

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

**dla ustalenia warunków gruntowo- wodnych
na trasie projektowanej przebudowy drogi powiatowej Nr 4403W
w km 24+238 km do 28+062 km
w m. PONIKIEW MAŁA-GOWOROWO, gm. Goworowo,
pow. ostrołęcki, woj. mazowieckie.**

Opracował:

Ostrołęka, lipiec 2019 r.

SPIS TREŚCI

A. Część tekstowa.

- I. Wstęp.
- II. Zakres wykonanych prac.
- III. Budowa geologiczna.
- IV. Warunki gruntowo-wodne.
- V. Wnioski i zalecenia.

B. Załączniki graficzne.

Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000+ profile słupkowe w skali 1:50.....	zał. nr 1a
Orientacja.....	zał. nr 1b
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 4a – 4c

I. Wstęp.

Opinię sporządzono na zlecenie firmy AS Projekt, 04-690 Warszawa, ul. Mydlarska 55.

Celem wykonanych prac było rozpoznanie budowy geologicznej i warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej przebudowy drogi powiatowej Nr 4403 Ponikiew Mała- Goworowo (długość ~ 3,8 km).

Przy opracowaniu wykorzystano:

- dane z Mapy geologicznej Polski w skali 1:50000, ark. Goworowo.

Przebieg trasy projektowanej przebudowy drogi pokazano na zał. nr 1a - „Mapa dokumentacyjna + profile słupkowe” w skali 1:500+ 1:100. Jako podkład topograficzny przy wykonywaniu prac posłużyła odbitka mapy sytuacyjno-wysokościowej, w skali 1:1000 –m. Ponikiew Mała -Goworowo. Rysunek sytuacyjno-wysokościowy przedstawiony na mapie był zgodny ze stanem faktycznym, zastanym w terenie w trakcie prowadzenia prac.

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 szczegółów sytuacyjnych: obrysów istniejących budynków, słupów linii energetycznych, trwałych ogrodzeń – istniejących w terenie i zaznaczonych na mapie (zał. nr 1a). Rzędne wylotów wykonanych otworów wyinterpretowano w układzie bezwzględny mapy w dowiązaniu do punktów o podanej wysokości nad poziom morza.

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

W ramach prac polowych w miesiącu lipcu 2019 r. wykonano:

- 11 wierceń geologicznych do głębokości 2,5 m ppt (**o metrażu 27,5 m**).

W trakcie wierceń prowadzono bieżącą analizę makroskopową przewiercanych gruntów, oraz obserwacje lustra wody gruntowej.

Zakres prac (ilość, lokalizacja i głębokość wierceń) 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 pokazano w postaci profili słupkowych wykreślonych w skali pionowej 1:50. Opinię opracowano w 5 egzemplarzach, z czego 4 otrzymuje Zleceniodawca a 1 pozostaje w archiwum.

III. 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 p.p.t. stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych:

- holocenu, w postaci antropogenicznych piaszczysto-gliniasto-humusowych nasypów niekontrolowanych ze żwirem i kamieniami (0,5- 1,0 m) zalegających na utworach:

- plejstocenu, w postaci osadów wodnolodowcowych: nadglinowych piasków drobnych i zaglinionych ze żwirem, o miąższości wynoszącej od 0,3 m do ponad 1,6 m, na polodowcowych piaskach gliniastych, glinach piaszczystych i glinach z domieszką żwiru i kamieni- o grubości 0,8 - >2,1 m (ich spągu na części nie przewiercono).

Morfologia terenu omawianej trasy jest bardzo zróżnicowana, deniwelacje terenu pomiędzy punktami badawczymi sięgają 11,70 m (rzędne od 96,30 do 108,00 m. n.p.m).

Pod względem geograficznym badany teren leży w obrębie Międzyrzecza Łomżyńskiego, które stanowi fragment mezoregionu - Niziny Północnomazowieckiej (J. Kondracki 2000r). Pod względem geomorfologicznym jest to fragment wysoczyzny polodowcowej.

IV. Warunki gruntowo- wodne.

IV.1. Warunki gruntowe.

Grunty podłoża – po oddzieleniu holocenów nasypów – podzielono na 5 warstw geotechnicznych. Uogólnione wartości liczbowe parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie korelacji z cechą wiodącą:

- stopniem zagęszczenia ID dla gruntów sypkich, oznaczonym przez sondowania archiwalne oraz opór na świdrze w trakcie wiercenia (met.”A” według normy PN-81/B-03020) – uwzględniając litologię, genezę i stratygrafię 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 (metoda „B”) i przedstawiono w tabeli na zał. nr 3 - „Legenda do przekrojów”.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw:

- warstwa Ia grupuje plejstoceny osady wodnolodowcowe: wilgotne piaski drobne miejscami zaglinione, z dom. żwiru, w stanie średniozagęszczonym- o stopniu zagęszczenia $ID = 0,5$,
- warstwa Ib zaliczono tu wilgotne piaski drobne wieku i genezy jak warstwa Ia, w stanie zagęszczonym- o stopniu zagęszczenia $ID = 0,7$,
- warstwa IIa to plejstoceny polodowcowe wilgotne piaski gliniaste i gliny piaszczyste ze żwirem, o konsystencji plastycznej- stopniu plastyczności $IL = 0,30$,
- warstwa IIb- plejstoceny polodowcowe wilgotne piaski gliniaste i gliny piaszczyste ze żwirem, kamieniami i wkładkami piasku gliniastego –wieku i genezy jak w-wa IIa, o konsystencji twardoplastycznej- stopniu plastyczności $IL = 0,20$,
- warstwa IIc obejmuje wilgotne gliny piaszczyste ze żwirem i kamieniami, wieku i genezy jak wyżej, o konsystencji twardoplastycznej- stopniu plastyczności $IL = 0,10$.

Ze względu na stopień konsolidacji grunty warstw IIa. IIb i IIc zaliczono do grupy B zgodnie z p.1.4.6. normy. Punktową interpretację układu wydzielonych warstw pokazano na zał. nr 4a – 4c „Profile geotechniczne”.

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

Na rozpatrywanej trasie warunki wodne są korzystne.

Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 2,5 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Z uwagi na porę roku w której wykonywano badania (lato), małą ilość opadów atmosferycznych w okresie poprzedzającym badania oraz uwzględniając dane archiwalne - poziom wód gruntowych można uznać za zbliżony do stanów niskich, w rocznym okresie obserwacyjnym. W „mokrych” porach roku poziom wód gruntowych z sączem może okresowo wystąpić płycej. Przy realizowanych pracach ziemnych w strefie glin wodę opadową można będzie usuwać powierzchniowo przez wypompowanie z dna wykopu.

Badany teren należy do zlewni rzeki Orz, dopływu Narwi.

V. Wnioski i zalecenia.

V.1. W podłożu gruntowym w rejonie projektowanej przebudowy drogi, pod warstwą holoceničkih nasypów niekontrolowanych nasypów antropogenicznych (0,5 - 1,0 m) stwierdzono występowanie plejstoceničkih gruntów mineralnych rodzimych:

- wodnolodowcowych przepuszczalnych piasków drobnych zaliczonych do warstw Ia (ID=0,5) i Ib (ID=0,7),
- pochodzenia polodowcowego: spoistych glin i glin piaszczystych ze żwirem - warstw IIa (IL=0,30), IIb (IL=0,20) i IIc (IL=0,10).

V.2. Nasypy niekontrolowane to grunty niejednorodne i ściśliwe, spoiste plastyczne gliny warstwy IIa są wysadzinowe i w obrębie strefy aktywnej drogi (min.~0,8 m od proj. nawierzchni) należy wymienić na nasyp budowlany.

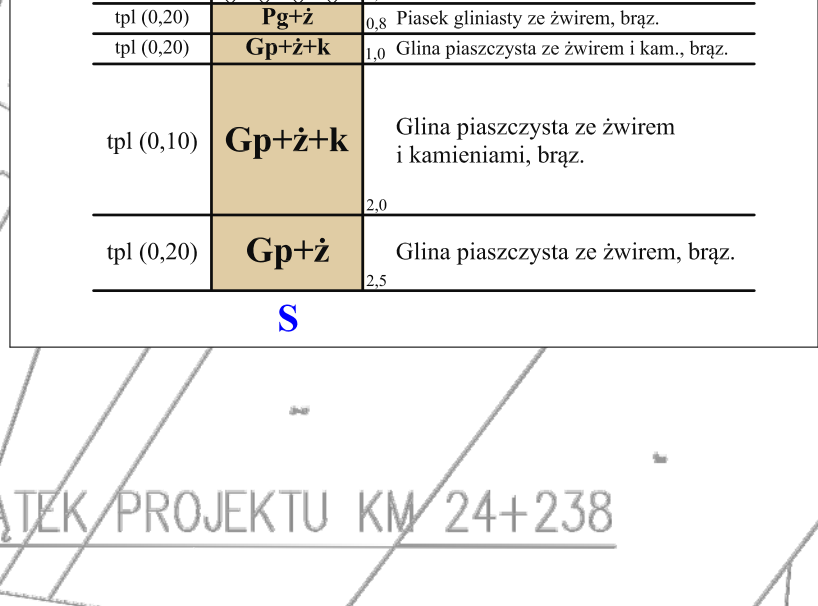
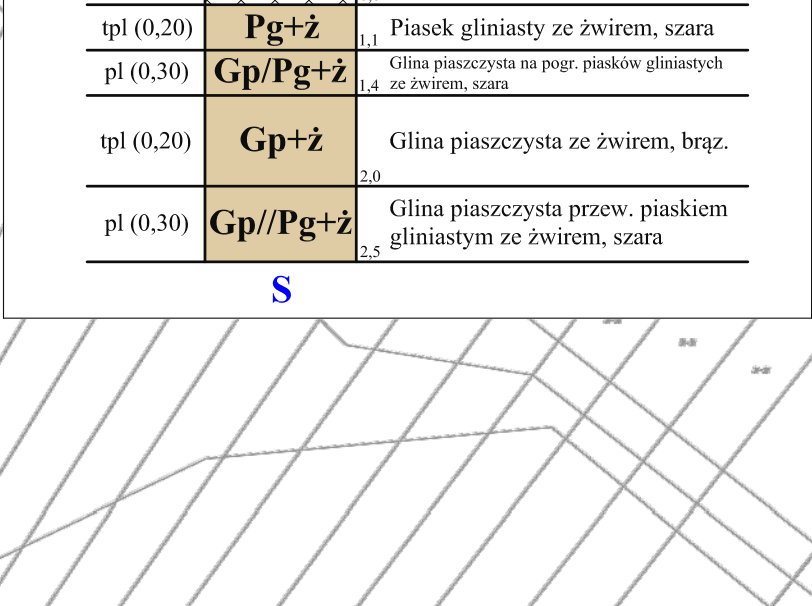
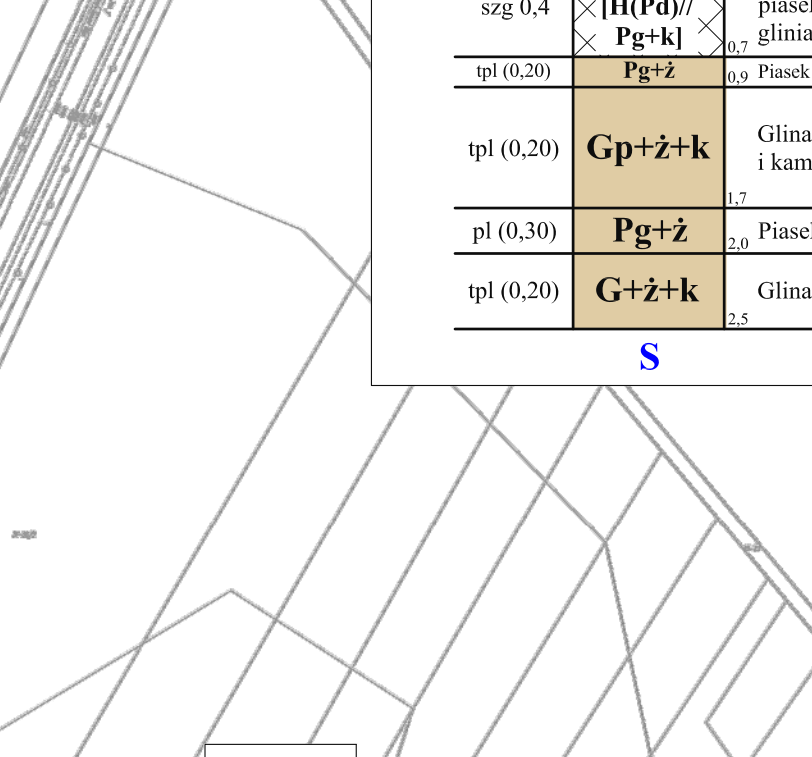
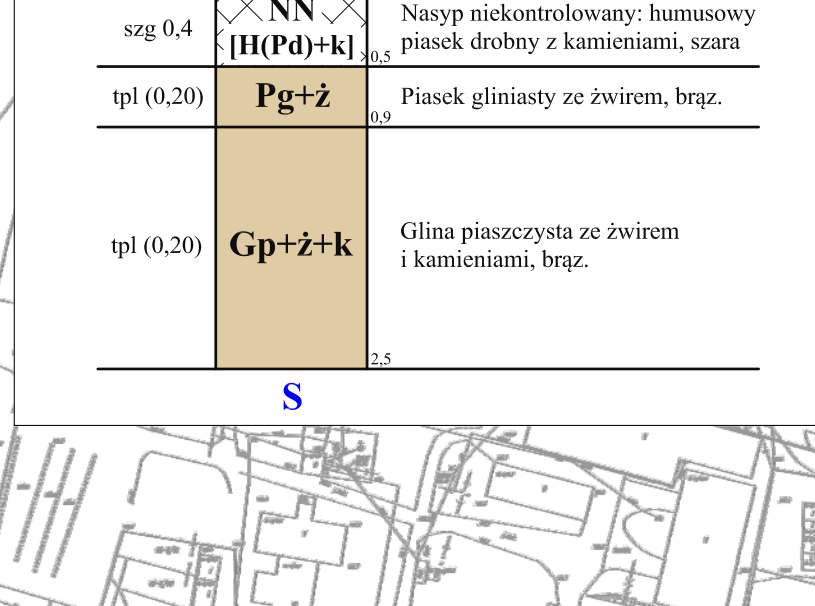
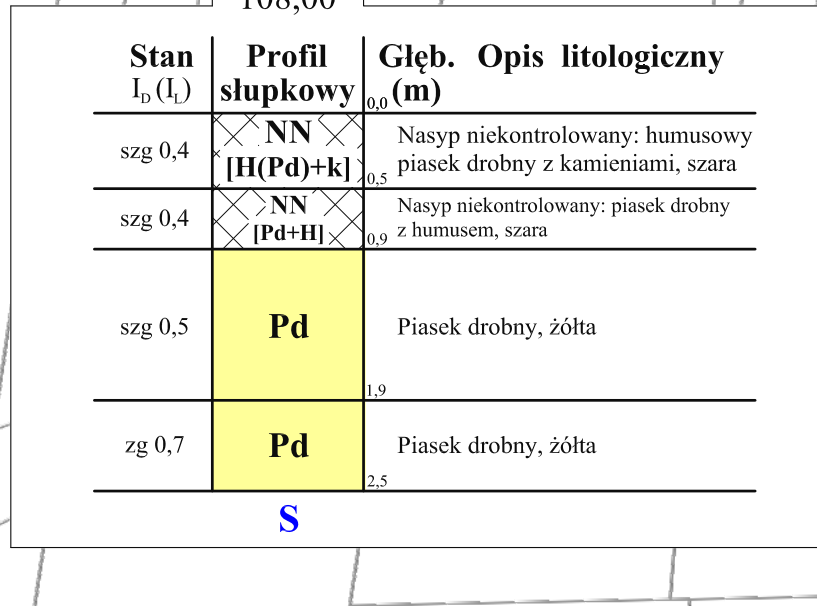
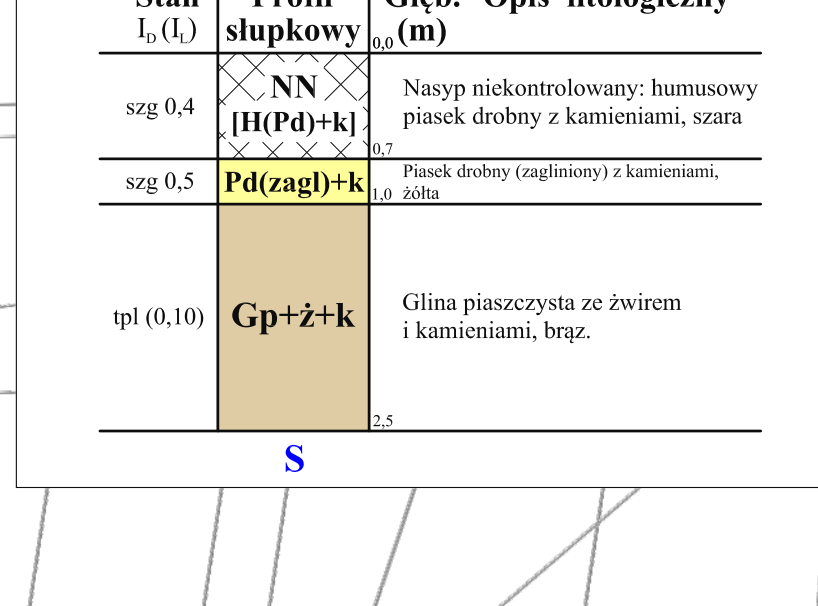
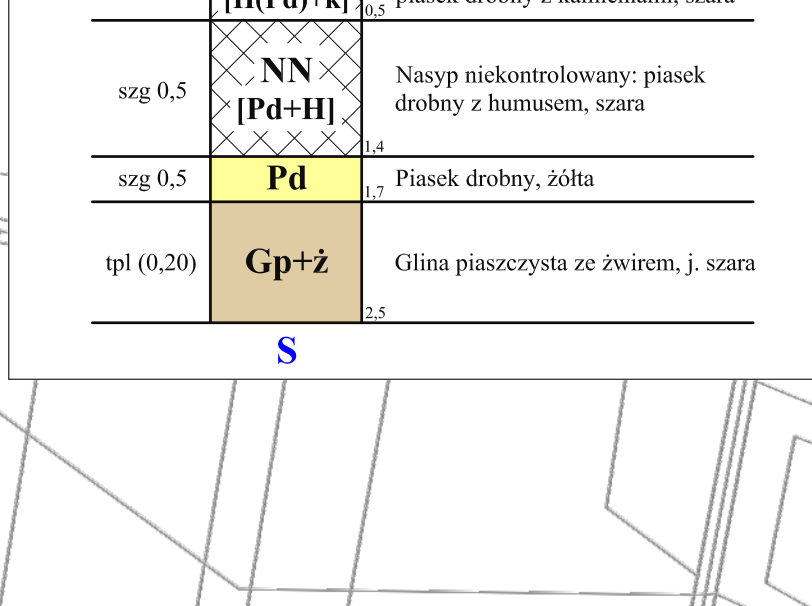
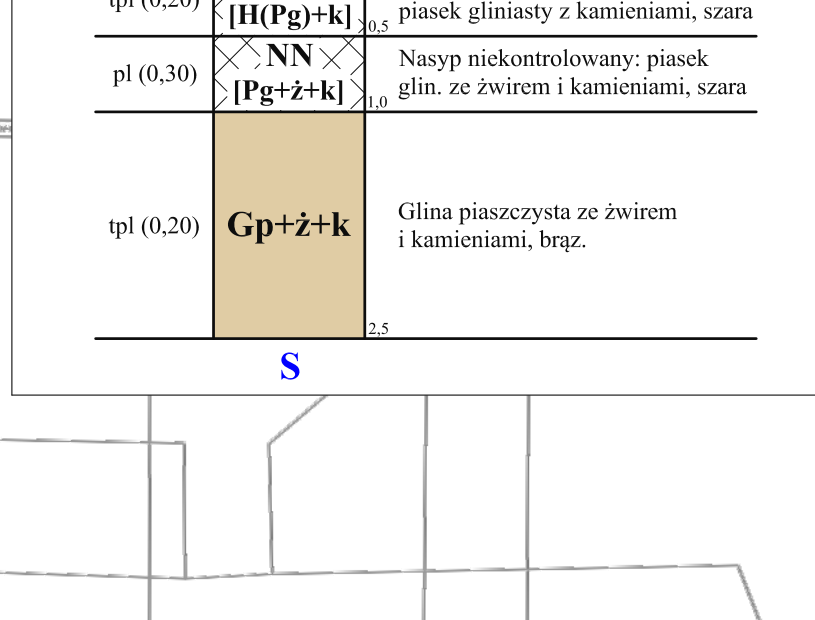
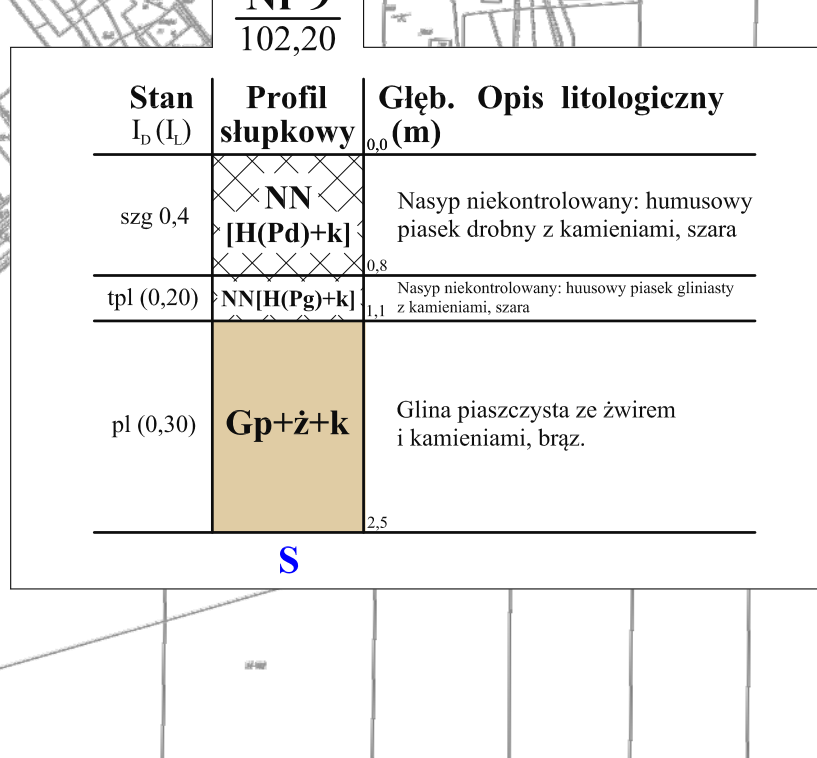
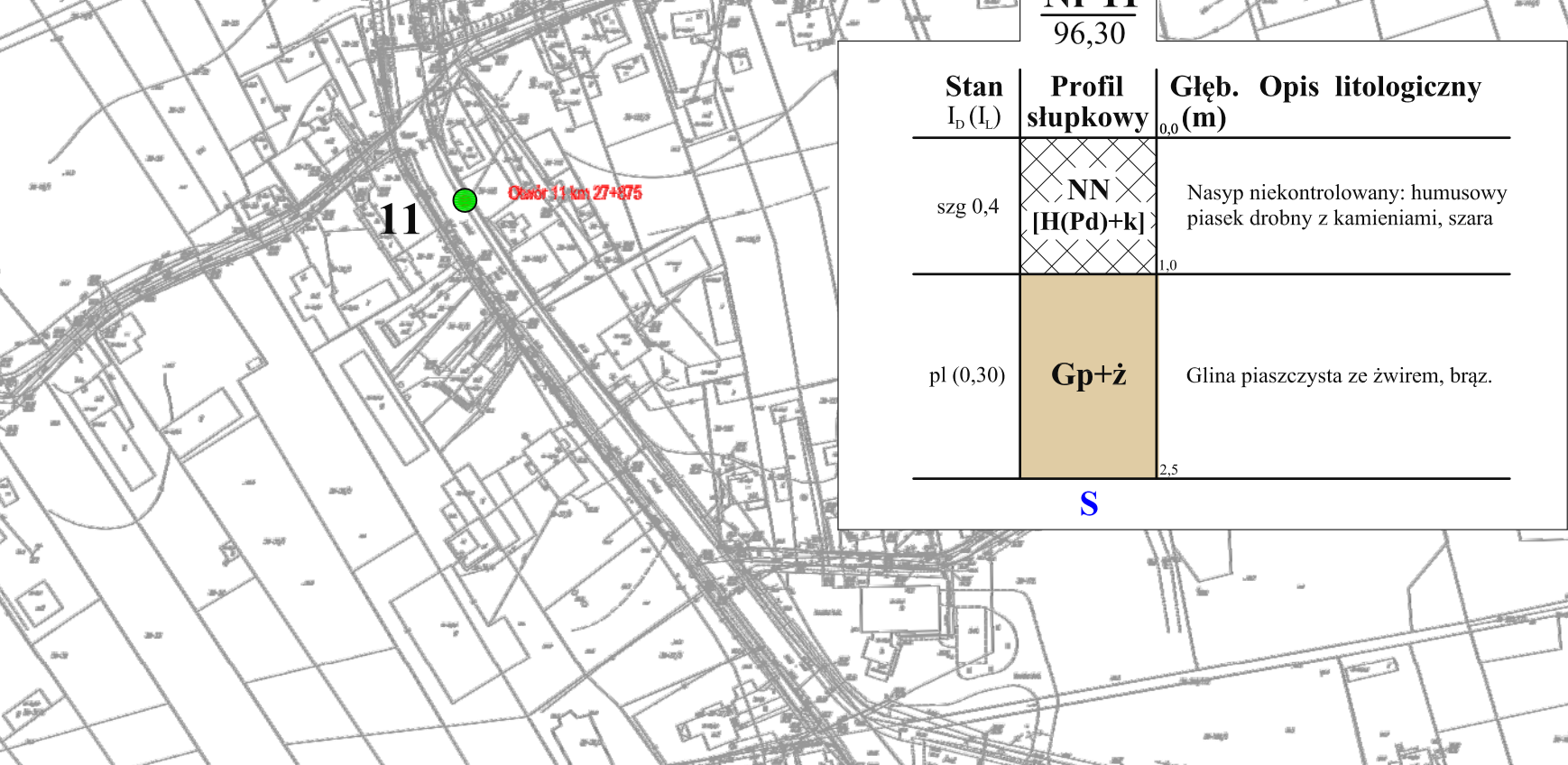
V.3. Warunki wodne są tu korzystne, do głębokości 2,5 m ppt woda gruntowa nie wystąpiła. Woda w postaci poziomu o swobodnym zwierciadle może okresowo stagnować w małej strefie zalegania nadglinowych piasków (rejon otworów nr 5, 6 i 7).

V.4. Generalnie poziom wód gruntowych na sąsiednim terenie można uznać za zbliżony do stanów niskich, w rocznym okresie obserwacyjnym. Przydrożne rowy były suche.

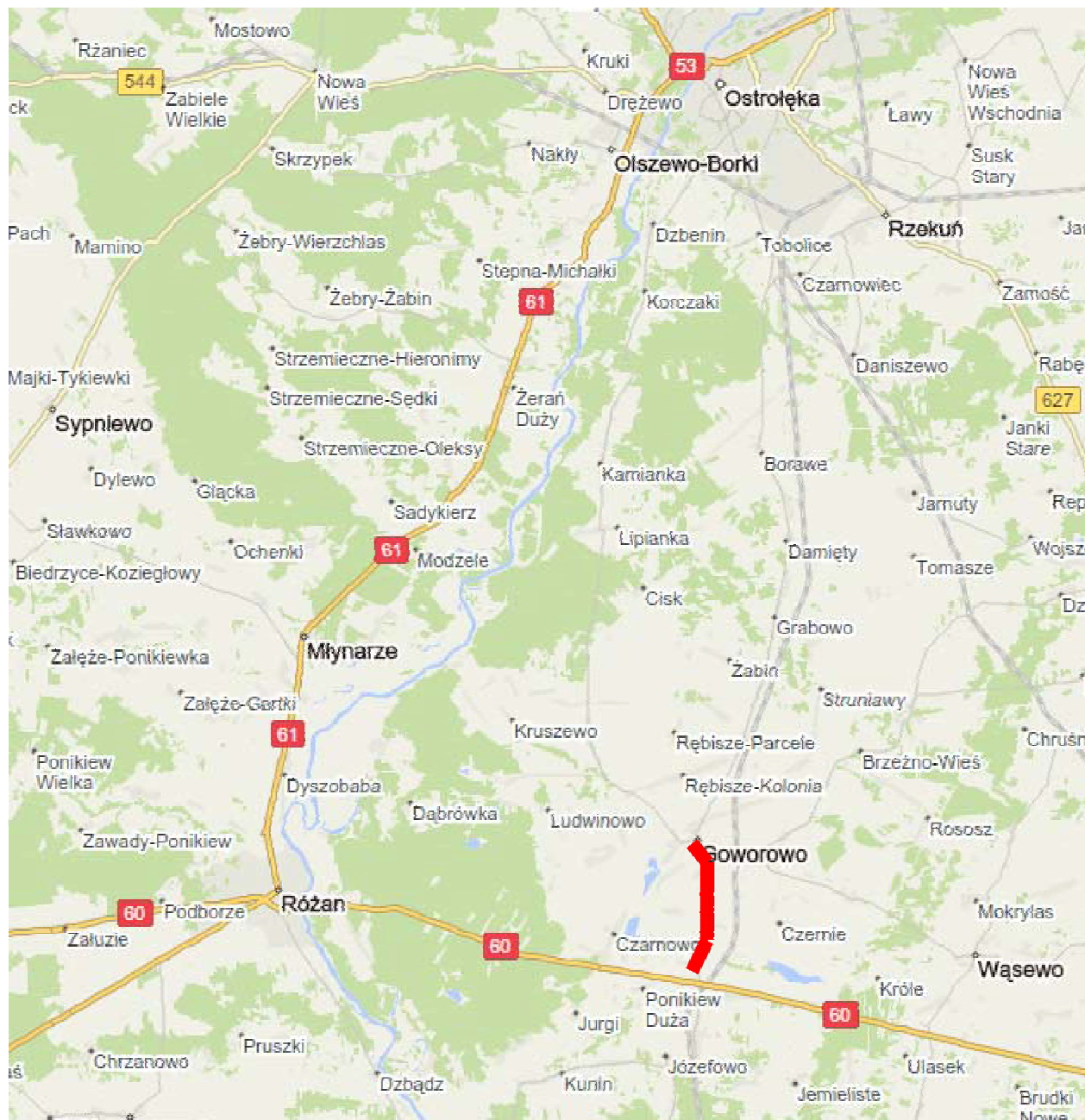
V.5. Zaleca się wykonanie prac ziemnych w okresie letnim, przy korzystnych warunkach atmosferycznych. Wykopy w strefie glin (szczególnie warstwy IIa) należy zabezpieczyć przed dopływem wód opadowych i możliwością wtórnego ich uplastycznienia.

V.6. Według rys.1 z normy PN-81/B-03020 - głębokość przemarzania gruntów w rejonie wsi Ponikiew Mała i Goworowo wynosi 1,0 m.

V.7. 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).



PLAN ORIENTACYJNY




ORIENTACJA.

Załącznik nr 1b

Temat: PONIKIEW MAŁA - GOWOROWO - 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	
KRg	rumosz gliniasty	
KO, K	otaczaki, kamienie	
Z	zwir	
Zg	zwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek grubo	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Px	piasek pylisty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
Gx	głina pylista	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gxz	głina pylista zwięzła	
Ip	if piaszczysty	
I	if	
Ix	if pylisty	

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 piaszcz.	
Gb	gleba	
CaCO ₃	warstwa wapienia	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wktadki)
/	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)

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony
w czasie wiercenia, głębokość (w m p.p.t.)
i rzędna (w m n.p.m.)

nawiercony poziom wody gruntowej
i głębokość (w m p.p.t.)

grunt nawodniony	w przewarstwiach nawodnionych	
grunty wilgotne		grunty mokre
sączenie wody		S otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

•	penetrator tłoczkowy (PP)
×	ścianarka obrotowa (TV)
□	sonda cylindryczna (SPT)
□	sonda ścinająca obrotowa (VT)
□	badania presjometrem (P)

rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:

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

LPTU -

OZNACZENIE STANU GRUNTU:

Io = 0,50	- stopień zagęszczenia
IL = 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 rzędna (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
sporządził:	WPK

Zakład Usług Geologicznych mgr inż. Janusz Konarzewski ul. Blachnickiego 2/13 07-410 Ostrołęka										LEGENDA DO PRZEKROJÓW										zał. nr 3						
Temat: PONIKIEW MAŁA - GOWOROWO - przebudowa.																										
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE																wg. PN-81/B-03020						
				wartość charakterystyczna $X^{/n/}$ (normowa)																* Wartość ustalona metodą A wg. p. 3.2. normy w - grunty wilgotne m - grunty mokre						
				współczynnik materiałowy γ_m																						
wartość obliczeniowa $X^{/T/}$																										
Profil stratygraficzno - litologiczny		Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie z sondy ITB-ZW	Wsp. filtracji "k" wg. Beyer'a	Wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,845 + 0,188 I_p$	KATEGORIA GEOTECHNICZNA wg. Rozp. MSWiA z 24-09-1998r. (Dz. U. Nr 98)						
							stopień zagęszczenia I_D	stopień plastyczności I_L	w_n %	ρ tm^{-3}	c_u kPa	Φ_u °	pierwotnej kPa	wtórnej kPa	pierwotnego kPa	wtórnego kPa	τ kPa	m/d								
CZWARTORZĘD PLEJSTOCEN	HOLOCEN	Qh	Humusowe piaski drobne i gliniaste z kamieniami, piaski drobne i gliniaste	nasypy antropogeniczne	—	NN[H(Pd)+k], [H(Pg)+k], [Pd+H], [Pg+ż+k]	nie podaje się - grunty o zróżnicowanym składzie, znajdujące się w różnym stanie																			
	fgQp	Piaski drobne, lok. zaglinione	osady wodnolodowcowe	Ia	Pd, Pd(zagl)+ż	—	0,5*	—	17 ^w	1,75 ^w	—	30	67000	—	50000											
							0,9		1,1	0,9		0,9	0,9													
									19	1,57		27	60300		45000											
		Piaski drobne	Ib	Pd	—	0,7*	15 ^w	1,85 ^w	31,5	88000	65000															
						0,9	1,1	0,9	0,9	0,9																
							16	1,66	28,5	79200	58500															
	gQp	Piaski gliniaste i gliny piaszczyste ze żwirem	utwory polodowcowe	IIa	Pg+ż, Gp+ż+k, Gp/Pg+ż, Gp//Pg+ż	B	—	0,30*	17	2,10	28	16,5	29000	—	22000											
								1,1	1,1	0,9	0,9	0,9														
									19	1,89	25	15	26100		19800											
		Piaski gliniaste i gliny, gliny piaszczyste ze żwirem i kam.		IIb	Pg+ż, G+ż+k, Gp+ż, Gp+ż+k, Gp//Pg+ż+k	B	—	0,20*	12	2,20	32	18,5	37000	—	28000											
								1,1	1,1	0,9	0,9	0,9														
									13	1,98	29	16,5	33300		25200											
		Gliny piaszczyste ze żwirem i kamieniami		IIc	Gp+ż+k	B	—	0,10*	12	2,20	35,5	20	48000	—	36500											
								1,1	1,1	0,9	0,9	0,9														
									13	1,98	32	18	43200		32850											

Nr 1
107,85

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
tpl (0,20)	NN [H(Pg)+k]	0,0 0,6	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek gliniasty z kamieniami, szara
tpl (0,20)	Pg+ż	0,6 0,8	Piasek gliniasty ze żwirem, brąz.
tpl (0,20)	Gp+ż+k	0,8 1,0	Gлина piaszczysta ze żwirem i kam., brąz.
tpl (0,10)	Gp+ż+k	1,0 2,0	Gлина piaszczysta ze żwirem i kamieniami, brąz.
tpl (0,20)	Gp+ż	2,0 2,5	Gлина piaszczysta ze żwirem, brąz.

S

Nr 3
97,50

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
szg 0,4	NN [H(Pd)// Pg+k]	0,0 0,7	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny przew. piaskiem gliniastym z kamieniami, szara
tpl (0,20)	Pg+ż	0,7 0,9	Piasek gliniasty ze żwirem, brąz.
tpl (0,20)	Gp+ż+k	0,9 1,7	Gлина piaszczysta ze żwirem i kamieniami, brąz.
pl (0,30)	Pg+ż	1,7 2,0	Piasek gliniasty ze żwirem, j. szara
tpl (0,20)	G+ż+k	2,0 2,5	Gлина ze żwirem i kamieniami, nieb.

S

Nr 2
100,80

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
szg 0,4	NN [H(Pd)+k]	0,0 0,8	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny z kamieniami, szara
tpl (0,20)	Pg+ż	0,8 1,1	Piasek gliniasty ze żwirem, szara
pl (0,30)	Gp/Pg+ż	1,1 1,4	Gлина piaszczysta na pogr. piasków gliniastych ze żwirem, szara
tpl (0,20)	Gp+ż	1,4 2,0	Gлина piaszczysta ze żwirem, brąz.
pl (0,30)	Gp//Pg+ż	2,0 2,5	Gлина piaszczysta przew. piaskiem gliniastym ze żwirem, szara

S

Nr 4
104,00

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
szg 0,4	NN [H(Pd)+k]	0,0 0,5	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny z kamieniami, szara
tpl (0,20)	Pg+ż	0,5 0,9	Piasek gliniasty ze żwirem, brąz.
tpl (0,20)	Gp+ż+k	0,9 2,5	Gлина piaszczysta ze żwirem i kamieniami, brąz.

S

Profile geotechniczne			zał. nr 4a
Temat: <i>PONIKIEW MAŁA - GOWOROWO - - przebudowa drogi.</i>			skala: pionowa
			1:50
Wykonawca:	Zakład Usług Geologicznych mgr inż. Janusz Konarzewski 07-410 Ostrołęka, ul. Blachnickiego 2/13	Inwestor:	
Opracował:	mgr inż. Janusz Konarzewski		Data: 07.2019

Nr 5
108,00

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
szg 0,4	NN [H(Pd)+k]	0,0 0,5	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny z kamieniami, szara
szg 0,4	NN [Pd+H]	0,5 0,9	Nasyp niekontrolowany: piasek drobny z humusem, szara
szg 0,5	Pd	1,9	Piasek drobny, żółta
zg 0,7	Pd	2,5	Piasek drobny, żółta

S

Nr 7
106,50

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
szg 0,4	NN [H(Pd)+k]	0,0 0,5	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny z kamieniami, szara
szg 0,5	NN [Pd+H]	1,4	Nasyp niekontrolowany: piasek drobny z humusem, szara
szg 0,5	Pd	1,7	Piasek drobny, żółta
tpl (0,20)	Gp+ż	2,5	Gлина piaszczysta ze żwirem, j. szara

S

Nr 6
107,20

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
szg 0,4	NN [H(Pd)+k]	0,0 0,7	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny z kamieniami, szara
szg 0,5	Pd(zagl)+k	1,0	Piasek drobny (zagliniony) z kamieniami, żółta
tpl (0,10)	Gp+ż+k	2,5	Gлина piaszczysta ze żwirem i kamieniami, brąz.

S

Nr 8
106,00

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
tpl (0,20)	NN [H(Pg)+k]	0,0 0,5	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek gliniasty z kamieniami, szara
pl (0,30)	NN [Pg+ż+k]	1,0	Nasyp niekontrolowany: piasek glin. ze żwirem i kamieniami, szara
tpl (0,20)	Gp+ż+k	2,5	Gлина piaszczysta ze żwirem i kamieniami, brąz.

S

Profile geotechniczne			zał. nr 4b
Temat: <i>PONIKIEW MAŁA - GOWOROWO - - przebudowa drogi.</i>			skala: pionowa
			1:50
Wykonawca:	Zakład Usług Geologicznych mgr inż. Janusz Konarzewski 07-410 Ostrołęka, ul. Blachnickiego 2/13	Inwestor:	
Opracował:	mgr inż. Janusz Konarzewski		Data: 07.2019

Nr 9
102,20

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
szg 0,4	NN [H(Pd)+k]	0,0	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny z kamieniami, szara
tpl (0,20)	NN[H(Pg)+k]	0,8	Nasyp niekontrolowany: huusowy piasek gliniasty z kamieniami, szara
pl (0,30)	Gp+ż+k	1,1	Gлина piaszczysta ze żwirem i kamieniami, brąz.
		2,5	

S

Nr 11
96,30

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
szg 0,4	NN [H(Pd)+k]	0,0	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny z kamieniami, szara
		1,0	
pl (0,30)	Gp+ż		Gлина piaszczysta ze żwirem, brąz.
		2,5	

S

Nr 10
97,60

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
szg 0,4	NN [H(Pd)+k]	0,0	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny z kamieniami, szara
		0,5	
pl (0,30)	Gp+ż+k		Gлина piaszczysta ze żwirem i kamieniami, brąz.
		2,1	
tpl (0,20)	Gp//Pg+ż+k	2,5	Gлина piaszczysta przew. piaskiem gliniasty ze żwirem i kam., brąz.

S

Profile geotechniczne			zał. nr 4c
Temat: <i>PONIKIEW MAŁA - GOWOROWO - - przebudowa drogi.</i>			skala: pionowa
			1:50
Wykonawca:	Zakład Usług Geologicznych mgr inż. Janusz Konarzewski 07-410 Ostrołęka, ul. Blachnickiego 2/13	Inwestor:	
Opracował:	mgr inż. Janusz Konarzewski		Data: 07.2019