

Zakład Usług Geologicznych

mgr inż. Janusz Konarzewski

07-410 Ostrołęka ul. Berlinga 2/13, tel. 29 766-70-07, kom. 502516336

Egz. nr

1

OPINIA GEOTECHNICZNA
wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego
rejonu projektowanej trasy kanalizacji sanitarnej
w m. KRUKI - ŁAZY, gm. Olszewo Borki, pow. ostrołęcki,
woj. mazowieckie.

Opracował:

GEOLOG


mgr inż. Janusz Konarzewski
upr. geol. kat. V nr 1199
i kat VII nr 070857

Ostrołęka, maj-czerwiec 2016 r.

SPIS TREŚCI

A. Część tekstowa.

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

B. Załączniki graficzne.

- Mapa dokumentacyjna w skali 1: 5000 + profile słupkowe 1:50.....zał. nr 1a
- Orientacja w skali 1:25000.....zał. nr 1b
- Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach (profilach).....zał. nr 2
- Legenda do przekrojów (profilów).....zał. nr 3
- Zestawienie profili słupkowych.....zał. nr 4a-4c

I. Wstęp.

Zleceniodawca: *INSTALSERWIS ul. Tęczowa 7, 07-410 Ostrołęka.*

Celem wykonanych prac i badań było rozpoznanie budowy geologicznej i warunków gruntowo-wodnych, na trasie projektowanego przebiegu kanalizacji sanitarnej. Przy opracowaniu wykorzystano wyniki prac i badań terenowych, przeprowadzonych w maju 2016 r. Jako podkład topograficzny przy wykonywaniu prac posłużyła odbitka mapy w skali 1:5000. Rysunek sytuacyjny przedstawiony na mapie - był zgodny ze stanem faktycznym zastanym w terenie, w trakcie prowadzenia prac. Odziorowanie wysokościowe mapy było zgodne z ukształtowaniem terenu. Autora mapy oraz daty jej opracowania nie podano. W/w mapę dostarczył Zleceniodawca.

II. Zakres wykonanych prac.

II.1. Prace geodezyjne.

Miejsce wykonania wierceń wytyczono w terenie metodą ortogonalną (domiarów prostokątnych) w dowiązaniu do obrysów sąsiednich budynków, trwałych ogrodzeń, słupów linii energetycznych - zaznaczonych na mapie i istniejących w terenie. Rzędni wylotów otworów wyinterpolowano bądź zniwelowano w układzie bezwzględny mapy, w dowiązaniu do punktów o podanej rzędnej nad poziom morza - których lokalizację pokazano na zał. nr 1a - „Mapa dokumentacyjna + profile słupkowe”.

II.2. Prace polowe.

W ramach prac polowych w maju 2016 r. wykonano:

- 12 wierceń do głębokości 2,5 – 7,0 m m p.p.t. o łącznym metrażu 64,0 m.

Zakres prac (ilość i głębokość otworów) został ustalony przez Zleceniodawcę.

W trakcie wierceń prowadzono bieżącą analizę makroskopową przewierczanych gruntów oraz pomiary nawierconego i ustabilizowanego lustra wody gruntowej.

II.3. Prace kameralne.

Na podstawie wyników prac wymienionych w p.II.1.- II.2. opracowano tekst dokumentacji oraz sporządzono załączniki graficzne - wymienione w spisie treści.- Wyniki wykonanych wierceń przedstawiono w postaci słupkowych profiliów geotechnicznych, które wykreślono w skali pionowej 1:50. Opinię sporządzono w 5 egzemplarzach - z czego 4 otrzymuje Zleceniodawca, a 1 pozostaje w archiwum.

III. Charakterystyka środowiska geograficznego i budowa geologiczna.

III.1. Środowisko geograficzne.

Teren badań położony jest na gruntach miejscowości Kruki i Łazy, we wschodniej części gminy Olszewo-Borki, pow. ostrołęcki. Na badanej trasie przebiega uzbrojenie podziemne i naziemne. Powierzchnia terenu jest tu średnio zróżnicowana: deniwelacje sięgają 3,30 m (rzędne od 95,00 m do 98,30 n.p.m).

Pod względem geograficznym badany teren leży w obrębie Równiny Kurpiowskiej, wchodzącej w skład Nizin środkowych i wschodnich (J. Kondracki, 2000 r.) Geomorfologicznie jest to fragment równiny polodowcowej (Sandr Kurpiowski).

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

Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 7,0 m od powierzchni terenu stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych:

- holocenu, w postaci piaszczysto-pospółkowych i piaszczystych nasypów budowlanych i niekontrolowanych (0,2-0,8 m), piaszczysto-humusowej gleby, o miąższości 0,2 – 0,6 m zalegającej na utworach:
- plejstocenu, reprezentowanego przez osady osady wodnolodowcowe – piaski drobne, o miąższości przekraczającej 1,4 m - 6,6 m (ich spągu do maksymalnej głębokości 7,0 m p.p.t. nie przewiercono), lokalnie z przewarstwieniem gliny piaszczystej - piasku gliniastego o grubości 0,3-3,7 m i wkładką namułu organicznego(0,2 m), lub podścielone gliną piaszczystą (o grubości powyżej 1,2m).

Utwory plejstocenu reprezentują stadiał północnomacowiecki 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 holocenijskich nasypów i gleby – podzielono na 4 warstwy geotechniczne. Uogólnione wartości liczbowe parametrów geotechnicznych dla gruntów wydzielonej warstwy określono na podstawie korelacji z cechą wiodącą:

- stopniem zagęszczenia ID dla gruntów sypkich, oznaczonym przez arch. sondowania udarowe sondą DPL, oraz opór na świdrze trakcie wiercenia (met. „A” według normy PN-81/B-03020) –z uwzględnieniem litologii, genezy i stratygrafii osadów,
- stopniem plastyczności IL dla gruntów spoistych, oznaczonym przez analizy makroskopowe (met. „A”)- z uwzględnieniem litologii, genezy i stratygrafii utworów.

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

Krótką charakterystyka wydzielonych warstw:

- *warstwa Ia* obejmuje plejstocenijskie osady pochodzenia wodnolodowcowego: wilgotne i mokre piaski drobnoziarniste z kamieniami. w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia ID =0,5,
- *warstwa Ib* to wilgotne i mokre piaski drobnoziarniste ze żwirem, kamieniami, wkładkami gliny- wieku i genezy jak w-wa Ia, w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia ID =0,7,

- *warstwa Ic* grupuje mokre piaski średnio i gruboziarniste ze żwirem, w stanie zagęszczonym - o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID = 0,7$,
- *warstwa II* - zaliczono tu polodowcowe wilgotne gliny piaszczyste i piaski gliniaste z domieszką żwiru i kamieni, o konsystencji twardoplastycznej – stopniu plastyczności $IL = 0,20$, warstwa o zasięgu lokalnym.

Z powyższego opisu wynika, że warunki geotechniczne są tu proste, a podłoże gruntowe nieuwarstwione.

IV.2. Warunki wodne.


Warunki wodne są niekorzystne. Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 7,0 m od powierzchni terenu – stwierdzono występowanie jednego rodzaju wody gruntowej-

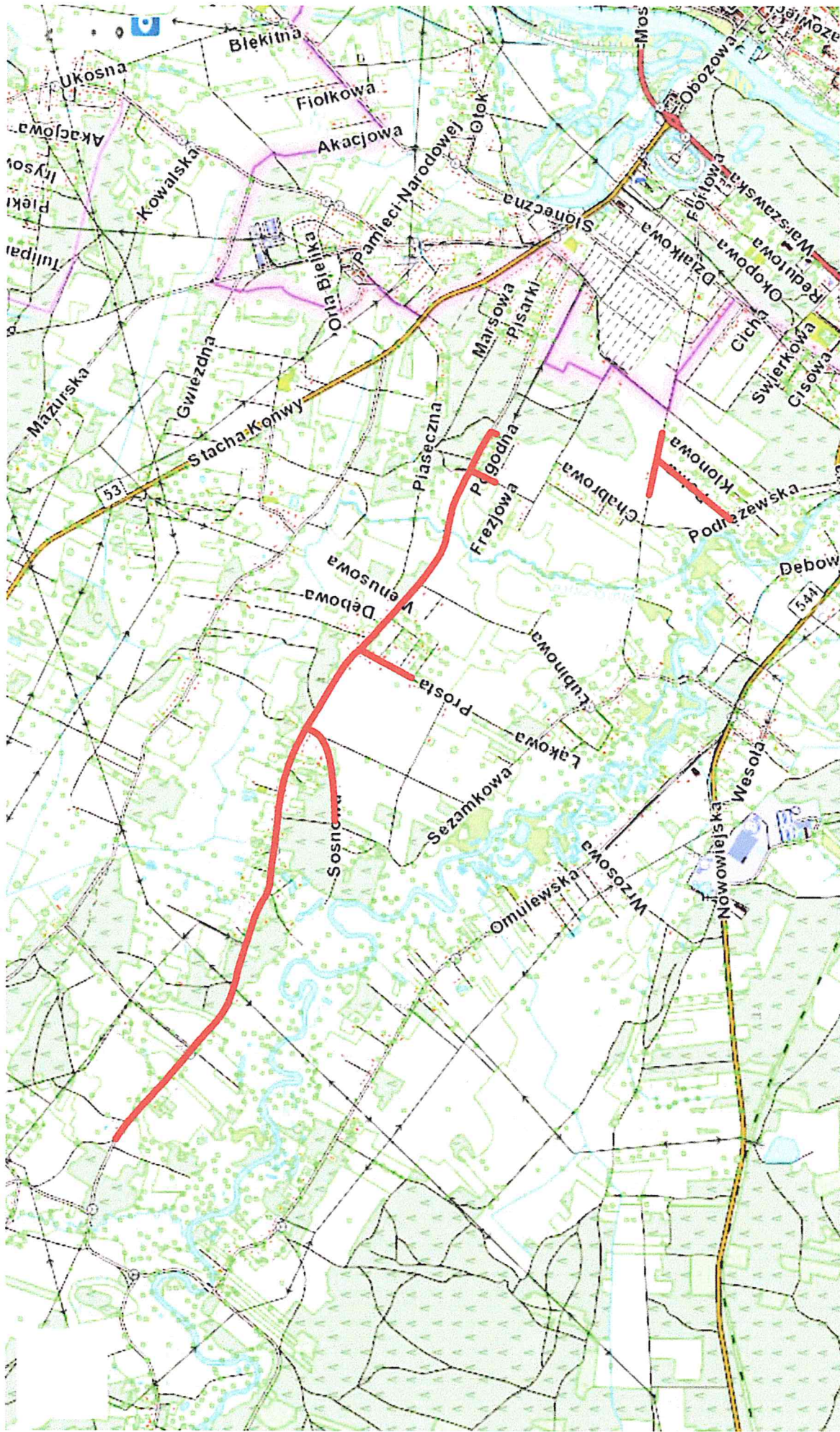
- w postaci ciągłego poziomu o swobodnym zwierciadle, zalegającego na głębokości 1,25 m – 3,30 m p.p.t. i rzędnych 92,75 – 95,00 m.n.p.m.

Uwzględniając dane archiwalne, budowę geologiczną, porę roku w której wykonywano badania (wiosna) i charakter wód - można przyjąć, że stwierdzony wierceniami poziom wód gruntowych zbliżony jest do stanów średnich - w rocznym okresie obserwacyjnym. Przyjmuje się że przy stanach maksymalnych woda gruntowa może wystąpić na rzędnej P_{max} 95,50 m n.p.m. Badany teren należy do zlewni rzeki Omulwi (dopływu Narwi), która przepływa w odległości około 250 m - 1000 m na SW od jego granic.

V. Wnioski i zalecenia.

1. Na badanym terenie pod warstwą utworów holocenu: piaszczysto-pospółkowych i piaszczystych nasypów budowlanych i niekontrolowanych (0,2-0,8 m), piaszczysto-humusowej gleby (0,2-0,6 m) występują grunty mineralne rodzime wieku plejstocenijskiego: piaski drobne pochodzenia wodnolodowcowego w-wy Ia w stanie średniozagęszczonym ($ID=0,5$) i Ib w stanie zagęszczonym ($ID=0,7$), zagęszczone piaski średnie i grube w-wy Ic ($ID=0,7$) oraz polodowcowe twardoplastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste warstwy II ($IL=0,20$).
2. Grunty wydzielonych warstw są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia sieci i pompowni.
3. Podłoże gruntowe należy traktować jako nieuwarstwione (normalne następstwo warstw).
4. Warunki wodne są tu niekorzystne. Stwierdzono występowanie ciągłego poziomu wody gruntowej o swobodnym zwierciadle, zalegającego na głębokości 1,25 m– 3,30 m p.p.t. i rzędnych 92,75 – 95,00 m.n.p.m.
5. Stwierdzony wierceniami poziom wód gruntowych można uznać za zbliżony do stanów średnich - w rocznym okresie obserwacyjnym. Przy stanach maksymalnych woda gruntowa może wystąpić na rzędnej P_{max} 95,50 m n.p.m.

6. W okresie letnim lustro wody gruntowej może obniżyć się do rzędnej 94,5m.n.p.m.
7. Przy wyinterpretowanym stanie wysokim - w „mokrych” porach roku, woda może pojawić się w dnie wykopu, będzie utrudniać wykonawstwo prac ziemnych związanych z posadowieniem pompowni.
8. Podczas realizacji prac dla zapewnienia ich wykonawstwa „na sucho” może wystąpić konieczność czasowego obniżenia lustra z zastosowaniem igłofiltrów (zalecany okres letni prac, przy niskich stanach wód gruntowych i powierzchniowych). Dla potrzeb ewentualnego odwodnienia podaje się wartości współczynników filtracji „k”;
-dla warstwy Ia6,0 m/d, dla w-wy Ib.....8,0 m/d, dla w-wy Ic....20,0 m/d.
9. Według rys.1 z normy PN-81/B-03020 głębokość strefy przemarzania gruntów w rejonie wsi Kruki i Łazy wynosi 1,0 m.
10. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami w/w normy.
11. Obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej, warunki geotechniczne proste (zgodnie z Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. - Dz.U. z dn. 27 kwietnia 2012, poz. 463). 



ORIENTACJA. Skala 1:25000 **Zat. nr 1b**

**Temat: KRUKI, ŁAZY, gm. Olszewo Borke -
kanalizacja sanitarna.**

Objaśnienia:

 - badana trasa.

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW zał. nr 2 UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02:80

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany	[C]	- gruz ceglany
NN	nasyp niekontrolowany	[B]	- gruz betonowy
		[Z]	- żużel

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny
Nm	namót
T	torf

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelina	
KWg	wietrzelina gliniasta	kameniste
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO, K	otaczaki, kamienie	
Z	zwir	grubozłaziste
Zg	zwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek grubo	drobnozłaziste, niespalte
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylisty	
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	głina piaszczysta	spoisie
G	głina	
Gπ	głina pylista	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	drobnozłaziste, spoiste
Gz	głina zwięzła	
Gπz	głina pylista zwięzła	
lp	il piaszczysty	
l	il	
lπ	il pylisty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skala twarda
SM	skala miękką

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kredek	} młode osady pizamo
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kredek piaszczą	
Gb	gleba	
CaCO ₃	wapń	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

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

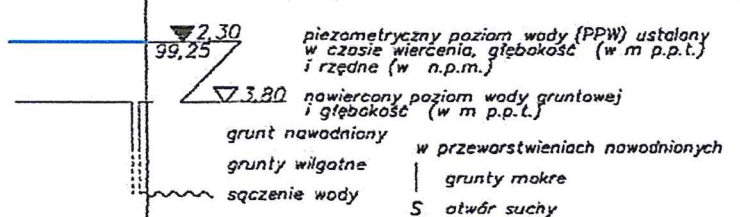
$\frac{3_{arch}}{100,20}$	numer rzędno (m n.p.m.)	} wiercenia archiwalne
$\frac{4}{100,76}$	numer wiercenia rzędno wiercenia (m n.p.m.)	

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)



OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

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

rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:

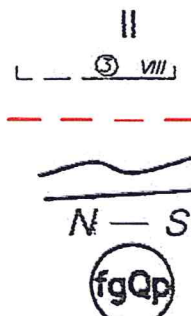
- ZW - udarowa-obrotowa
- SL - lekka wbijana
- SW - wciskana LPT
- SC - ciężka wbijana
- ST - wkręcana
- CPTU -

OZNACZENIE STANU GRUNTU:

ld = 0,50	- stopień zagęszczenia
ll = 0,20	- stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

- numer warstwy geologiczno-inżynierskiej (geotechnicznej)
- rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
- projektowany poziom posadowienia i jego rzędno (w m n.p.m.)
- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
- granica warstwy geologiczno-inżynierskiej (geologicznej)
- kierunek przekroju geologiczno-inżynierskiego (geologicznego)
- oznaczenia genetyczno-stratygraficzne



ciąg dalszy objaśnień patrz:

"Legenda do przekrojów" - zał nr 3

opracował:	mgr inż. Janusz Konarzewski	
sporzędził:		

Nr 1
95,00

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
szg 0,4	H(Pd)	0,0-0,5 Humusowy piasek drobny, szara
szg 0,5	Pd+k	0,5-1,9 Piasek drobny z kamieniami, żółta
zg 0,7	Pd	1,9-7,0 Piasek drobny, żółta/szara

Nr 3
95,00

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
szg 0,5	Pd	0,0-2,2 Piasek drobny, żółta
zg 0,7	Pd+k	2,2-3,8 Piasek drobny z kamieniami, szara
pl (0,30)	Gp+ż	3,8-4,1 Głina piaszczysta ze żwirem, szara
zg 0,7	Pd//Gp	4,1-5,8 Piasek drobny przew. gliną piaszczystą, szara
tpl (0,20)	Gp+ż	5,8-7,0 Głina piaszczysta ze żwirem, szara

Nr 2
95,20

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
szg 0,4	H(Pd)	0,0-0,5 Humusowy piasek drobny, szara
szg 0,5	Pd	0,5-1,1 Piasek drobny, żółta
tpl (0,20)	Gp+ż	1,1-2,2 Głina piaszczysta ze żwirem, brąz.
tpl (0,20)	Pg+ż+k	2,2-4,8 Piasek gliniasty ze żwirem i kamieniami, brąz.
zg 0,7	Pd	4,8-6,0 Piasek drobny, szara

Nr 4
95,60

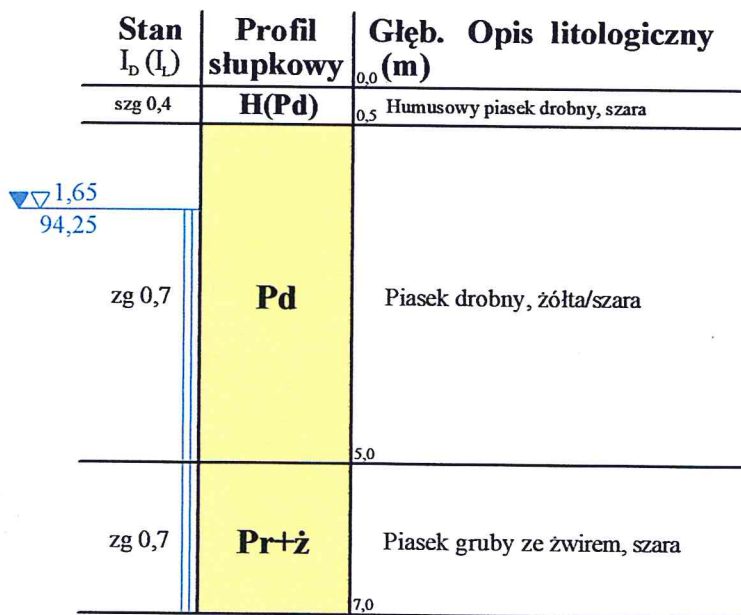
Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
ln 0,3	H(Pd)	0,0-0,4 Humusowy piasek drobny, szara
szg 0,5	Pd	0,4-3,1 Piasek drobny, żółta
zg 0,7	Pd+ż	3,1-5,4 Piasek drobny ze żwirem, szara
zg 0,7	Ps+ż	5,4-7,0 Piasek średni ze żwirem, szara

ZESTAWIENIE PROFILI SŁUPKOWYCH
Skala pionowa 1:100

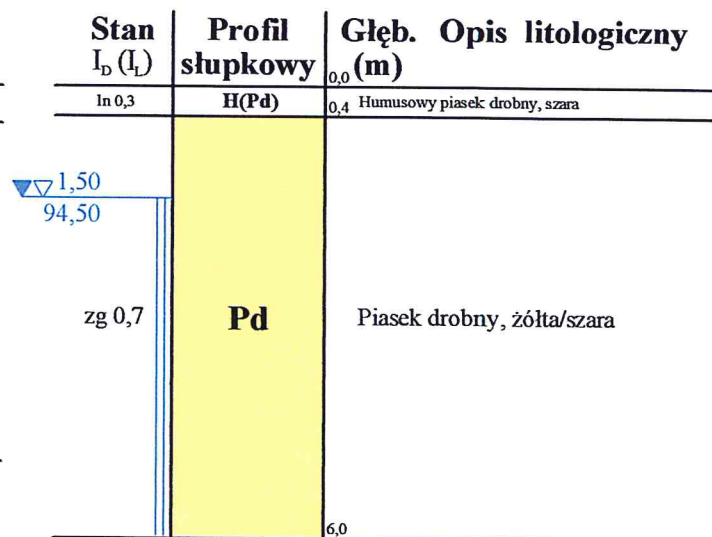
Zał. nr 4a

Temat: **KRUKI, ŁAZY, gm. Olszewo Borki - kanalizacja sanitarna.**

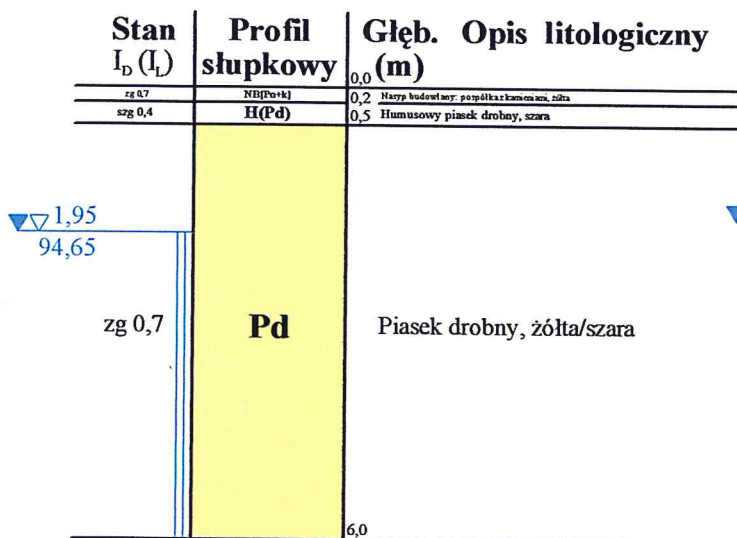
Nr 5
95,90



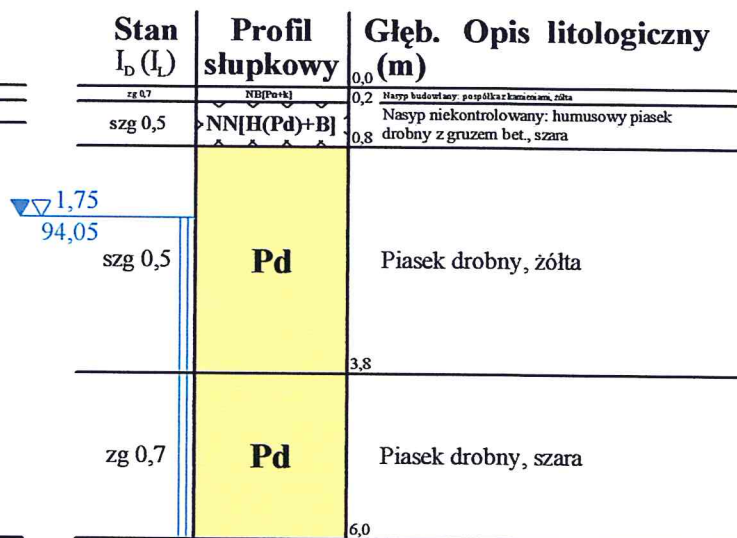
Nr 7
96,00



Nr 6
96,60



Nr 8
95,80

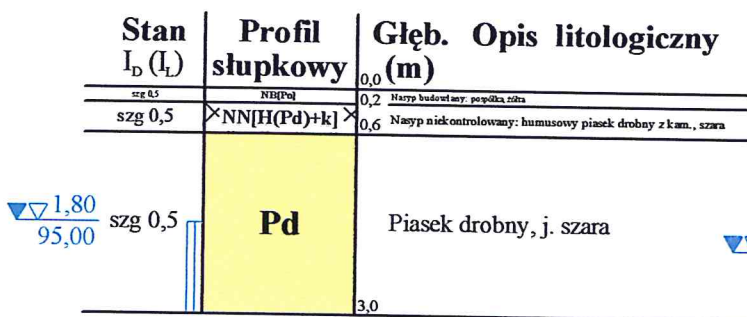


ZESTAWIENIE PROFILI SŁUPKOWYCH
Skala pionowa 1:100

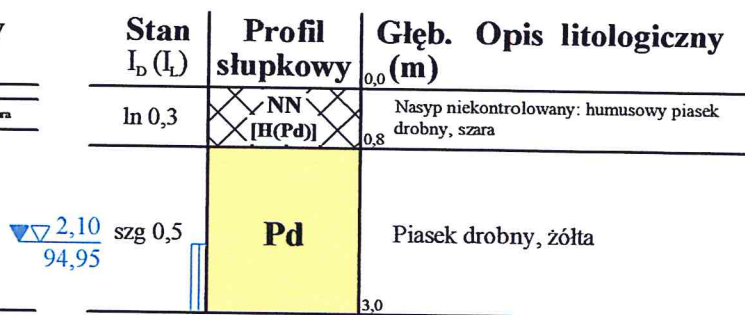
Załącznik nr 4b

Temat: KRUKI, ŁAZY, gm. Olszewo Borki - kanalizacja sanitarna.

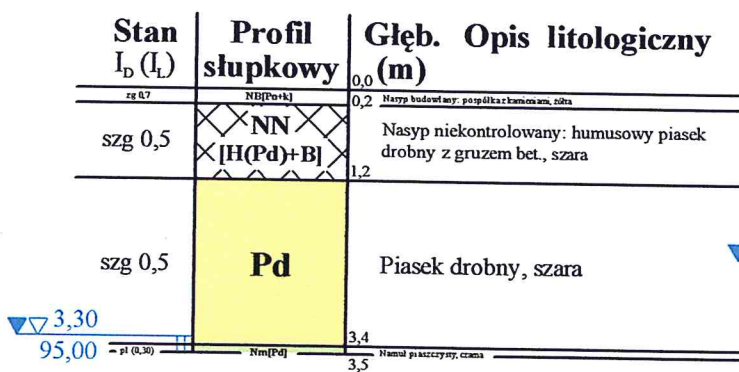
Nr 9
96,80



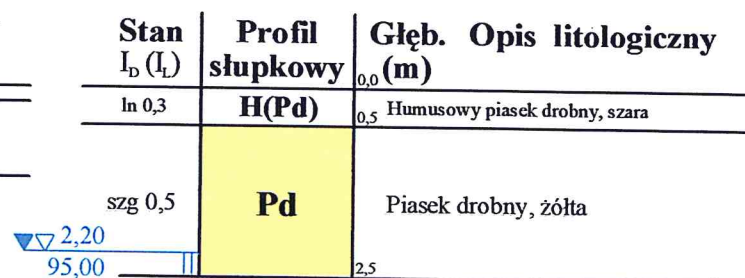
Nr 11
97,05



Nr 10
98,30



Nr 12
97,20



ZESTAWIENIE PROFILI SŁUPKOWYCH
Skala pionowa 1:100

Załącznik nr 4c

Temat: **KRUKI, ŁAZY, gm. Olszewo Borki - kanalizacja sanitarna.**