Zakład Usług Geologicznych
mgr inż. Janusz Konarzewski
07-410 Ostrołęka ul. ks. F. Blachnickiego 2/13, tel. (29) 766-70-07, kom. 502516336

Egz. nr

OPINIA GEOTECHNICZNA

z dokumentacją badań podłoża gruntowego
projekt geotechniczny
dla trasy projektowanej sieci wodociągowej
we wsi BRZOZOWY KĄT, gm. Czarnia,
pow. ostrołęcki, woj. mazowieckie.

Opracował:

Ostrołęka, kwiecień 2019 r.

S P I S T R E Ś C I

A. C z ę ś ć t e k s t o w a.

I. Wstęp.
II. Zakres wykonanych prac.
III. Charakterystyka środowiska geograficznego i budowa geologiczna.
IV. Warunki gruntowo-wodne.
V. Wnioski i zalecenia.
VI. Projekt geotechniczny.

B. Z a ł ą c z n i k i g r a f i c z n e.

Mapy dokumentacyjne w skali 1:1000 + profile słupkowe w skali 1:100…zał. nr 1a-1e
Orientacja…….....zał. nr 1f
Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach (profilach).....zał. nr 2
Legenda do przekrojów (profilów).....zał. nr 3
Zestawienie profili słupkowych……..…...zał. nr 4

I. Wstęp.

Dokumentację opracowano na zlecenie firmy „EKO-BUD-ROL" w Ostrołęce, ul. Sienkiewicza 22/6.

Celem wykonanych prac i badań było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża rejonu projektowanego przebiegu trasy posadowienia sieci wodociągowej. Opinia ma służyć do projektu budowlanego sieci. Przy jej opracowaniu wykorzystano:

- wyniki wizji lokalnej terenu, przeprowadzonej w dniu 6-04-2019 r,
- wyniki prac i badań terenowych, przeprowadzonych w miesiącu kwietniu 2019 r.

Miejsca wykonania wierceń oraz ich głębokości zostały ustalone przez Zleceniodawcę. Otwory zlokalizowano w różnych odległościach. Jako podkład topograficzny przy wykonywaniu prac w terenie wykorzystano odbitki map zasadniczych sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000, obręb Brzozowy Kąt, gmina Czarnia, pow. ostrołęcki. Rysunek sytuacyjno-wysokościowy przedstawiony na mapach był zgodny ze stanem faktycznym, zastanym w terenie w trakcie prowadzenia prac. Powyższe mapy dostarczył Zleceniodawca.

II. Zakres wykonanych prac.

II.1. P r a c e g e o d e z y j n e .

Miejsca wykonania wierceń wytyczono w terenie w dowiązaniu do obrysów budynków, trwałych ogrodzeń, słupów linii energetycznych i dróg – istniejących w terenie i zaznaczonych na mapach. Rzędne wylotów otworów wyinterpretowano w układzie państwowym (bezwzględnym), z rzędnych mapy podanych w m n.p.m.

II.2. P r a c e p o l o w e .

W ramach prac polowych wykonano:

- 6 otworów do głębokości 2,5 m p.p.t. **(metraż 15,0 m).**

W trakcie badań prowadzono bieżącą analizę makroskopową przewiercanych gruntów, oraz pomiary nawierconego i ustabilizowanego lustra wody gruntowej. Zakres prac (ilość, lokalizacja i głębokość otworów) został ustalony przez Zleceniodawcę.

II.3. P r a c e k a m e r a l n e .

Na podstawie prac wymienionych w p. II.1.- II.2. opracowano tekst opinii, oraz sporządzono załączniki graficzne - wymienione w spisie treści. Wyniki wierceń przedstawiono w postaci profilów słupkowych które wykreślono w skali pionowej 1:100, na mapach dokumentacyjnych (zał. nr 1a- 1e), oraz na zestawieniu profili słupkowych (zał. nr 4). Opinię sporządzono w 5 egz. z czego 4 otrzymuje Zleceniodawca, a 1 pozostaje w archiwum.

III. Charakterystyka środowiska geograficznego i budowa geologiczna.

III.1. Ś r o d o w i s k o g e o g r a f i c z n e .

Teren badań położony jest w obrębie gruntów wsi Brzozowy Kąt, gmina Czarnia, pow. ostrołęcki, woj. mazowieckie. Aktualna niweleta w trasie sieci waha się w granicach ~120,30–124,50 m n.p.m. (deniwelacje pomiędzy punktami badawczymi sięgają 4,20 m). W pasach poboczy dróg lokalnie przebiegają kable energetyczne. W pasach dróg uzbrojenie naziemne to napowietrzne linie energetyczne NN. Pod względem geograficznym teren badań leży mezoregionu Równina Kurpiowska (Sandr Kurpiowski), stanowiącej fragment Niziny Północnomazowieckiej (J. Kondracki, 2000r). Geomorfologicznie – jest to fragment zdenudowanej równiny polodowcowej z lokalnymi wydmami i zabagnionymi obniżeniami.

III.2. B u d o w a g e o l o g i c z n a .

Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 2,5 m ppt stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych :

-*holocenu,* w postaci antropogenicznych nasypów niekontrolowanych: humusowych piasków drobnych i pospółek z kamieniami– o grubości 0,3 – 0,7 m, gruntów organicznych akumulacji bagienno-wodnej –torfów i namułów organicznych (na części o grubości 0,3-0,9 m), oraz piaszczysto-humusowej gleby o miąższości 0,4 - 0,5 m, podścielonych utworami:

-*plejstocenu,* reprezentowanego przez osady wodnolodowcowe: piaski drobnoziarniste - o różnej grubości przekraczającej 1,3 –2,2 m (ich spągu nigdzie nie przewiercono).

Utwory plejstocenu reprezentują stadiał północnomazowiecki zlodowacenia środkowopolskiego.

IV. Warunki gruntowo – wodne.

IV.1. W a r u n k i g r u n t o w e .

Grunty podłoża – po oddzieleniu holoceńskich niejednorodnych antropogenicznych nasypów i gleby – podzielono na 2 warstw geotechniczne. Uogólnione wartości liczbowe parametrów geotechnicznych dla gruntów poszczególnych warstw oznaczono na podstawie korelacji z cechą wiodącą:

- stopniem zagęszczenia ID dla gruntów sypkich, oznaczonym na podstawie oporu na świdrze podczas wiercenia udarowego oraz archiwalnych sondowań udarowych sondą typu DPL z końcówką stożkową – (metoda „A" według normy PN-81/B- 03020) - z uwzględnieniem litologii, genezy i stratygrafii osadów, stratygrafii utworów.

Wartości pozostałych parametrów odczytano z w/w normy (metoda „B") i przedstawiono w tabeli na zał. nr 3 - „Legenda do przekrojów".

Krótka charakterystyka wydzielonych warstw:

-*warstwa I* grupuje holoceńskie osady akumulacji bagienno-wodnej: torfy i namuły organiczne o konsystencji miękkoplastycznej – stopniu plastyczności IL=0,50; są to grunty słabonośne, ściśliwe, silnie wysadzinowe,

-*warstwa II* to plejstoceńskie osady wodnolodowcowe: wilgotne i mokre piaski drobne, w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia ID= 0,7.

IV.2. W a r u n k i w o d n e .

Warunki wodne na omawianym terenie są niekorzystne, miejscami średnio korzystne. Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 2,5 m od powierzchni terenu stwierdzono występowanie ciągłego poziomu o swobodnym zwierciadle, zalegającego na głębokości zależnej od konfiguracja terenu: 0,85-1,30 m p.p.t. (119,45 – 123,60 m n.p.m). Wahania poziomu wód swobodnych w dużym stopniu zależne będą od pory roku i aktualnych warunków atmosferycznych. Stwierdzony wierceniami poziom wód swobodnych zbliżony są do stanów wysokich, w rocznym okresie obserwacyjnym (wiosenny spływ wód). Przy stanach średnich (w „suchych" porach roku) woda swobodna może wystąpić o około 0,5 m głębiej.

Badany teren należy do zlewni rzeki Narwi. Zalecany okres letni wykonawstwa prac, przy małej ilości wód opadowych i niskich stanach wód gruntowych.

V. Wnioski i zalecenia.

1. Na rozpatrywanym terenie pod warstwą holoceńskich nasypów, gleby i od powierzchni terenu – występują na części holoceńskie osady bagienno-wodne: torfy i namuły organiczne warstwy I (miękkoplastyczne) na osadach mineralnych rodzimych wieku plejstoceńskiego pochodzenia wodnolodowcowego: piaski drobnych warstwy II w stanie zagęszczonym (ID=0,7).
2. Grunty organiczne warstwy I są słabonośne, ściśliwe i silnie wysadzinowe, wymagające zabezpieczeń poniżej poziomu posadowienia (rura osłonowa na podsypce wzmacniającej podłoże).
3. Warunki wodne w rejonie badanej trasy są niekorzystne, miejscami średnio średniokorzystne. Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 2,5 m od powierzchni terenu stwierdzono występowanie ciągłego poziomu o swobodnym zwierciadle, na głębokości 0,85-1,30 m p.p.t. (119,45 – 123,60 m n.p.m). Wahania poziomu wód są zależne od pory roku i aktualnych warunków atmosferycznych.
4. Stwierdzony wierceniami poziom wód gruntowych zbliżony jest do stanów wysokich, w rocznym okresie obserwacyjnym. W „suchych" porach roku woda może wystąpić o około 0,5 m płycej. Zalecany okres letni realizacji prac ziemnych, przy korzystnych warunkach atmosferycznych i niskich stanach wód gruntowych.
5. Zasięg strefy przemarzania wynosi dla rejonu wsi Brzozowy Kąt sięga 1,0 m (według rys.1 z normy PN- 81/B- 03020).
6. Warunki geotechniczne są tu proste, kategoria geotechniczna obiektu pierwsza (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. -Dz.U. z dn. 27 kwietnia 2012, poz. 463).

V. Projekt geotechniczny.

1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Na badanej trasie projektowanej sieci stwierdzono zaleganie utworów czwartorzędowych holocenu: antropogenicznych nasypów (0,3-0,7 m), gleby (0,3-0,4 m) i osadów akumulacji bagienno-wodnej: torfów i namułów organicznych (0,3-0,9 m) na utworach plejstocenu: wodnolodowcowych piaskach drobnych w-w I- o grubości ponad 1,3 - 2,2 m. W obrębie inwestycji nie stwierdzono niekorzystnych zmian wywołanych przez procesy geodynamiczne. Właściwości podłoża gruntowego nie zmienią się podczas wykonywania inwestycji ani w trakcie eksploatacji sieci, pod n/w warunkami:

- przewody wodociągowe zostaną prawidłowo i szczelnie połączone wzajemnie ze sobą oraz z armaturą,
- zasypka nad przewodami zostanie wykonana z gruntu piaszczystego, prawidłowo zagęszczonego;

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z tabelą - zał. nr 3.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć następujące współczynniki bezpieczeństwa:

- dla parametrów geotechnicznych warstw gruntowych współczynniki materiałowe 0,9 lub 1,1, przy czym w poszczególnych obliczeniach stosuje się bardziej niekorzystną wartość współczynnika. Grunty organiczne i nasypowe poniżej posadowienia wymagają wymiany lub zabezpieczenia przez wzmocnienie podłoża.

4. Określenie oddziaływań od gruntu.

Podstawowymi oddziaływaniami geotechnicznymi w przypadku przedmiotowej budowy są:

- obciążenia od ciężaru, parcia gruntu i wody gruntowej,
- przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem.

Obciążenia od ciężaru i parcia gruntu na przewody zostały uwzględnione przez producenta rur i mogą być pominięte w obliczeniach. Obciążenia od parcia wody są zrównoważone przez nadkład zasypki gruntowej nad przewodami. Przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem dotyczą zasypki gruntowej nad przewodami. Przemieszczenia te są minimalizowane poprzez staranne, warstwowe zagęszczenie zasypki.

5. Model obliczeniowy podłoża gruntowego.

Model obliczeniowy podłoża gruntowego należy przyjąć na podstawie profilów słupkowych - zał. nr 4.

6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

Obciążenia dodatkowe wynikające z budowy sieci nie będą większe od obecnych obciążeń od gruntu, w związku z tym nie przewiduje się wykonywania dodatkowych obliczeń nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

Warunkiem jest tu posadowienie w gruntach mineralnych rodzimych.

7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania obiektów.

Dane niezbędne do projektowania obiektów pod względem geotechnicznym:

a) rodzaj podłoża gruntowego

- holoceńskie nasypy antropogeniczne,
- holoceńska piaszczysta gleba,
- holoceńskie namuły i torfy organiczne warstwy I,
- plejstoceńskie osady wodnolodowcowe: wilgotne i mokre piaski drobne w-wy II w stanie zagęszczonym (ID=0,7).

8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- odbiór podłoża w dnie wykopu,
- kontrola zagęszczenia zasypki nad przewodami przy użyciu płyty dynamicznej lub sondy dynamicznej. Dotyczy to szczególnie pasów drogowych.

9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom.

Projektowana sieć jest przystosowana do kontaktu z wodą gruntową. Jedynym zagrożenie jest możliwość wypłukania gruntu, jego przenoszenia i składowania. Aby temu zapobiec należy dokonać szczegółowej kontroli wszystkich połączeń sieci przed jej zasypaniem.

10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.

W terenie zabudowanym, jeśli odległość obiektu sąsiedniego od krawędzi wykopu jest mniejsza od trzech głębokości wykopu należy przeanalizować potencjalne zagrożenia. Ocena zagrożeń obejmuje wpływ wykopu na stateczność obiektów sąsiednich. W odniesieniu do projektowanej sieci wodociągowej zagrożenia wynikają z faktu, że ich trasa przebiega w pasach dróg. Projekt powinien określać warunki realizacji wykopu i rodzaje przewidywanych zabezpieczeń.



Nr 1
122,40

Stan I_D (I_L)	Profil słupkowy	Głęb. $_{0,0}$ (m)	Opis litologiczny
szg 0,4	H(Pd)	0,3	Humusowy piasek drobny, szara
▼▽1,20 121,20 zg 0,7	Pd		Piasek drobny, żółta
		2.5	

MAPA DOKUMENTACYJNA+PROFILE SŁUPKOWE. Zał. nr 1a
Skala 1:1000 Skala 1:100
Temat: BRZOZOWY KĄT, gm. Czarnia - wodociąg.

Objaśnienia:

● **1** - miejsce wykonania wiercenia i jego numer.

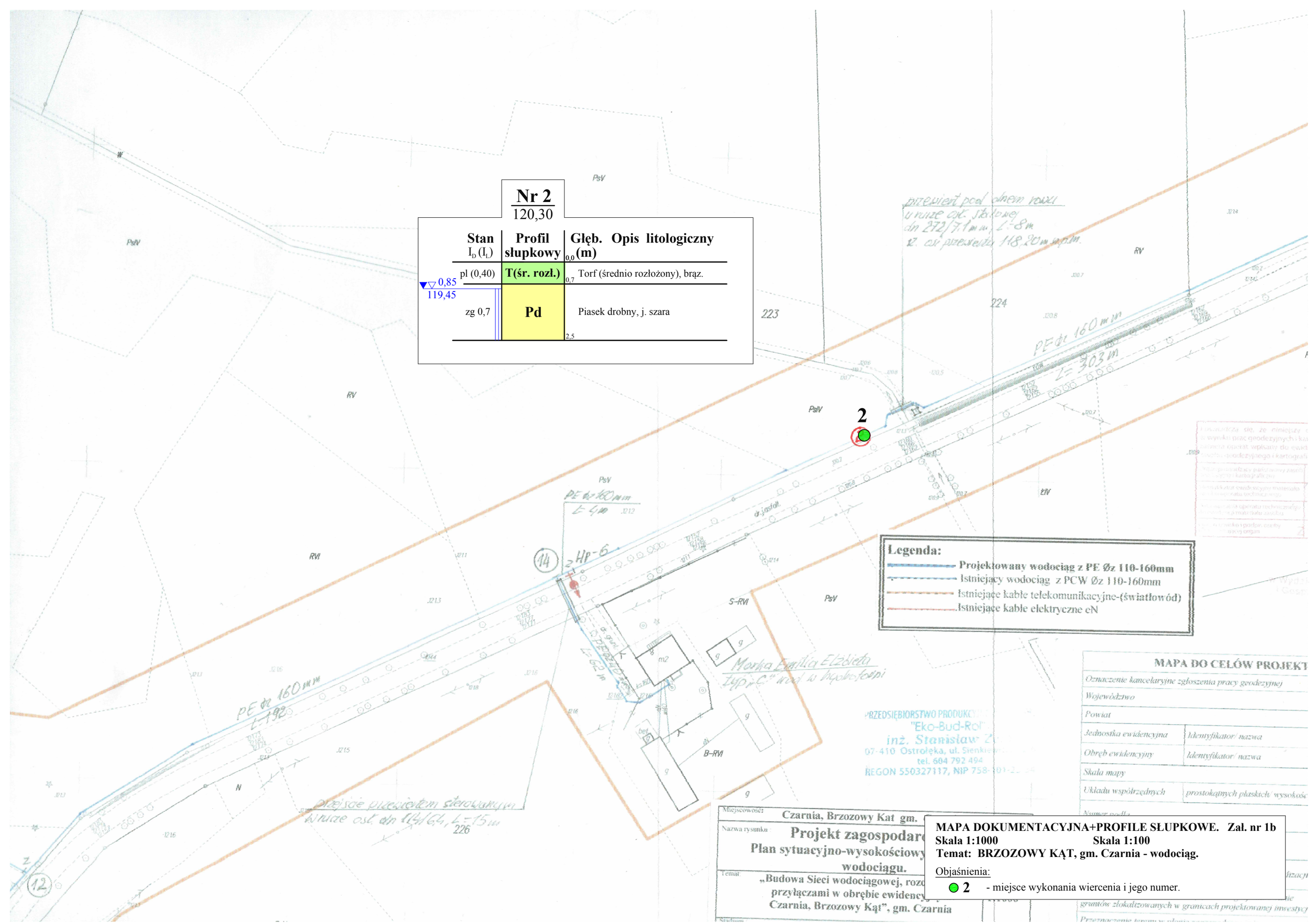
Poświadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA OSTROŁĘCKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu operatu technicznego	P.NUS. 2008.1012

Nr 2
120,30

Stan I_D (I_L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
pl (0,40)	T(śr. rozł.)	0,0 / 0,7	Torf (średnio rozłożony), brąz.
▽ 0,85 119,45 zg 0,7	Pd	2,5	Piasek drobny, j. szara

2



Legenda:

- Projektowany wodociąg z PE Øz 110-160mm
- Istniejący wodociąg z PCW Øz 110-160mm
- Istniejące kable telekomunikacyjne-(światłowód)
- Istniejące kable elektryczne eN

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJ
"Eko-Bud-Rol"
inż. Stanisław Z
07-410 Ostrołęka, ul. Sienkiew
tel. 604 792 494
REGON 550327117, NIP 758-101-22-

Miejscowość:	Czarnia, Brzozowy Kat gm.
Nazwa rysunku:	Projekt zagospodar Plan sytuacyjno-wysokościowy wodociągu.
Temat:	„Budowa Sieci wodociągowej, rozo przyłączami w obrębie ewidencyj Czarnia, Brzozowy Kąt", gm. Czarnia

MAPA DO CELÓW PROJEKT	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	
Województwo	
Powiat	
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator/ nazwa
Obręb ewidencyjny	Identyfikator/ nazwa
Skala mapy	
Układu współrzędnych	prostokątnych płaskich/ wysokoś

MAPA DOKUMENTACYJNA+PROFILE SŁUPKOWE. Zał. nr 1b
Skala 1:1000 Skala 1:100
Temat: BRZOZOWY KĄT, gm. Czarnia - wodociąg.

Objaśnienia:

- 2 - miejsce wykonania wiercenia i jego numer.

Nr 3
121,20

Stan I_D (I_L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
		0,0	
ln 0,3	NN[H(Pd)+ż]	0,7	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny ze żwirem, szara
▽1,00 pl (0,40)	Nm[Pd]	1,0	Namuł piaszczysty, czarna
120,20 zg 0,7	Pd	2,5	Piasek drobny, żółta

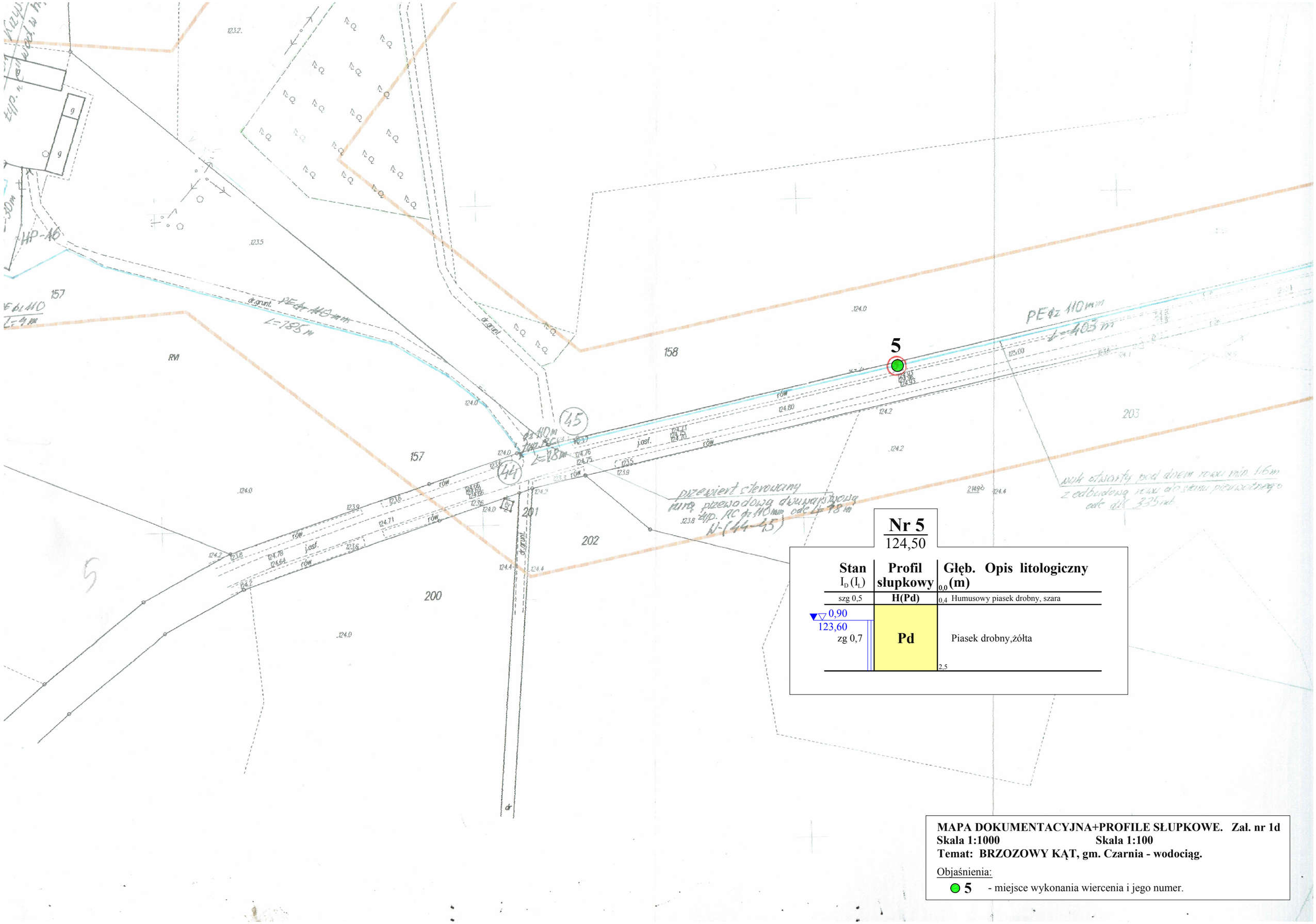
Nr 4
122,80

Stan I_D (I_L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
		0,0	
zg 0,7	NB[Po+k]	0,3	Nasyp budowlany: pospółka z kamieniami, szara
▽0,95 mpl (0,50)	Nm[Pd]		Namuł piaszczysty, czarna
121,85		1,2	
zg 0,7	Pd		Piasek drobny, j. szara
		2,5	

MAPA DOKUMENTACYJNA+PROFILE SŁUPKOWE. Zał. nr 1c
Skala 1:1000 Skala 1:100
Temat: BRZOZOWY KĄT, gm. Czarnia - wodociąg.

Objaśnienia:

- 3 - miejsce wykonania wiercenia i jego numer.



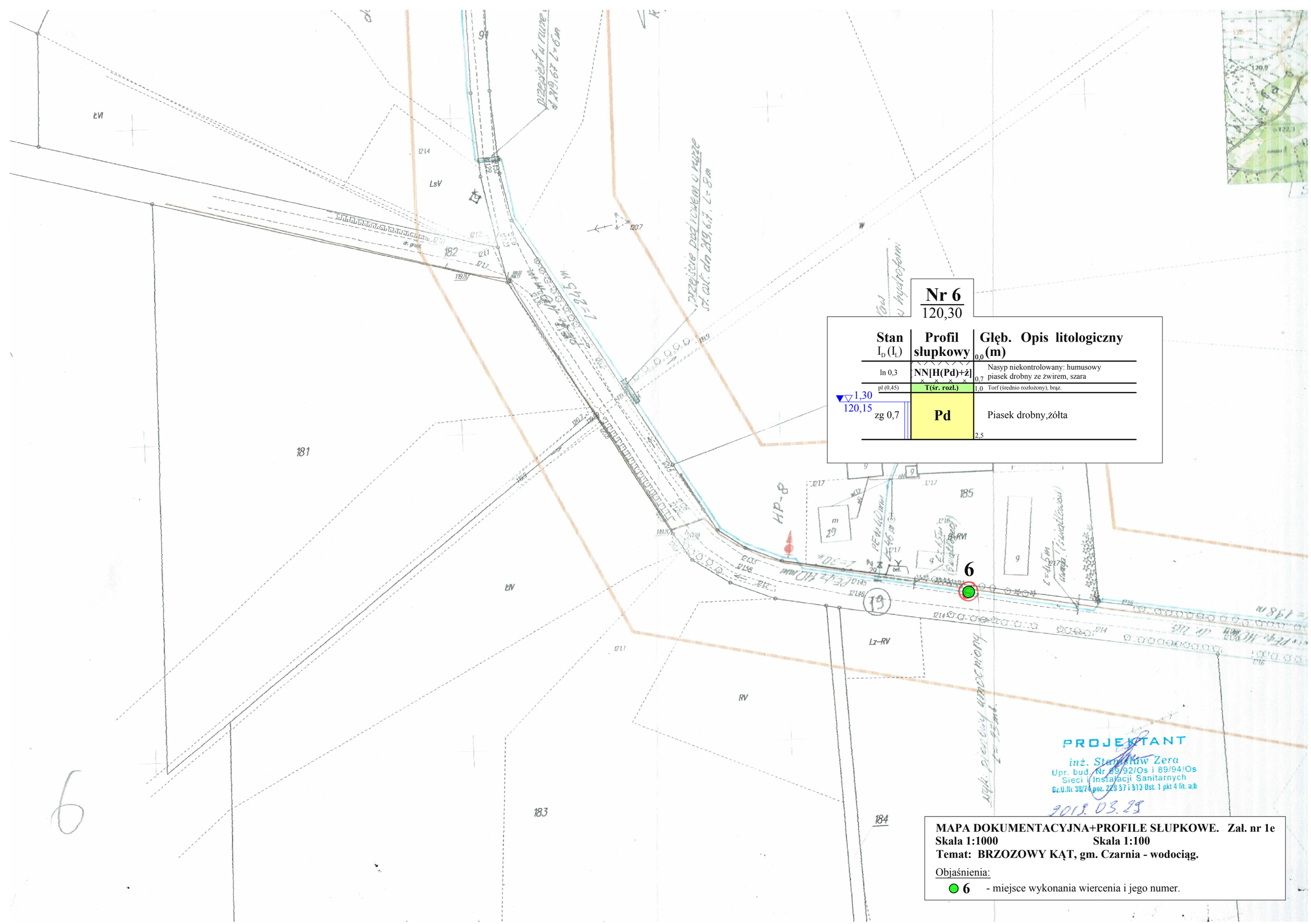
Nr 5
124,50

Stan I_D (I_L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
szg 0,5	H(Pd)	0,0 / 0,4	Humusowy piasek drobny, szara
▽ 0,90 123,60 zg 0,7	Pd		Piasek drobny,żółta
		2,5	

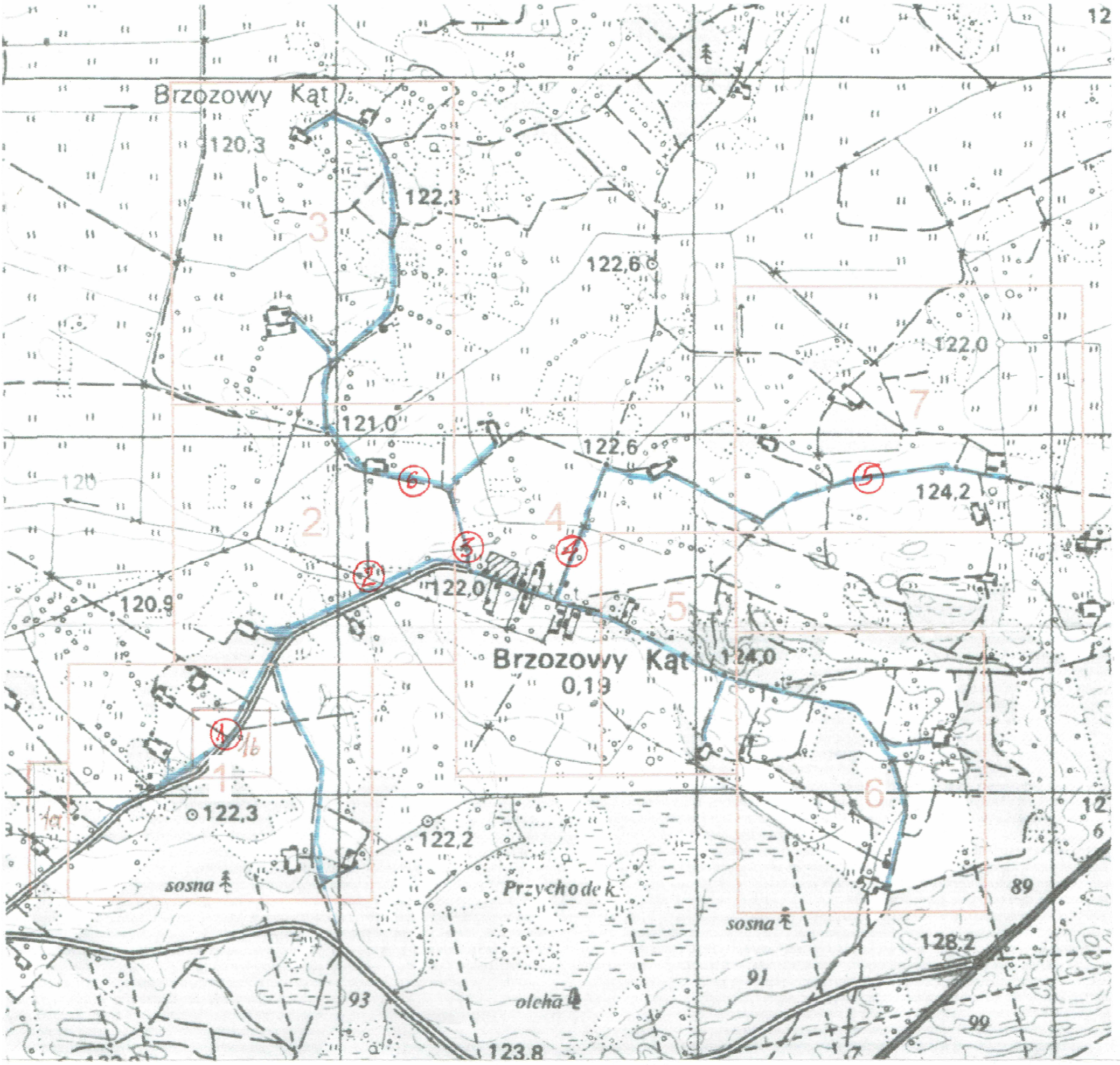
MAPA DOKUMENTACYJNA+PROFILE SŁUPKOWE. Zał. nr 1d
Skala 1:1000 Skala 1:100
Temat: BRZOZOWY KĄT, gm. Czarnia - wodociąg.

Objaśnienia:

● **5** - miejsce wykonania wiercenia i jego numer.


Nr 6
120,30
Stan
I_D (I_L)
Profil słupkowy
Głęb. (m)
Opis litologiczny
0,0
ln 0,3
NN[H(Pd)+ż]
Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny ze żwirem, szara
0,7
pl (0,45)
T(śr. rozl.)
Torf (średnio rozłożony), brąz.
1,0
1,30
120,15
zg 0,7
Pd
Piasek drobny,żółta
2,5
6
PROJEKTANT
inż. Stanisław Zera
Upr. bud. Nr 89/92/Os i 89/94/Os
Sieci i Instalacji Sanitarnych
2019.03.25
MAPA DOKUMENTACYJNA+PROFILE SŁUPKOWE. Zał. nr 1e
Skala 1:1000 Skala 1:100
Temat: BRZOZOWY KĄT, gm. Czarnia - wodociąg.
Objaśnienia:
6 - miejsce wykonania wiercenia i jego numer.

UKLAD ARKUSZY MAP



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE
"Eko-Bud-Rol"
inż. Stanisław Zera
07-410 Ostrołęka, ul. Sienkiewicza 22/6
tel. 604 792 494
REGON 550327117, NIP 758-101-23-84
PROJEKTANT
inż. Stanisław Zera
Upr. bud. Nr 85/92/Os i 89/94/Os
Sieci i Instalacji Sanitarnych
Dz.U.Nr 38/74 poz. 229 §7 i §13 Ust. 1 pkt 4 lit. a i b

ORIENTACJA. **Zał. nr 1f**
Temat: BRZOZOWY KĄT, gm. Czarnia - wodociąg.

Zakład Usług Geologicznych
mgr inż. Janusz Konarzewski
07-413 Ostrołęka,
ul. Blachnickiego 2/13

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

zał. nr 2

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany	[C] – gruz ceglany
NN	nasyp niekontrolowany	[B] – gruz betonowy
		[ż] – żużel

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny
Nm	namuł
T	torf

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelina	kamieniste
KWg	wietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO, K	otoczaki, kamienie	
Ż	żwir	grubookruchowe
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste, niespoiste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	drobnoziarniste, spoiste
π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	młode osady jeziorne
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda pisząca	
Gb	gleba	
$CaCO_3$	węglan wapnia	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
( )	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

$\frac{3_{arch}}{100,20}$ numer / rzędna (m n.p.m) } wiercenia archiwalne

$\frac{4}{100,76}$ numer wiercenia / rzędna wiercenia (m n.p.m)

OPRÓBKOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)

▼2,30 / 99,25 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia, głębokość (w m p.p.t.) i rzędne (w n.p.m.)

▽3,80 nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość (w m p.p.t.)

grunt nawodniony

grunty wilgotne } w przewarstwieniach nawodnionych

sączenie wody } grunty mokre

S otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrator tłoczkowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda ścinająca obrotowa (VT)
- badania presjometrem (P)

ZW miejsce ścięcia gruntu

rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:

ZW – udarowo-obrotowa
SL – lekka wbijana
SW – wciskana CPT
SC – ciężka wbijana
ST – wkręcana
CPTU –

OZNACZENIE STANU GRUNTU:

$I_D = 0,50$ – stopień zagęszczenia
$I_L = 0,20$ – stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

II numer warstwy geologiczno-inżynierskiej (geotechnicznej)

③ VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji

projektowany poziom posadowienia i jego rzędna (w m n.p.m.)

podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

granica warstwy geologiczno-inżynierskiej (geologicznej)

N — S kierunek przekroju geologiczno-inżynierskiego (geologicznego)

fgQp oznaczenia genetyczno-stratygraficzne

ciąg dalszy objaśnień patrz:
"Legenda do przekrojów" – zał nr 3

opracował:	mgr inż. Janusz Konarzewski	
sporządził:		

Zakład Usług Geologicznych
mgr inż. Janusz Konarzewski
ul. Blachnickiego 2/13
07–410 Ostrołęka

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

zał. nr **3**

Temat: BRZOZOWY KĄT, gm. Czarnia - wodociąg.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg. PN-81/B-03020

wartość charakterystyczna $X^{/n/}$ (normowa)
współczynnik materiałowy γ_m
wartość obliczeniowa $X^{/T/}$

* Wartość ustalona metodą A wg. p. 3.2. normy
w - grunty wilgotne
m - grunty mokre

Profil stratygraficzno - - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno - - stratygraficzny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej kon - solidacji gruntu	Stan gruntu: stopień zagęszczenia I_D	Stan gruntu: stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna w_n %	Gęstość objętościowa ρ tm^{-3}	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u °	Edometryczny moduł ściśliwości: pierwotnej kPa	Edometryczny moduł ściśliwości: wtórnej kPa	Moduł odkształcenia: pierwotnego kPa	Moduł odkształcenia: wtórnego kPa	Wytrzymałość na ścinanie z sondy ITB-ZW τ kPa	Wsp. filtracji "k" wg. Beyer'a m/d	Wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,845 + 0,188\ I_D$	KATEGORIA GEOTECHNICZNA wg. Rozp. MSWiA z 24-09-1998r. (Dz. U. Nr 98)
CZWARTORZĘD / HOLOCEN	Pospółki z kamieniami / Humusowe piaski drobne ze żwirem / Humusowe piaski drobne	nasypy budowlane i antropogeniczne / gleba	—	NB[Po+k] / NN[H(Pd)+ż] / H(Pd)		nie podaje się - grunty o zróżnicowanym składzie, znajdujące się w różnym stanie														
tQh	Namuły piaszczyste i torfy	osady bagienno - - wodne	**I**	Nm[Pd], T(śr. rozł.)		nie podaje się - grunty słabonośne, ścisliwe, silnie wysadzinowe														
CZWARTORZĘD / PLEJSTOCEN **fgQp**	Piaski drobne	osady wodnolodowcowe	**II**	Pd	–	0,7*	—	w/m 15/22	w/m 1,85/2,0	–	31,5	88000	—	65000						
						0,9		1,1	0,9		0,9	0,9		0,9						
								16/24	1,66/1,8		28,5	79200		58500						

Nr 1
122,40

Stan I_D (I_L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
szg 0,4	H(Pd)	0,0–0,3	Humusowy piasek drobny, szara
▽1,20 121,20 zg 0,7	Pd	0,3–2,5	Piasek drobny, żółta

Nr 4
122,80

Stan I_D (I_L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
zg 0,7	NB[Po+k]	0,0–0,3	Nasyp budowlany: pospółka z kamieniami, szara
▽0,95 mpl (0,50) 121,85	Nm[Pd]	0,3–1,2	Namuł piaszczysty, czarna
zg 0,7	Pd	1,2–2,5	Piasek drobny, j. szara

Nr 2
120,30

Stan I_D (I_L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
pl (0,40)	T(śr. rozł.)	0,0–0,7	Torf (średnio rozłożony), brąz.
▽0,85 119,45 zg 0,7	Pd	0,7–2,5	Piasek drobny, j. szara

Nr 5
124,50

Stan I_D (I_L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
szg 0,5	H(Pd)	0,0–0,4	Humusowy piasek drobny, szara
▽0,90 123,60 zg 0,7	Pd	0,4–2,5	Piasek drobny,żółta

Nr 3
121,20

Stan I_D (I_L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
ln 0,3	NN[H(Pd)+ż]	0,0–0,7	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny ze żwirem, szara
pl (0,40)	Nm[Pd]	0,7–1,0	Namuł piaszczysty, czarna
▽1,00 120,20 zg 0,7	Pd	1,0–2,5	Piasek drobny, żółta

Nr 6
120,30

Stan I_D (I_L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
ln 0,3	NN[H(Pd)+ż]	0,0–0,7	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny ze żwirem, szara
pl (0,45)	T(śr. rozł.)	0,7–1,0	Torf (średnio rozłożony), brąz.
▽1,30 120,15 zg 0,7	Pd	1,0–2,5	Piasek drobny,żółta

Profile geotechniczne			*zał. nr 4*
Temat: *BRZOZOWY KĄT, gm. Czarnia - - wodociąg.*			skala: pionowa 1:100
Wykonawca:	*Zakład Usług Geologicznych mgr inż. Janusz Konarzewski 07-410 Ostrołęka, ul. Blachnickiego 2/13*	Inwestor:	
Opracował:	*mgr inż. Janusz Konarzewski*		Data: 04.2019