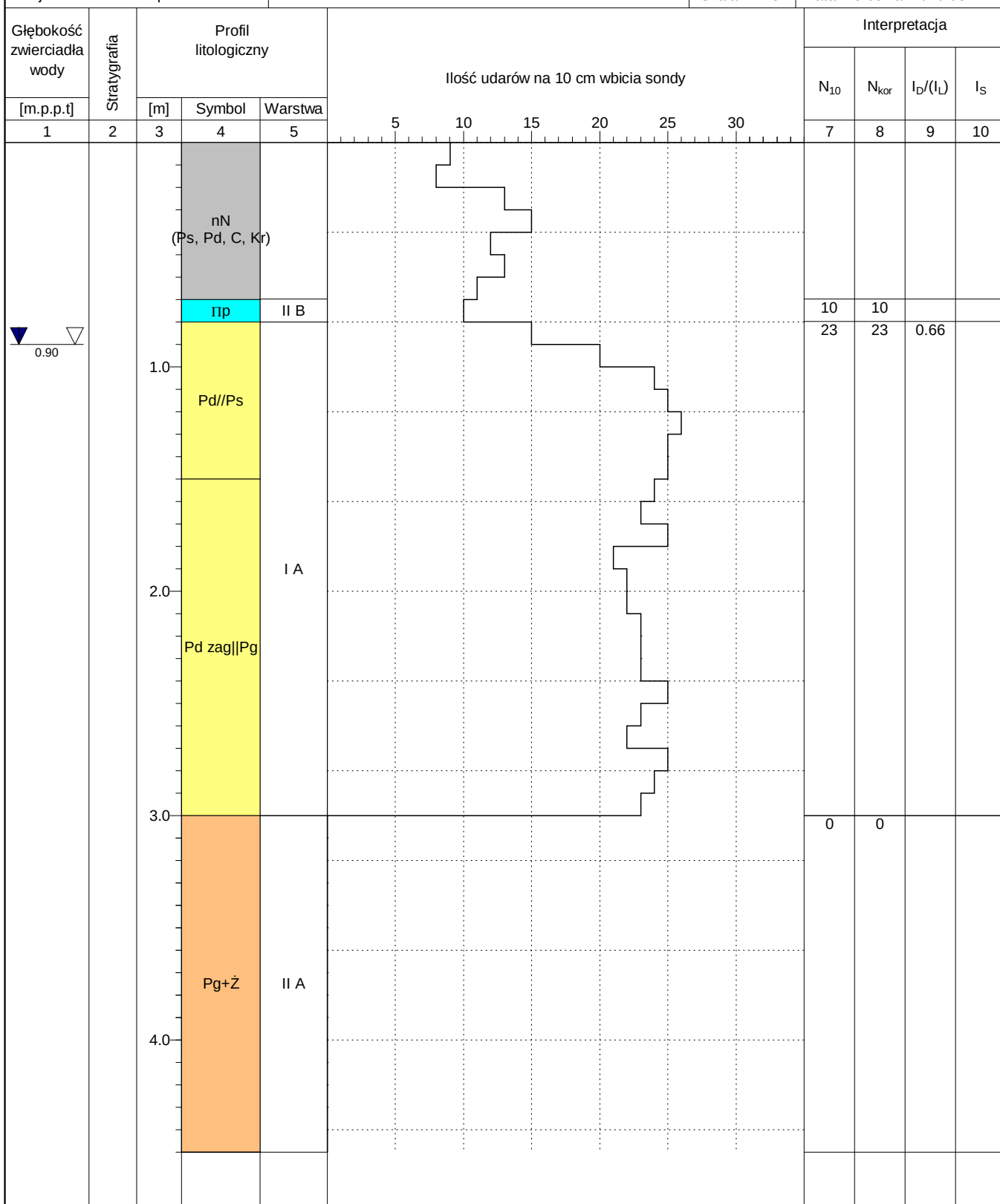
Obiekt: dz. nr 347/1
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 85.50 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2020-03-12



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

Obiekt: dz. nr 372/2
Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 85.84 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2020-03-12

