

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

1

OPINIA GEOTECHNICZNA

**z dokumentacją badań podłoża gruntowego
dla trasy projektowanej przebudowy drogi
w m. OPIŁKI PŁOSKIE
gm. Chorzele, pow. przasnyski,
woj. mazowieckie.**

Opracował:

GEOLOG

mgr inż. Janusz Konarzewski
upr. geol. kat. V nr 1199
Ekat 511 nr 070857

Ostrołęka, listopad 2018 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 1:1000+profile słupkowe w skali 1:50.....zał. nr 1a-1b
- Orientacja w skali 1:10000.....zał. nr 1c
- Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach (profilach).....zał. nr 2
- Legenda do przekrojów (profilów).....zał. nr 3
- Zestawienie profili słupkowych w skali 1:50.....zał. nr 4

I. Wstęp.

Opinię opracowano na zlecenie firmy STERBUD Ostrołęka, ul. Wojska Polskiego 21. Celem wykonanych prac i badań było rozpoznanie budowy geologicznej, warunków gruntowo-wodnych podłoża w rejonie projektowanej przebudowy drogi.

Opinia ma służyć do projektu budowlanego, przy jej opracowaniu wykorzystano:

- dane z mapy geologicznej Polski w skali 1:50000, ark. Chorzele,
- dane i wyniki z archiwalnej Dokumentacji geologicznej określającej warunki hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie terenu projektowanej lokalizacji stacji paliw oraz projekt monitoringu wód gruntowych w m. Chorzele, pow. przasnyski, woj. mazowieckie- oprac. Z.U.G. Ostrołęka z kwietnia 2002 r.
- dane i wyniki z archiwalnej Dokumentacji geotechnicznej dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych rejonu projektowanej budowy boisk na stadionie przy ul. Padlewskiego w m. **CHORZELE**, pow. przasnyski, woj. mazowieckie, opracowanie Z.U.G. Ostrołęka, czerwiec 2008 r
- wyniki wizji lokalnej terenu, prac i badań terenowych, przeprowadzonych w miesiącu listopadzie 2018 r.

Jako podkład topograficzny przy wykonywaniu prac wykorzystano odbitkę mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000, m. Opilki Płoskie, gm. Chorzele - z zaznaczoną lokalizacją projektowanej trasy. Rysunek sytuacyjno-wysokościowy przedstawiony na mapie był zgodny ze stanem faktycznym, zastanym w terenie w trakcie prowadzenia prac.

Powyższą mapę dostarczył Zleceniodawca.

II. Zakres wykonanych prac.

II.1. Prace geodezyjne.

Miejsca wykonania wierceń wytyczono w terenie metodą ortogonalną (domiarów prostokątnych) w dowiązaniu do obrysów budynków, trwałych ogrodzeń i słupów linii energetycznych - istniejących w terenie i zaznaczonych na mapie. Rzędne wylotów otworów wyinterpretowano w układzie bezwzględnym mapy, w dowiązaniu do punktów o podanej wysokości nad poziom morza.

II.2. Prace polowe.

W ramach prac polowych wykonano:

- 3 otwory geologiczne do głębokości 4,0 m ppt (łącznie metraż wierceń 12,0 m).

W trakcie wierceń prowadzono bieżącą analizę makroskopową przewiercanych skał, oraz pomiary nawierconego i ustabilizowanego lustra wody gruntowej.

Zakres prac (ilość, lokalizacja i głębokość wierceń) został określony przez Zleceniodawcę.

II.3. Prace kameralne.

Na podstawie prac wymienionych w p. II.1.- II.2. opracowano tekst opinii, oraz sporządzono załączniki graficzne, wymienione w spisie treści.

Wyniki wierceń przedstawiono postaci słupkowych profili geotechnicznych, który wykreślono w skali pionowej 1:50 na zał. nr 1a i 1b oraz w 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. Środowisko geograficzne.

Teren badań położony jest w na zachód od m. Chorzele, we wsi Opiłki Płoskie, gm. Chorzele, pow. przasnyski, woj. mazowieckie, długość badanej trasy sięga 500 m.

Jest to droga o nawierzchni brukowej (otoczaki). W obrysie projektowanej przebudowy przebiega uzbrojenia podziemne- sieć wodociągowa i nadziemne: linia energetyczna NN.

Powierzchnia morfologiczna w obrębie projektowanej przebudowy drogi jest zróżnicowana: deniwelacje sięgają ~2,10 m (rządne od około 153,60 - 155,70 m npm).

Pod względem geograficznym teren badań leży w obrębie Wysoczyzny Ciechanowskiej wchodzącej w skład makroregionu: Niziny Północnomazowieckiej (J. Kondracki, 2000r).

Geomorfologicznie – jest to fragment wysoczyzny polodowcowej.

III.2. Budowa geologiczna.

Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 4,0 m ppt stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych :

- holocenu*, w postaci nasypu budowlanego z kamieni (otoczków) z pospółką i domieszką humusu o grubości 0,1-0,5 m stanowiących utwardzenie nawierzchni, na antropogenicznych piaszczysto-humusowych nasypach z dom. kamieni, o grubości 0,3 m, lokalnie piaszczystej gleby (0,1 m) i osadów bagienno-wodnych: namułów organicznych piaszczystych (0,8 m) pokrywających utwory:

- plejstocenu*, reprezentowanego przez osady wodnolodowcowe: piaski o pylastej, drobnej i średniej granulacji z domieszką żwiru, o miąższości 3,5-3,7 m, na części polodowcowe piaski gliniaste i gliny piaszczyste o grubości przekraczającej 2,8 m (ich spągu na części nie przewiercono).

Utwory plejstocenu reprezentują zlodowacenie północnopolskie.

IV. Warunki gruntowo – wodne.

IV. Warunki gruntowe.

Grunty podłoża – po oddzieleniu holocenijskich nasypów budowlanych, niejednorodnych nasypów budowlanych oraz gleby - podzielono na 5 warstw geotechnicznych. Uogólnione wartości liczbowe parametrów geotechnicznych dla gruntów poszczególnych warstw określone na podstawie korelacji z cechą wiodącą:

- stopniem zagęszczenia ID dla gruntów sypkich, oznaczonym przez archiwalne sondowania udarowe oraz opór na świdrze w 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”) - także 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 charakterystyką wydzielonych warstw:

- warstwa I zaliczono tu holoceneskie osady akumulacji bagienno-wodnej: mokre namuły organiczne piaszczyste: są to grunty słabonośne, ściśliwe i silnie wysadzinowe,
- warstwa IIa grupuje plejstoceneskie osady wodnolodowcowe: wilgotne i mokre piaski drobne i pylaste na pograniczu pyłu - w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $ID = 0,6$,
- warstwa IIb obejmuje wilgotne piaski średnie ze żwirem i z wkładkami pospółki, wieku i genezy jak w-wa IIa, w stanie średniozagęszczonym - o $ID = 0,6$,
- warstwa IIIa - plejstoceneskie polodowcowe wilgotne gliny piaszczyste z domieszką żwiru, o konsystencji plastycznej - stopniu plastyczności $IL = 0,35$, są to grunty wysadzinowe,
- warstwa IIIb - to wilgotne piaski gliniaste z domieszką żwiru, wieku i genezy jak w-wa IIIa, o konsystencji twardoplastycznej - stopniu plastyczności $IL = 0,20$.

Ze względu na stopień konsolidacji grunty warstw IIIa i IIIb zaliczono do grupy B - według p. 1.4.6. w/w normy. Z powyższego opisu wynika, że warunki geotechniczne są tu proste - a podłoże można traktować jako nieuwarstwione. Punktową interpretację przebiegu wydzielonych warstw w podłożu gruntowym pokazano na zał. nr 4 - „Zestawienie profili słupkowych”.

IV.2. Warunki wodne.

Warunki wodne na omawianym terenie są korzystne, w kontekście potrzeb projektowanej przebudowy drogi. Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 4,0 m od powierzchni terenu stwierdzono na części występowanie wody gruntowej:

- w postaci nieciągłego poziomu o swobodnym zwierciadle, zalegającego w wodnolodowcowych osadach sypkich warstw II na głębokości 3,75 m ppt (rzędna 151,75 m npm),
- w postaci sączeń śródglinowych, głębokości 3,0 m ppt (rzędna 150,60 m npm).

Uwzględniając dane archiwalne, budowę geologiczną terenu otaczającego, oraz porę roku w której wykonywano badania („sucha” jesień) - stwierdzony wierceniami poziom wód gruntowych można uznać za zbliżony do stanów średnich - w rocznym okresie obserwacyjnym. Przy wyinterpretowanym stanie wysokim (w „mokrych” porach roku) - woda gruntowa swobodna i z sączeń może wystąpić płycej o około 0,5 m. Przy wysokich stanach woda może w niewielkim stopniu utrudniać wykonawstwo głębszych prac ziemnych. Można przyjąć wartości współczynników filtracji dla poszczególnych warstw:

warstwa IIa..... $k = 8,0$ m/d, warstwa IIb..... $k = 12,0$ m/d.

V. Wnioski i zalecenia.

1. Na rozpatrywanym terenie pod utwardzoną nawierzchnią i warstwą holocenijskich niejednorodnych nasypów antropogenicznych i gleby – na części zalegają holocenijskie grunty organiczne akumulacji bagiennie-wodnej: namuły organiczne warstwy I, na pozostałym terenie grunty mineralne rodzime wieku plejstocenijskiego: pochodzenia wodnolodowcowego warstw IIa i IIb, oraz polodowcowego warstw IIIa i IIIb.
2. Grunty nasypów antropogenicznych oraz organiczne warstwy I- są gruntami niejednorodnymi, słabonośnymi, ściśliwymi i wysadzinowymi, nie powinny więc stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego drogi. W strefach ich występowania należy je usunąć przez wybranie „do dna” i zastąpić nasypem budowlanym: ubitym warstwowo piaskiem średnim, grubym, żwirem lub pospółką.
3. Podłoże gruntowe można traktować jako nieuwarstwione (normalne następstwo warstw). Na mapie dokumentacyjnej zaznaczono kolorem zielonym wyinterpretowany zasięg strefy zalegania gruntów organicznych warstwy I („I”).
4. Warunki wodne na badanej trasie są korzystne. Do głębokości 4,0 m od powierzchni terenu stwierdzono na części występowanie wody gruntowej:
 - w postaci poziomu o swobodnym zwierciadle, zalegającego na głębokości 3,75 m ppt (rzędna 151,75 m npm),
 - w postaci sączeń śródglinowych, głębokości 3,0 m ppt (rzędna 150,60 m npm).
6. Stwierdzony wierceniami poziom wody gruntowej można uznać za zbliżony do stanów średnich – w rocznym okresie obserwacyjnym. Przy stanie wysokim woda może wystąpić o około 0,5 m płycej.
7. Woda gruntowa może w małym stopniu utrudniać wykonawstwo głębszych prac ziemnych.
8. Według rys 1 z normy PN-81/B-03020 głębokość przemarzania gruntów w rejonie m. Chorzele wynosi 1,0 m.
9. Warunki gruntowe są tu proste, kategoria geotechniczna obiektu - druga (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. - Dz.U. z dn. 27 kwietnia 2012, poz. 463).



1

63

15

26

63

27/2

28

29

30

31

32

Nr 1

155,70

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
szg 0,5	NN[Po+k]	0,0 Nasyp niekontrolowany: pospółka z kamieniami, szara
szg 0,4	H(Pd)	0,2 Humusowy piasek drobny, szara
		0,3
szg 0,6	Pd	1,3 Piasek drobny, żółta
szg 0,6	PII/PIp	4,0 Piasek pylasty na pogr. pyłu piaszczystego, żółta

S

Nr 2

153,60

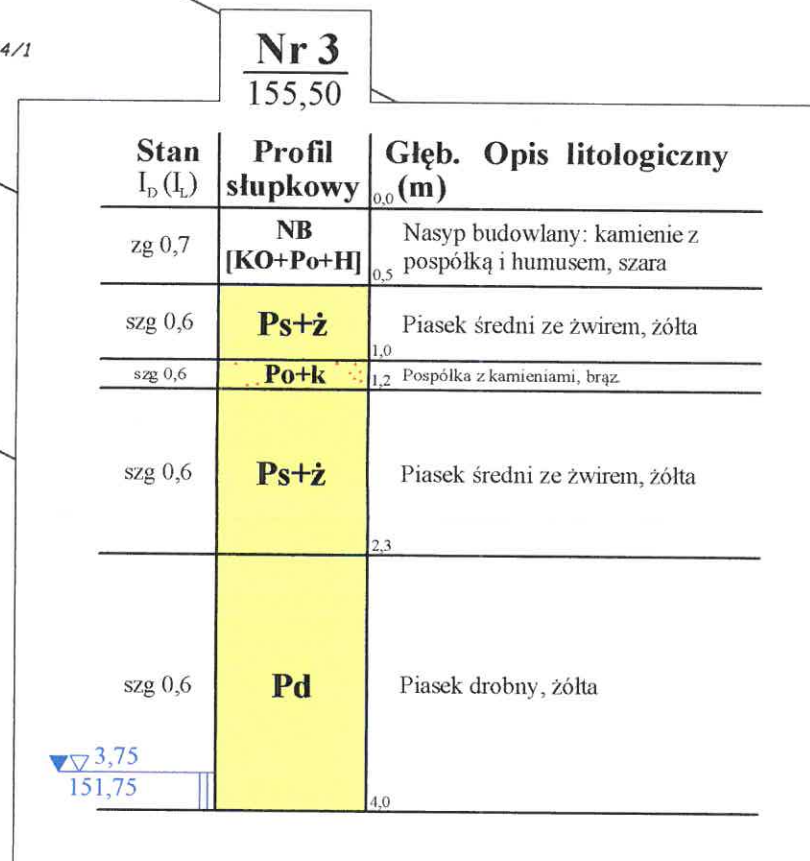
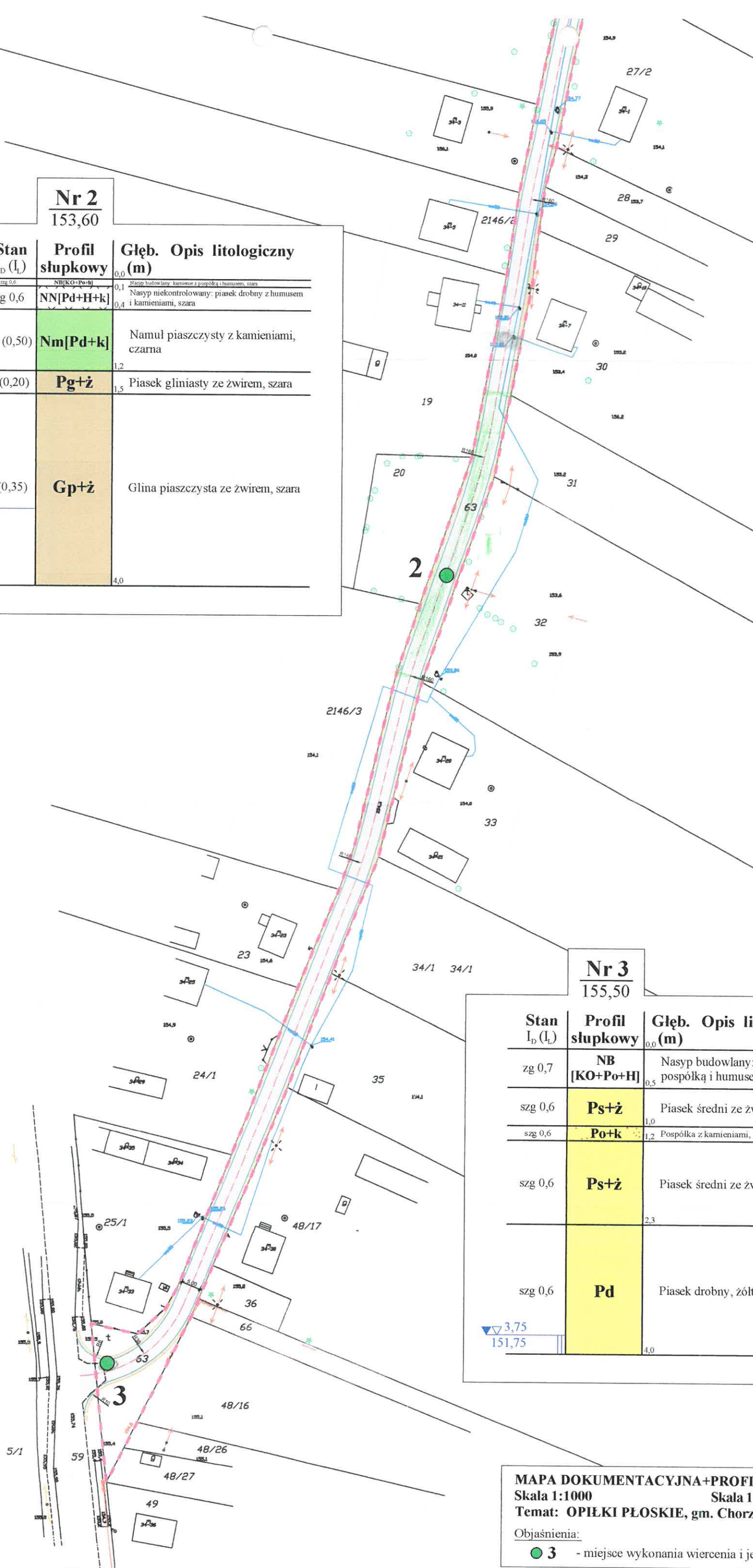
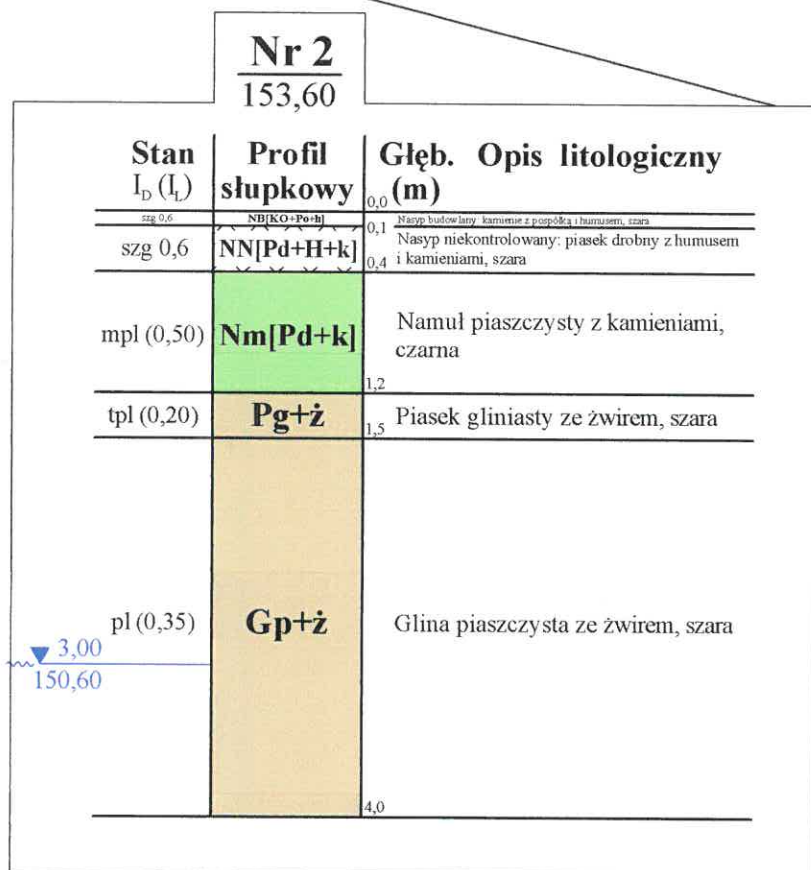
Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
szg 0,6	NB[KO+Po+H]	0,0 Nasyp budowlany: kamienie z pospółką i humusem, szara
szg 0,6	NN[Pd+H+k]	0,1 Nasyp niekontrolowany: piasek drobny z humusem i kamieniami, szara
		0,4
mpl (0,50)	Nm[Pd+k]	1,2 Namul piaszczysty z kamieniami, czarna
tpl (0,20)	Pg+z	1,5 Piasek gliniasty ze żwirem, szara
pl (0,35)	Gp+z	4,0 Gлина piaszczysta ze żwirem, szara

3,00
150,60

MAPA DOKUMENTACYJNA+PROFILE SŁUPKOWE. Zał. nr 1a
Skala 1:1000 Skala 1:50
Temat: OPIŁKI PŁOSKIE, gm. Chorzele - przebudowa drogi.

Objaśnienia:

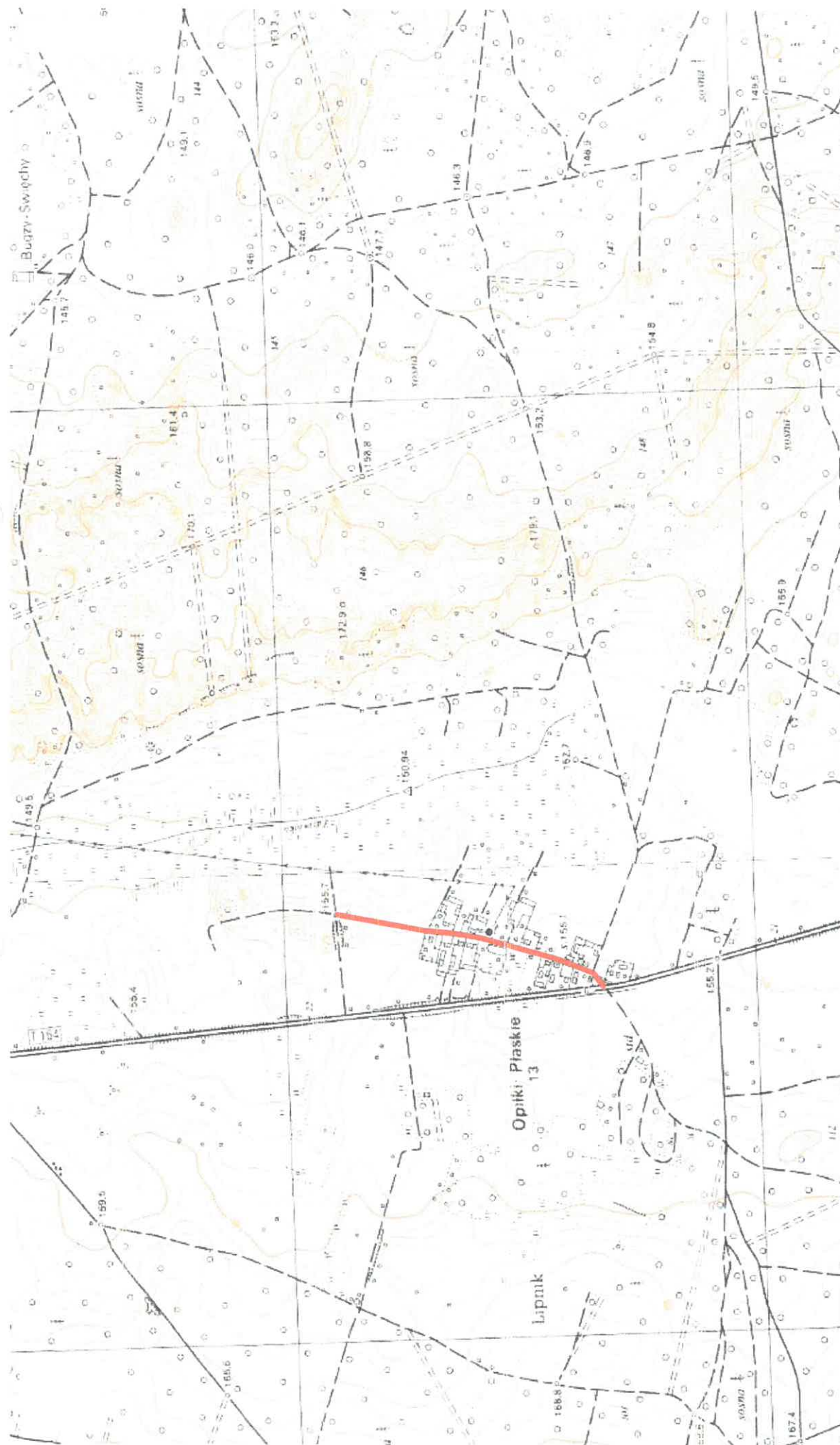
● 1 - miejsce wykonania wiercenia i jego numer.



MAPA DOKUMENTACYJNA+PROFILE SŁUPKOWE. Zał. nr 1b
Skala 1:1000 Skala 1:50
Temat: OPIŁKI PŁOSKIE, gm. Chorzele - przebudowa drogi.

Objaśnienia:

● 3 - miejsce wykonania wiercenia i jego numer.



ORIENTACJA. Skala 1:10000 **Zał. nr 1c**
Temat: OPIŁKI PŁASKIE, gm. Chorzele-przebudowa

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	wietrzelnia	
KWg	wietrzelnia gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	
KO, K	otaczaki, kamienie	
Z	zwir	
Zg	zwir gliniasty	
Po	pospółka	grubziutkie
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek grubo	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Px	piasek pylisty	
Pg	piasek gliniasty	
Plp	pył piaszczysty	
Pl	pył	
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
Gx	głina pylistą	
Gpz	głina piaszczystą zwięzłą	
Gz	głina zwięzłą	
Gxz	głina pylistą zwięzłą	
lp	il piaszczysty	
l	il	
lx	il pylisty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	młode osady pieniste
gy	głina	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda piaszczysta	
Gb	głina	
CaCO ₃	wapń	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

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

3 _{arch}	numer	wiercenia archiwalne
100,20	rzędna (m n.p.m.)	
4	numer wiercenia	
100,76	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)

99,25	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia, głębokość (w m p.p.t.) i rzędna (w m n.p.m.)
99,30	nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość (w m p.p.t.)
	grunt nawodniony
	grunty wilgotne
	ściskanie wody
	grunty mokre
	S otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

PP	penetrator tłoczkowy
TV	scinarka obrotowa
SPT	sonda cylindryczna
VT	sonda scinająca obrotowa
P	badania presjometrem
rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:	
ZW	- uderowo-obrotowa
SL	- lekka wbijana
SW	- wciskana
SC	- ciężka wbijana
ST	- wkręcana
CPTU	-

OZNACZENIE STANU GRUNTU:

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

INNE OZNACZENIA

II	numer warstwy geologiczno-inżynierskiej (geotechnicznej)
⑤ 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
— — —	granice 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:	fgQp

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

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

zał. nr 3

Temat: OPIŁKI PŁOSKIE, gm. Chorzele - przebudowa drogi.

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wg. PN-81/B-03020

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

wartość charakterystyczna $X_{\text{m}}^{(n)}$ (normowa)
współczynnik materiałowy Y_m
wartość obliczeniowa $X_{\text{m}}^{(n)}$

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

Profil stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologiczny kon-solidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n %	Gęstość objętościowa ρ tm^{-3}	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego Φ_u °	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odfektalbenia		Wytrzymałość na ścinanie τ na sondy ITB-ZW	Wsp. filtracji "k" wg. Beyera	Wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,845 + 0,188 I_p$	KATEGORIA GEOTECHNICZNA wg. Rozp. MSWA z 24-09-1998r. (Dz. U. Nr 98)
					stopień zagęszczenia I_d	stopień plastyczności I_L					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego				
HOLOCEN	Qh	nasypany budowlany i antropogeniczne gleba	NB[Po+K], [Ps+H+K] NB[Ps+K], [Pd+H+K] H[Pd]															
	tQh	Namulity piaszczyste z kamieniami	Nm[Pd+K]															
PLEJSTOCEN	fgQp	Piaski drobne i pylaste na pogr. pyłów	Pd, PII/Tip	-	0,6*	-	1,1	0,9	-	31	74000	-	55000					
		Piaski średnie ze żwirem	Ps+z	-	0,9	-	1,1	0,9	-	28	66600	-	49500					
		Gliny piaszczyste ze żwirem	Gp+z	B	-	0,35*	1,1	0,9	0,9	33,5	112000	-	94500					
	gQp	Piaski gliniaste ze żwirem	Pg+z	B	-	0,20*	1,1	0,9	0,9	30	100800	-	85000					
CZWARTORZĘD		utwory połodowcowe					13	2,15	31,5	18,5	37000	-	28000					
							14	1,94	28	16,5	33300	-	25200					

Nr 1 155,70

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
szg 0,5	NN[Po+k]	0,0 Nasyp niekontrolowany: pospółka z kamieniami, szara
szg 0,4	H(Pd)	0,2 Humusowy piasek drobny, szara
		0,3
szg 0,6	Pd	Piasek drobny, żółta
		1,3
szg 0,6	PII/PIp	Piasek pylasty na pogr. pyłu piaszczystego, żółta
		4,0

S

Nr 3 155,50

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
zg 0,7	NB [KO+Po+H]	0,0 Nasyp budowlany: kamienie z pospółką i humusem, szara
szg 0,6	Ps+ż	0,5 Piasek średni ze żwirem, żółta
szg 0,6	Po+k	1,0 Piasek średni ze żwirem, żółta
		1,2 Pospółka z kamieniami, brąz.
szg 0,6	Ps+ż	Piasek średni ze żwirem, żółta
		2,3
szg 0,6	Pd	Piasek drobny, żółta
		4,0

▼ 3,75
151,75

Nr 2 153,60

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
szg 0,6	NB[KO+Po+H]	0,0 Nasyp budowlany: kamienie z pospółką i humusem, szara
szg 0,6	NN[Pd+H+k]	0,1 Nasyp niekontrolowany: piasek drobny z humusem i kamieniami, szara
		0,4
mpl (0,50)	Nm[Pd+k]	Namuł piaszczysty z kamieniami, czarna
		1,2
tpl (0,20)	Pg+ż	Piasek gliniasty ze żwirem, szara
		1,5
pl (0,35)	Gp+ż	Gлина piaszczysta ze żwirem, szara
		4,0

▼ 3,00
150,60

ZESTAWIENIE PROFILI SŁUPKOWYCH

Załącznik nr 4

Skala pionowa 1:50

Temat: OPIŁKI PŁOSKIE, gm. Chorzele - przebudowa drogi.