



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 NA DZIAŁKACH
EWIDENCYJNYCH O NUMERACH 112/28, 112/29 I 112/30 (OBRĘB: 0002
BRZEŚĆ KUJAWSKI) DLA ZADANIA PN.: „BUDOWA SIECI KANALIZACJI
SANITARNEJ I WODOCIĄGOWEJ W ULICACH ARCHEOLOGÓW,
DOMINIKANÓW I KSIĄŻĄT KUJAWSKICH W BRZEŚCIU KUJAWSKIM”**

Miejscowość:

Brześć Kujawski

Gmina:

Brześć Kujawski

Powiat:

włocławski

Województwo:

kujawsko-pomorskie

Zleceniodawca:

Biuro Projektów i realizacji inwestycji IZOL

Autorzy:

mgr Paweł Gramacki

nr upr. VII-1728

mgr Gniewojar Marchwiński

nr upr. XI/6/2011; XII/7/2011

mgr Magdalena Prokopyk

nr upr. XIII-077 DOL

Numer opracowania: 5879/11/21

Poznań, listopad 2021 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Zlecniodawca.....	3
1.2. Podstawa opracowania oraz prawo autorskie.....	3
1.3. Charakterystyka obiektu.	3
2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC	4
3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ	4
3.1. Lokalizacja terenu badań.....	4
3.2. Fizjografia i morfologia.....	4
3.3. Hydrografia.	5
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	7
7. WNIOSKI	8
8. ZALECENIA GEOTECHNICZNE	8
9. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA	11

Spis załączników

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

Załącznik 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1 000.

Załącznik 3. Legenda stosowanych oznaczeń.

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

Załącznik 5. Karty otworów geotechnicznych.

1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo-wodnych na działkach ewidencyjnych o numerach 112/28, 112/29 i 112/30 (obręb: 0002 Brześć Kujawski) dla zadania pn.: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w ulicach Archeologów, Dominikanów i Książąt Kujawskich w Brześciu Kujawskim”

1.1. Zleceniodawca

Biuro Projektów i realizacji inwestycji IZOL

1.2. Podstawa opracowania oraz prawo autorskie

Dokumentację opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia 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.

Niniejsza dokumentacja stanowi utwór w rozumieniu przepisów Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 4 lutego 1994 r. (tj. z dnia 6 czerwca 2019 r. Dz. U. z 2019 r. poz. 1231), do którego pełne i niczym nieograniczone majątkowe i osobiste prawa przysługują Autorowi dokumentacji. Jakiegokolwiek zmiany dokumentacji lub też jej wykorzystanie w sposób inny niż ustalony w umowie zawartej przez Zleceniodawcę z Autorem wymaga uzyskania wcześniejszej, wyrażonej w formie pisemnej zgody Autora.

1.3. Charakterystyka obiektu

W obrębie badanego terenu planowana jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w ulicach Archeologów, Dominikanów i Książąt Kujawskich w Brześciu Kujawskim.

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 dniu 10 listopada 2021 roku wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;
- b) wykonanie sześciu małośrednicowych otworów badawczych o łącznej głębokości 24,00 mb. – zestawienie głębokości poszczególnych otworów badawczych znajduje się w tabeli poniżej:

Nr otworu	Współrzędne układ 2000 (strefa 6)		Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość [m p.p.t.]
	X	Y		
1	5831253.32	6562174.25	76,19	6,00
2	5831302.51	6562319.67	76,54	3,00
3	5831213.30	6562470.88	77,03	6,00
4	5831181.50	6562306.17	79,17	3,00
5	5831089.86	6562166.75	80,08	3,00
6	5831089.53	6562381.86	77,36	3,00
			Łącznie:	24,00 mb.

Tab. 1. Zestawienie otworów badawczych.

3. Charakterystyka obszaru badań

3.1. Lokalizacja terenu badań

Teren, którego dotyczy niniejsza dokumentacja zlokalizowany jest na działkach ewidencyjnych o numerach 112/28, 112/29 i 112/30 (obręb: 0002 Brześć Kujawski) położonych w obrębie ulic Archeologów, Dominikanów i Książąt Kujawskich w miejscowości Brześć Kujawski, w gminie Brześć Kujawski, w powiecie włocławskim, w województwie kujawsko-pomorskim.

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

provincji Niziu Środkowoeuropejskiego, podprovincji Pojezierzy Południowobałtyckich, makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego, mezoregionu Pojezierza Kujawskiego.

Powierzchnia terenu badań jest zróżnicowana, a rzędne wylotów otworów badawczych kształtują się w zakresie 76,20–80,08 m n.p.m.

3.3. Hydrografia

Brześć Kujawski położony jest w zlewni Wisły, która przepływa w odległości około 11 km na północny wschód. Analizowany teren znajduje się w bliskim położeniu terenów podmokłych oraz sieci rowów melioracyjnych, które okalają go w odległości około 200–300 m na północny i południowy wschód. W odległości około 400–470 m na zachód znajduje się Jezioro Cementowo. O około 1,6–1,7 km na zachód przepływa rzeka Zgłowiączka.

4. Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do maksymalnej głębokości 6,00 m p.p.t., stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego oraz gleby, występują utwory czwartorzędowe reprezentowane przez plejstoceny utwory niespoiste (piaski średnie) oraz spoiste utwory lodowcowe i zastoiskowe zlodowacenia północnopolskiego (gliny piaszczyste, gliny pylaste zwięzłe i ropy pylaste).

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 6.1–6.6).

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 wiercen badawczych oraz prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w trzy 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) 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 średnie, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,40$; ($I_D^{(d)}=0,36$);

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 gliny piaszczyste i gliny pylaste zwięzłe, z przewarstwieniami, na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego oraz w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,20-0,25$; ($I_L^{(d)}=0,22-0,28$);

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

PAKIET III – w jego skład wchodzi grunty spoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego miocенskie grunty zastoiskowe, dla których przyjęto kategorię genetyczną „D” wg PN-81/B-03020. W pakiecie tym wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

warstwa III A – to ły pylaste, 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 warstwy nasypu niebudowlanego oraz gleby.

Nasyp niebudowlany – złożony z żwiru, gruzu ceglanego i betonowego, piasku drobnego humusowego, piasku gliniastego oraz organiki, stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 1,00 m p.p.t. Nasyp określono jako niebudowlany z uwagi na zróżnicowany skład oraz zawartość części humusowych. Przypowierzchniową warstwę nasypu odwiercono w otworach badawczych numer 4, 5 i 6

Gleba – złożona z piasku gliniastego humusowego oraz gliny piaszczystej, stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 1,00 m p.p.t. Przypowierzchniową warstwę gleby odwiercono w otworach badawczych numer 1, 2, 3 i 6.

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 nasypy niebudowlane o zróżnicowanej przepuszczalności, grunty przepuszczalne, do których zaliczono piaski średnie, a także grunty słaboprzepuszczalne, do których zaliczono gliny piaszczyste, gliny pylaste zwarte i łył pylaste.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w listopadzie 2021 roku stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworach badawczych numer 1 i 3, w których zwierciadło ustabilizowało się na głębokości 3,70–3,80 m p.p.t., tj. na rzędnych w zakresie 72,39–73,33 m n.p.m. Zwierciadło wody stwierdzone w otworze numer 6 jest najprawdopodobniej zwierciadłem wody przypowierzchniowej (zaskórnej), które związane jest z opadami atmosferycznymi i zalega na przypowierzchniowej warstwie słabo przepuszczalnych gruntów spoiстых.

Piaski średnioziarniste warstwy I A 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 6.1–6.6).

7. Wnioski

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

Stan badań aktualny jest na dzień 10 listopada 2021 roku.

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 na wymienionym 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:

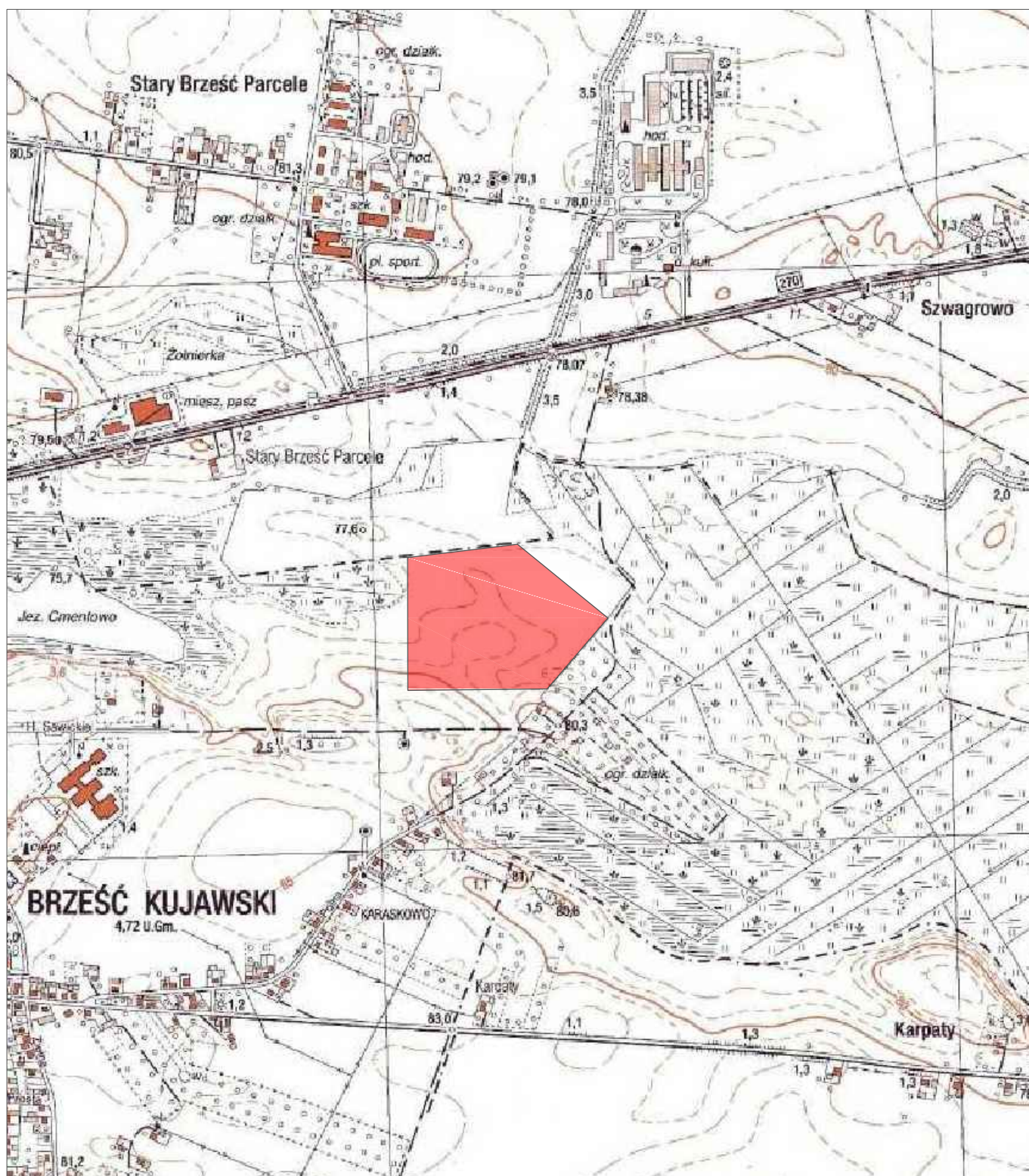
1. Istniejące od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego oraz gleby uznaje się za słabonośne i zaleca się je usunąć ze względu na nieprzydatność do użycia jako zasyпки oraz do posadowienia;
2. Nawiercone w podłożu gruntowym mineralne grunty rodzime są nośne i mogą być podłożem do posadowienia bezpośredniego projektowanych obiektów. Grunty piaszczyste są niewysadzinowe (grupa nośności G1). Gliny pylaste zwięzłe, gliny piaszczyste i ily są gruntami wysadzinowymi – dla tych gruntów określono grupę nośności podłoża nawierzchni G4;

3. 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;
4. Poziom przemarzania gruntu dla województwa kujawsko-pomorskiego na badanym obszarze wynosi 1,00 m p.p.t.;
5. W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w listopadzie 2021 roku stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworach badawczych numer 1 i 3, w których zwierciadło ustabilizowało się na głębokości 3,70–3,80 m p.p.t., tj. na rzędnych w zakresie 72,39–73,33 m n.p.m. Zwierciadło wody stwierdzone w otworze numer 6 jest najprawdopodobniej zwierciadłem wody przypowierzchniowej (zaskórnej), które związane jest z opadami atmosferycznymi i zalega na przypowierzchniowej warstwie słabo przepuszczalnych gruntów spoistych;
6. Wahania zwierciadła wód mogą wynosić $\pm 1,00$ m w skali roku;
7. Występowanie przypowierzchniowych warstw utworów piaszczystych pakietu I, które zalegają na słabo przepuszczalnych utworach spoistych, zwiększa ryzyko gromadzenia się w ich obrębie zwierciadła wody przypowierzchniowej (zaskórnej) związanej z opadami atmosferycznymi;
8. Obiekt należy zaprojektować oraz wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 – należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
 - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarznięciem podłoża w czasie wykonywania robót budowlanych,
 - zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;

9. 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 liczyć się 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 zasypki uzbrojenia podziemnego, gdzie mogą mieć miąższość nawet do kilku metrów;
10. Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy – dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych;
11. Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około $\pm 0,10$ m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych;
12. Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone proste warunki gruntowe dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną – ostateczną kategorię określi Projektant;
13. 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.

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.





GEO PARTNERS
GEOTECHNIKA GEOLOGIA HYDROGEOLOGIA

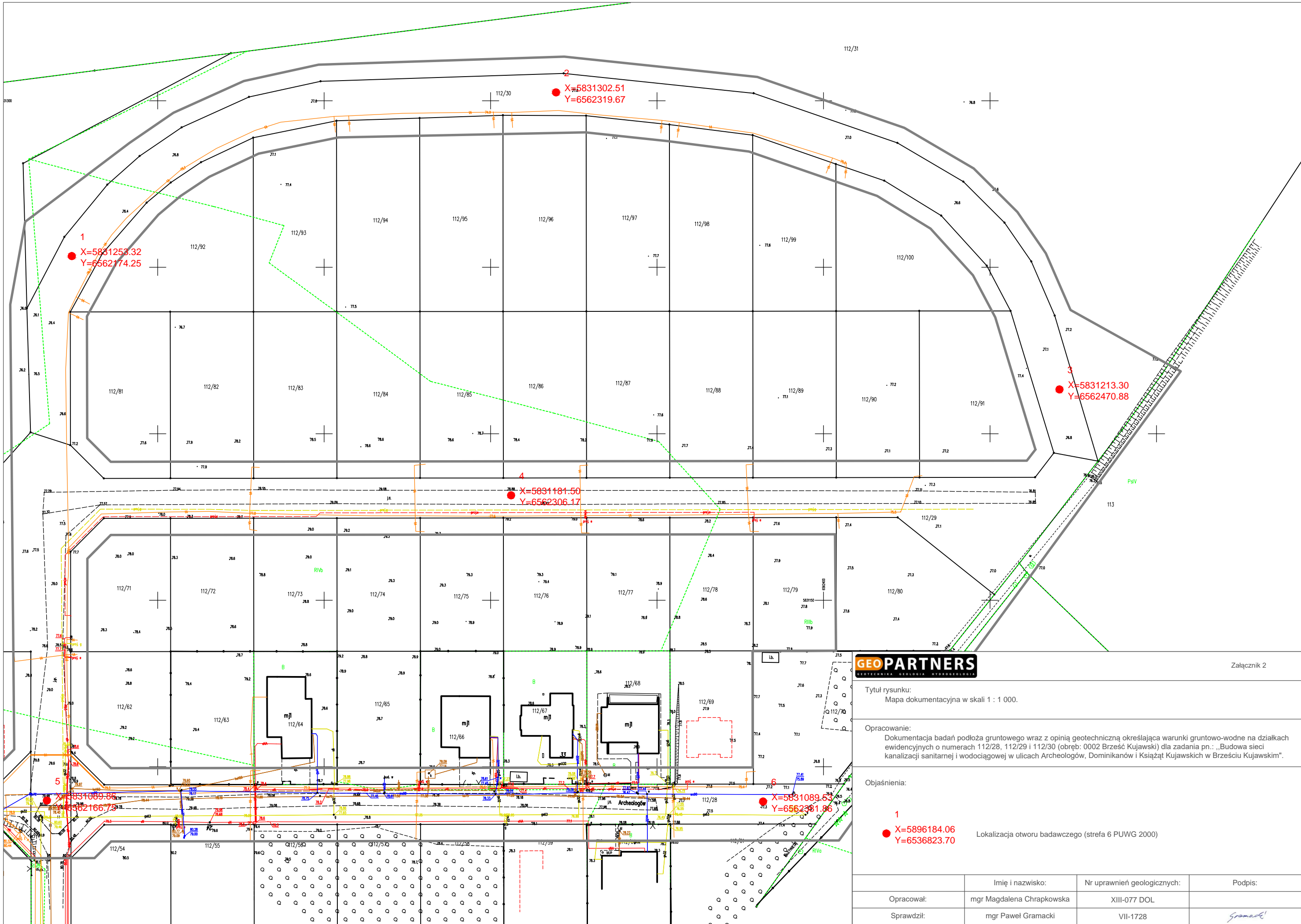
Załącznik 1

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

Opracowanie:
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo-wodne na działkach ewidencyjnych o numerach 112/28, 112/29 i 112/30 (obręb: 0002 Brześć Kujawski) dla zadania pn.: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w ulicach Archeologów, Dominikanów i Książąt Kujawskich w Brześciu Kujawskim”.

Objaśnienia:
 Lokalizacja terenu badań

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień geologicznych:	Podpis:
Opracował:	mgr Magdalena Prokopyk	XIII-077 DOL	
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII-1728	



Załącznik 2

Tytuł rysunku:
Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1 000.

Opracowanie:
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo-wodne na działkach ewidencyjnych o numerach 112/28, 112/29 i 112/30 (obręb: 0002 Brześć Kujawski) dla zadania pn.: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w ulicach Archeologów, Dominikanów i Książąt Kujawskich w Brześciu Kujawskim”.

Objaśnienia:

1
● X=5896184.06
Y=6536823.70
Lokalizacja otworu badawczego (strefa 6 PUWG 2000)

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień geologicznych:	Podpis:
Opracował:	mgr Magdalena Chrapkowska	XIII-077 DOL	
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 łąstý
siSa	- piasek pylasty
sasiCl	- glina łąsta
saciSi	- glina pylasta
saSi	- pyl piaszczystý
siCl	- il pylasty
clSi	- pyl łąstý
Si	- pyl
saCl	- il piaszczystý
Cl	- il

GRUNTY ORGANICZNE:

Gb	- gleba
H	- humus
Nm	- namul
Nmp	- namul piaszczystý
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	- mało wilgotny
w	- wilgotny
m	- mokry
nw	- nawodniony


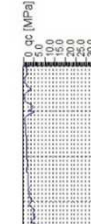

OZNACZENIA ZWIERCIADŁA WODY:

	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.)

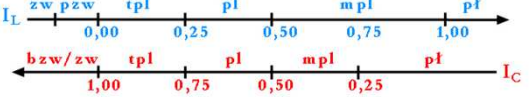
SZRAFURY:

	- 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:

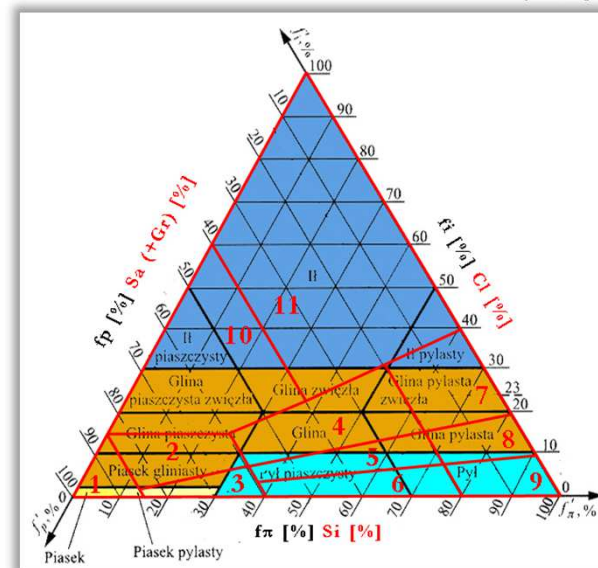
1 / 2 CPT	- nr otworu / sondowania cpt
113,2	- rzędna otworu (m n.p.m)
	- nr warstwy geotechnicznej
Gl. 16.0	- głębokość otworu
IL=0,10	- stopień plastyczności
ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IS=0,97	- wskaźnik zagęszczenia
	- wykres sondowania CPT qc - opór na stożku [Mpa]
	- wykres sondowania DPL/DPM/DPS/DPSH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

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 wg PN-86/B02480	rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt 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 [%] (pakiet I: mw/w/nw)	ρ_s [t*m ⁻³]	ρ [t*m ⁻³] (pakiet I: mw/w/nw)							
I A	Ps	MSa	-	0,40 [1]	-	5/14/22 [3]	2,65 [3]	1,70/1,85/2,00 [3]	-	32,4 [3]	79,33 [3]	88,14 [3]	66,92 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru		-	0,36	-	5,5/15,4/24,2	2,39	1,53/1,67/1,80	-	29,2	71,40	79,33	60,23	-	-
II A	Gp, G _{πz}	clSa, clSi	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, G _{πz}	clSa, clSi	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	-	-
III A	I _π	siCl	D	-	0,20 [1]	33 [3]	2,75 [3]	1,90 [3]	49,09 [3]	10,3 [3]	24,26 [3]	30,32 [3]	13,70 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru		D	-	0,22	36,3	2,48	1,71	44,18	9,3	21,83	27,29	12,33	-	-

[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: 5831253.32
Y: 6562174.25

Rejon: dz. nr 112/30
Miejscowo : Brze Kujawski
Gmina: Brze Kujawski
Powiat: wrocławski
Województwo: kujawsko-pomorskie

Objekt: Budowa sieci sanitarnej i wodociągowej
Zleceńodawca: Biuro Projektów i realizacji inwestycji IZOL

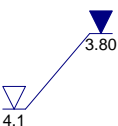
System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 76.19 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2021-11-10

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-EN ISO	Włgotno	Ilo wałczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			Gb (GpH)		Gleba czarna złożona z gliny piaszczystej humusowej	hclSa						
		1.0	Gp G	0.80	Gлина piaszczysta brązowa-szara przewarstwiona glin	clSa						
		2.0		1.90			w					
			Gπz//lπ		Gлина pylasta zwięzła jasnobrązowa na pograniczu ilu pylastego			1/1	0.15		tpl	II B
		4.0				clSi						
		5.0	Gπz//lπ Pπ	4.10	Gлина pylasta zwięzła jasnobrązowa na pograniczu ilu pylastego przewarstwiona piaskiem pylastym		w nw	2/2	0.25		tpl/pl	II A
		6.0		6.00								



Rejon: dz. nr 112/30
Miejscowo : Brze Kujawski
Gmina: Brze Kujawski
Powiat: wrocławski
Województwo: kujawsko-pomorskie

Obiekt: Budowa sieci sanitarnej i wodoci gowej
Zleceniodawca: Biuro Projektów i realizacji inwestycji IZOL

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 76.54 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2021-11-10

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-EN ISO	Włgotno	Ilo wałczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			Gb (PgH)		Gleba czarna zło ona z piasku gliniastego humusowego	hsiSa						
			Ps	0.50	Piasek redni szary	MSa				0.4	szg	I A
		1.0		0.70								
			Gp		Glina piaszczysta br zowo-szara	clSa	w	1/1	0.15		tpl	II B
		2.0										
		3.0		3.00								

Rejon: dz. nr 112/30
Miejscowo : Brze Kujawski
Gmina: Brze Kujawski
Powiat: włocławski
Województwo: kujawsko-pomorskie

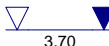
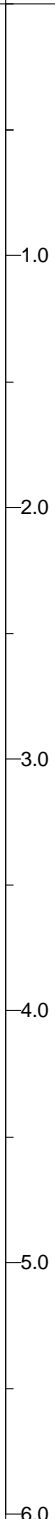

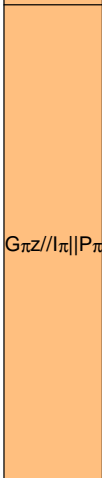
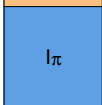
Obiekt: Budowa sieci sanitarnej i wodociągowej
Zleceniodawca: Biuro Projektów i realizacji inwestycji IZOL

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 77.03 m n.p.m.	Gł boko : 6.00 m
------------------------	------------------

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2021-11-10

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-EN ISO	Wilgotno	Ilo wałczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
			Gb (GpH)		Gleba czarna zło ona z gliny piaszczystej humusowej	hclSa	w							
				0.30	Glina piaszczysta br zowo-szara przewarstwiona glin	clSa		1/1	0.15		tpl	II B		
						3.70	Glina pylasta zwi zła br zowo-szara na pograniczu iłu pylastego przewarstwiona piaskiem pylastym	clSi	w nw		2/2	0.25	tpl/pl	II A
								5.60	Ił pylasty br zowy		siCl	w	4/4	0.2
						6.00								

Profil numer 5

X: 5831089.86
Y: 6562166.75

Rejon: dz. nr 112/29
Miejscowo : Brze Kujawski
Gmina: Brze Kujawski
Powiat: wrocławski
Województwo: kujawsko-pomorskie

Objekt: Budowa sieci sanitarnej i wodociągowej
Zleceńodawca: Biuro Projektów i realizacji inwestycji IZOL

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 80.08 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2021-11-10

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-EN ISO	Włgotno	Ilo wałczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			(PdH, Pg)		Nasyp niebudowlany czarno-br zowy złożony z piasku drobnego humusowego i piasku gliniastego	Mg						
		1.0	Ps	1.00	Piasek rdzawy szary	MSa				0.4	szg	I A
			Gp	1.20								
		2.0			Gлина piaszczysta br zowa	clSa		1/2	0.2		tpl	II A
		3.0		3.00								

Rejon: dz. nr 112/28
Miejscowo : Brze Kujawski
Gmina: Brze Kujawski
Powiat: wrocławski
Województwo: kujawsko-pomorskie

Obiekt: Budowa sieci sanitarnej i wodociągowej
Zleceniodawca: Biuro Projektów i realizacji inwestycji IZOL

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 77.36 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2021-11-10

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-EN ISO	Włgotno	Ilo wałczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0.10			(PdH, C, organika) ^{nN}	0.20	Nasyp niebudowlany czarno-brzowy złożony z piasku drobnego humusowego, gruzu ceglanego i organiki	Mg	w/nw					
			Gb (GpH)		Gleba czarna złożona z gliny piaszczystej humusowej	hclSa						
			Gp	1.00	Gлина piaszczysta jasnobrzowa-brzowa	clSa	w	1/1	0.15		tpl	II B
				3.00								