

Zakład Usług Geologicznych

mgr inż. Janusz Konarzewski

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

Egz. nr

2

OPINIA GEOTECHNICZNA
dla trasy projektowanej ścieżki rowerowej
oraz ustalenia konstrukcji jezdni i podbudowy
ulicy Goworowskiej w m. OSTROŁĘKA,
woj. mazowieckie.

Opracował:

GEOLOG

JK
mgr inż. Janusz Konarzewski
mgr geol. kat. V nr 1199
Dz.U. nr 070957

Ostrołęka, sierpień 2015 r.

SPIS TREŚCI

A. Część tekstowa.

B. Załączniki graficzne.

Mapa dokumentacyjna w skali 1:500+profile słupkowe w skali 1:50.....	zał. nr 1a -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
Zdjęcia rdzeni	zał. nr 5a-5c

A. Część tekstowa.

Opinię sporządzono na zlecenie firmy **STERBUD s.c. 07-410 Ostrołęka, ul. I Armii W.P. 21.**

Celem wykonanych prac było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża na Trasie projektowanej ścieżki rowerowej oraz struktury nawierzchni, podbudowy i podłoża w pasie ul. Goworowskiej w m. Ostrołęka.

Jako podkład topograficzny przy wykonywaniu prac posłużyła odbitka mapy w skali 1:500 (zasadniczej)- m. Ostrołęka.

Rysunek sytuacyjno-wysokościowy przedstawiony na mapie był zgodny ze stanem faktycznym, zastanym w terenie w trakcie prowadzenia prac. Miejsca wykonania wierceń wytyczono w terenie w dowiązaniu do szczegółów sytuacyjnych: obrysów budynków, słupów linii oświetleniowych i trwałych ogrodzeń - istniejących w terenie i zaznaczonych na mapie.

Rzędne wylotów wykonanych otworów zaniwelowano w układzie bezwzględny mapy- w dowiązaniu do punktów o podanej wysokości nad poziom morza.

Teren badań położony jest w południowej części Ostrołęki i biegnie od skrzyżowania z ul. Pomarańczową na północnym zachodzie do ul. Skrajnej na południowym wschodzie, na odcinku o długości około 1450 m. Jest to ulica o nawierzchni asfaltowej, na części na podbudowie betonowej. Uzbrojenie podziemne: sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej, sieć gazowa i wodociągowa, kable energetyczne NN i telekomunikacyjne – przebiega w pasie ulicy.

Uzbrojenia nadziemne w postaci napowietrznych linii NN, SN i WN. Niweleta trasy jest średnio zróżnicowana, różnice wysokości między punktami badawczymi dla ścieżki rowerowej sięgają 1,30 m (rzędne od 100,15 do 101,45 m n.p.m), a niwelety ulicy 1,83 m (rzędne od 100,62 do 102,45 m n.p.m). Generalnie powierzchnia obniża się w kierunku północnym.

Cały badany odcinek ulicy pokryty jest piaszczysto-humusowymi nasypami (na części utwardzonymi tłuczniem) o miąższości 0,7 – 3,0 m, oraz lokalnie „kopalną” piaszczysto-humusową glebą (0,2 m).

Prace polowe.

W ramach prac polowych w miesiącu sierpniu 2015 r. wykonano:

- 3 otwory dla proj. ścieżki rowerowej, do głębokości 3,0 - 3,5 m ppt -o metrażu 9,5 m,
- 3 otwory w nawierzchni ulicy, do głębokości 2,0 m ppt - o metrażu 5,0 m, **łącznie**

14,5 m.

Otwory wykonano w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę.

W trakcie wierceń ustalono strukturę jezdni i podbudowy, prowadzono bieżącą analizę makroskopową przewierczanych gruntów, oraz pomiary nawierconego i ustabilizowanego lustra wody gruntowej.

Prace kameralne.

Na podstawie w/w prac opracowano tekst Opini, oraz sporządzono załączniki graficzne wymienione w spisie treści. Wyniki wierceń pokazano w postaci profili słupkowych wykreślonych w skali pionowej 1:50-z opisem, na mapie dokumentacyjnej (zał. nr 1a-1c) i zestawieniu profili (zał. nr 4a-4b). Załączono także dokumentację fotograficzną rdzeni wiertniczych (zał. nr 5a-5c).

Opinię sporządzono w 5 egzemplarzach, z czego 4 otrzymuje Zleceniodawca a 1 pozostaje w archiwum.

Warunki gruntowo-wodne.

Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 2,0 m od nawierzchni asfaltowej o grubości 0,05-0,2 m na podbudowie z tłucznia (0,19 m), piasku (0,7 m) i betonu (0,09 m) oraz do głębokości 3,0-3,5 m od powierzchni terenu stwierdzono występowanie utworów:

- holocenu w postaci piaszczysto-gliniasto-humusowych niekontrolowanych nasypów antropogenicznych z dom. gliny i kamieni, o stwierdzonej miąższości od 0,7 m do 3,0 m, lokalnie piaszczyto-humusowej gleby (0,2 m) - podścielonych utworami:
- plejstocenu, reprezentowanego przez osady wodnolodowcowe: piaski drobnoziarniste i pylaste (0,1- 0,9 m), na utworach polodowcowych: glinach piaszczystych i piaskach gliniastych ze żwirem, o grubości przekraczającej 0,5-0,9 m (spągu nie przewiercono).

Występujące w podłożu gruntowym humusowe piaszczysto-gliniaste nasypy - są gruntami wysadzinowymi - w związku z tym nie powinny być zabudowywane w wierzchnie warstwy podbudowy ciągów komunikacyjnych - w obrębie strefy przemarzania.

Grunty podłoża- po oddzieleniu niejednorodnych antropogenicznych nasypów podzieleno na 3 warstwy geotechniczne. Uogólnione wartości liczbowe parametrów geotechnicznych dla gruntów wydzielonych warstw określono na podstawie korelacji z cechą wiodącą:

- stopniem zagęszczenia ID dla gruntów sypkich - oznaczonym na podstawie pobliskich archiwalnych sondowań udarowych sondą DPI. z końcówką stożkową i oporu podczas 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” (profilów). Grunty nasypowe w obrębie strefy aktywnej ścieżki rowerowej (~0,8 m od nawierzchni) należy usunąć przez wybranie i zastąpić nasypem budowlanym, ewentualnie z zastosowaniem geowłókniny (otw. nr 1).

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw:

- *warstwa I* obejmuje plejstocenijskie wodnolodowcowe wilgotne piaski drobne, w stanie średniozagęszczonym - o uśrednionym stopniu zagęszczenia $ID = 0,5$,
- *warstwa IIa* grupuje plejstocenijskie utwory polodowcowe: wilgotne gliny piaszczyste z domieszką żwiru, o konsystencji plastycznej – stopniu plastyczności $IL = 0,30$.
- *warstwa IIb* to wilgotne gliny piaszczyste z domieszką żwiru, wieku i genezy jak warstwa IIa - o konsystencji twaroplastycznej – stopniu plastyczności $IL = 0,20$.

Ze względu na stopień konsolidacji grunty warstw IIa i IIb zaliczono do grupy B- zgodnie z p.1.4.6. normy PN-81/B -03020.

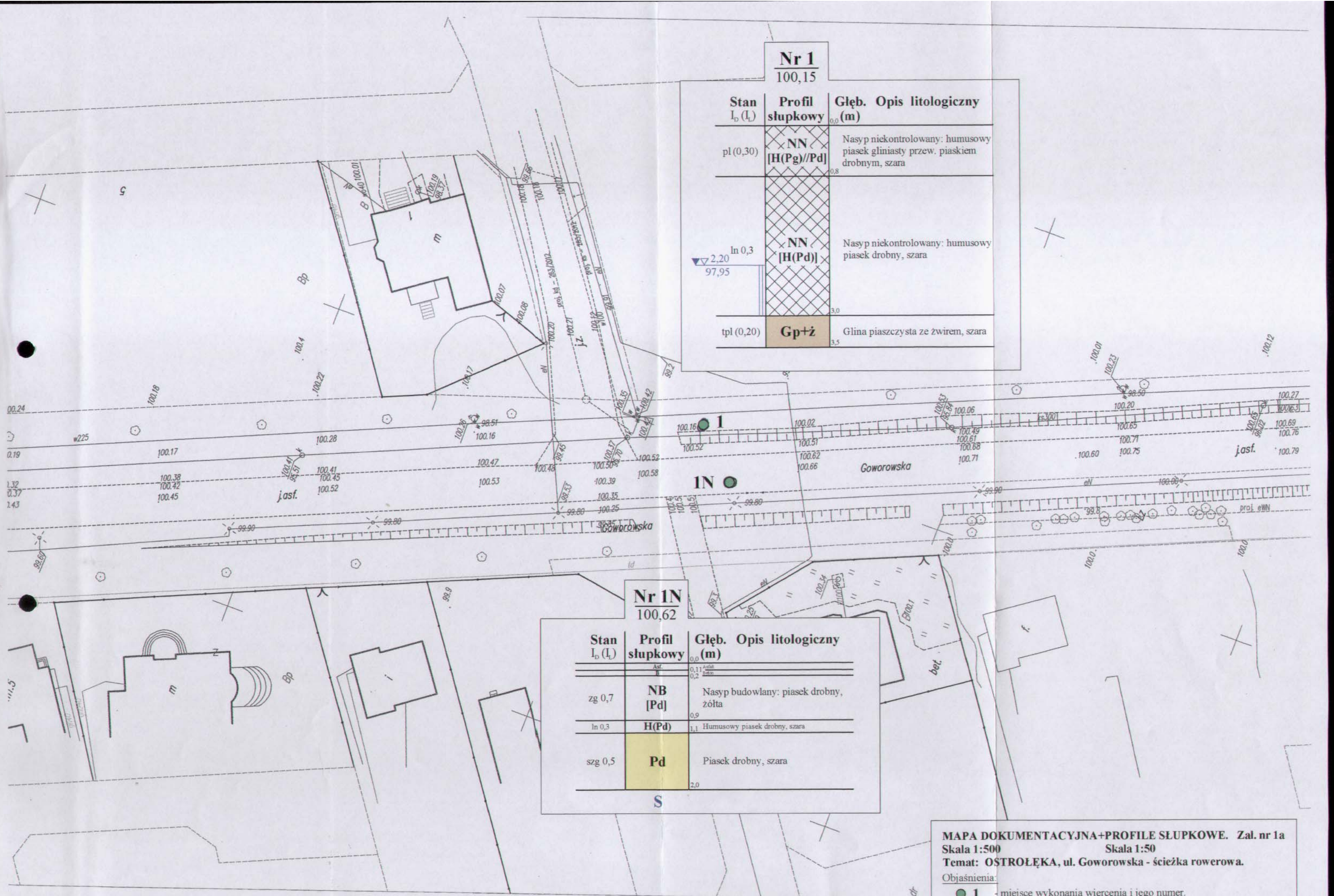
Warunku wodne.

W rozpatrywanych punktach badań warunki wodne są korzystne.

Woda o swobodnym zwierciadle wystąpiła lokalnie (otw. nr 1) na głębokości 2,20 m p.p.t, stabilizując się na rzędnej 97,95 m n.p.m. Poziom wysoki określono na $P_{max} = 98,0$ m n.p.m (w „mokrych” porach roku, po roztopach wiosennych) i na tej rzędnej woda gruntowa może okresowo wystąpić.

Wnioski i zalecenia.

1. W wykonanych otworach na trasie proj. ścieżki rowerowej pod warstwą nasypów (0,7-3,0 m) występują grunty mineralne rodzime: piaski w-w I na spoistych glinach zwałowych warstw IIa i IIb.
2. W pasie jezdnym ulicy Goworowskiej w części północnej (otw. 1N) pod warstwą asfaltu (0,6 m) znajduje się podbudowa betonowa (0,09 m) na nasypie budowlanym (0,7 m). Na dalszym odcinku na południe od przejazdu kolejowego (otw. 2N) pod warstwą asfaltobetonu i asfaltu (razem 0,2m) znajduje się podbudowa z tłucznią (0,2m) na nasypie budowlanym (0,5 m). Na południowym odcinku (otw. 3N) cienką warstwą asfaltu (0,05-0,08m) znajduje się podbudowa z pospółki w części północnej (o grubości 0,04 m) i asfaltobetonu (0,07 m) znajduje się podbudowa z tłucznią z kamieniami (0,19 m) na nasypie niekontrolowanym.
2. Niejednorodne nasypy piaszczysto-gliniasto-humusowe z dom. gliny -w stanie luźnym ($ID \sim 0,3 - 0,33$) jako słabonośne, ściśliwe i wysadzinowe nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego ulicy.
3. Głębiej występują wodnolodowcowe grunty sypkie: piaski warstwy I w stanie średniozagęszczonym ($ID=0,5$), gliny w-wy IIa ($IL=0,30$) i IIb ($IL=0,20$).
4. Warunki wodne są korzystne. Woda wystąpiła lokalnie na głębokości 2,20 m p.p.t. w postaci poziomu o swobodnym zwierciadle, stabilizując się na rzędnej 97,95 m n.p.m. Poziom wysoki określono na $P_{max} = 98,0$ m n.p.m.
5. Według rys. 1 z normy PN-81/B-03020 głębokość przemarzania gruntów w rejonie Ostrołęki wynosi 1,0m.
6. Warunki gruntowe są proste, obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. - Dz.U. z dn. 27 kwietnia 2012, poz. 463).



Nr 1

100,15

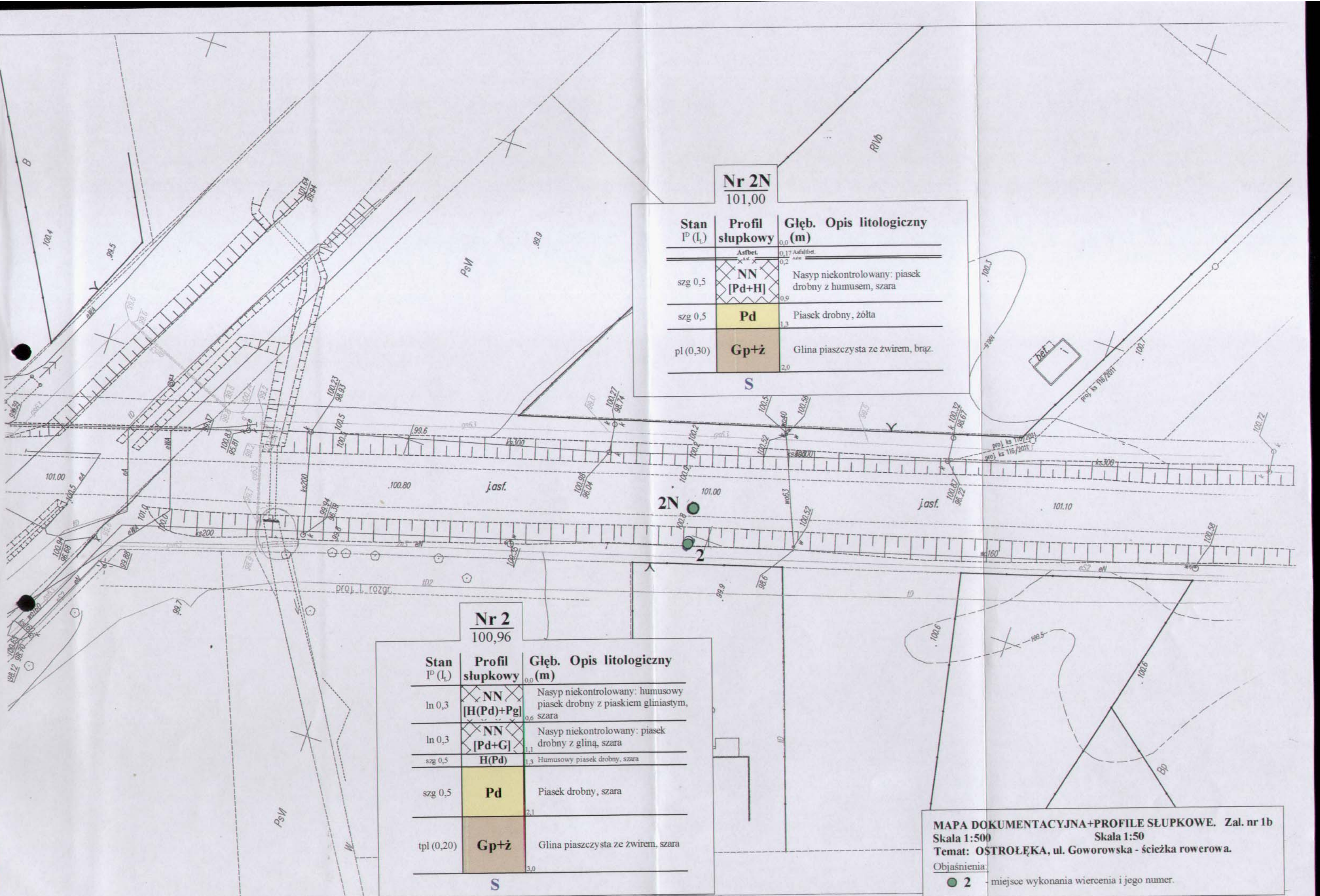
Stan I _b (I)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
pl (0,30)	NN [H(Pg)/Pd]	0,0 0,8	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek gliniasty przew. piaskiem drobnym, szara
ln 0,3	NN [H(Pd)]	3,0	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny, szara
tpl (0,20)	Gp+z	3,5	Glina piaszczysta ze żwirem, szara

Nr 1N

100,62

Stan I _b (I)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
	Asf. B	0,0 0,11 0,2	Asfalt bitum.
zg 0,7	NB [Pd]	0,9	Nasyp budowlany: piasek drobny, żółta
ln 0,3	H(Pd)	1,1	Humusowy piasek drobny, szara
szg 0,5	Pd	2,0	Piasek drobny, szara

MAPA DOKUMENTACYJNA+PROFILE SŁUPKOWE. Zał. nr 1a
 Skala 1:500 Skala 1:50
 Temat: OSTROŁĘKA, ul. Goworowska - ścieżka rowerowa.
 Objasnienia:
 ● 1 - miejsce wykonania wiercenia i jego numer.



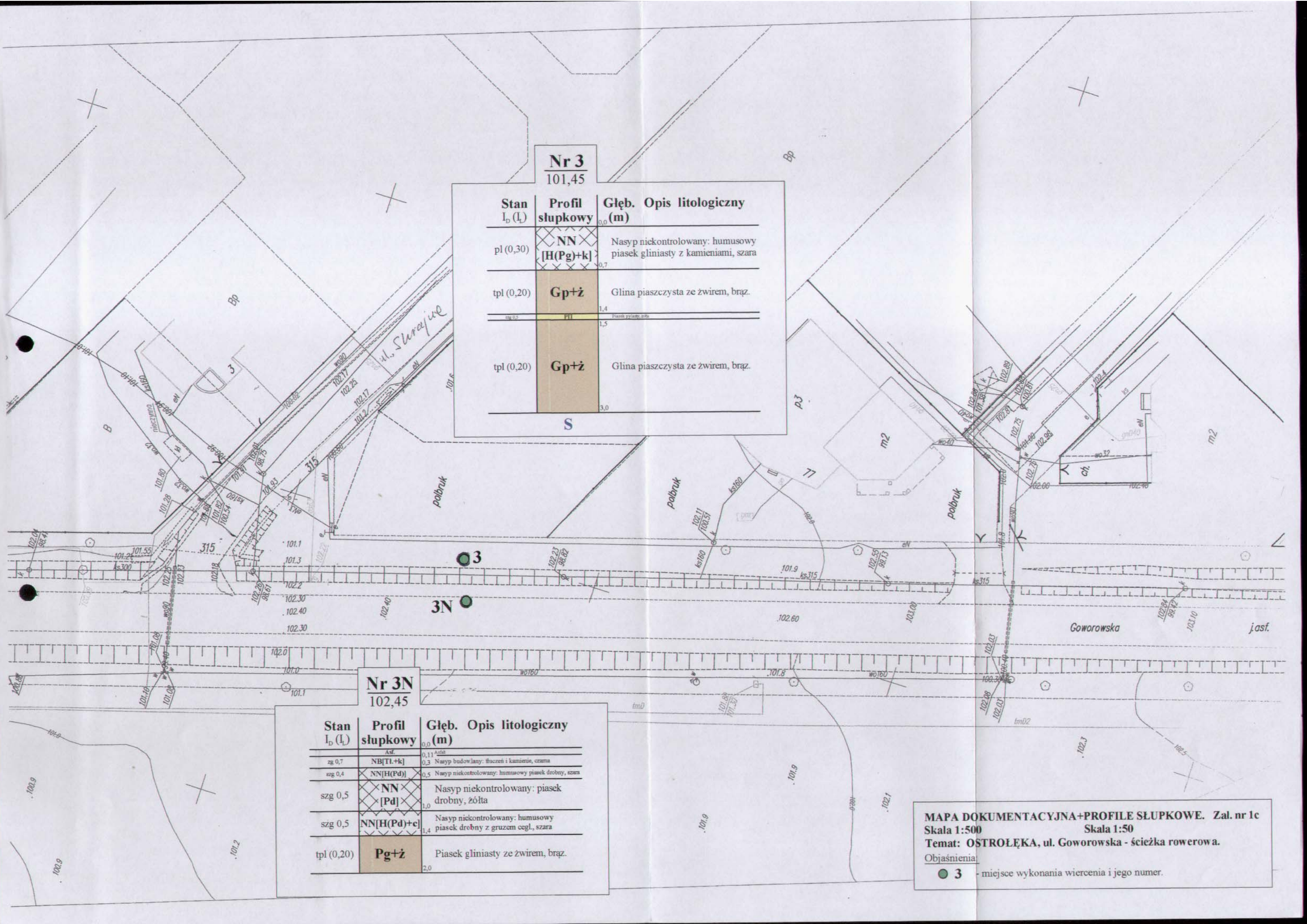
Nr 2N
101,00

Stan I ^p (L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
	Asfbet.	0,0	
	Asfbet.	0,17	
	Asfbet.	0,2	
szg 0,5	NN [Pd+H]	0,9	Nasyp niekontrolowany: piasek drobny z humusem, szara
szg 0,5	Pd	1,3	Piasek drobny, żółta
pl (0,30)	Gp+ż	2,0	Gлина piaszczysta ze żwirem, brąz.
S			

Nr 2
100,96

Stan I ^p (L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
ln 0,3	NN [H(Pd)+Pg]	0,6	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny z piaskiem gliniastym, szara
ln 0,3	NN [Pd+G]	1,1	Nasyp niekontrolowany: piasek drobny z gliną, szara
szg 0,5	H(Pd)	1,3	Humusowy piasek drobny, szara
szg 0,5	Pd	2,1	Piasek drobny, szara
tpl (0,20)	Gp+ż	3,0	Gлина piaszczysta ze żwirem, szara
S			

MAPA DOKUMENTACYJNA+PROFILE SŁUPKOWE. Zał. nr 1b
 Skala 1:500 Skala 1:50
 Temat: OSTROŁĘKA, ul. Goworowska - ścieżka rowerowa.
 Objasnienia:
 ● 2 - miejsce wykonania wiercenia i jego numer.



Nr 3

101,45

Stan I _d (I _i)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
pl (0,30)	NN [H(Pg)+k]	0,0 0,7	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek gliniasty z kamieniami, szara
tpl (0,20)	Gp+z	1,4	Glina piaszczysta ze żwirem, brąz.
	Pt	1,5	Piasek pylisty, brzo
tpl (0,20)	Gp+z	3,0	Glina piaszczysta ze żwirem, brąz.

S

Nr 3N

102,45

Stan I _d (I _i)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
	Asf.	0,0	
zg 0,7	NB[Tl.+k]	0,11 0,3	Nasyp budowlany: tłuścić i kamienie, czarna
szg 0,4	NN[H(Pd)]	0,5	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny, szara
szg 0,5	NN [Pd]	1,0	Nasyp niekontrolowany: piasek drobny, żółta
szg 0,5	NN[H(Pd)+c]	1,4	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny z gruzem cegl., szara
tpl (0,20)	Pg+z	2,0	Piasek gliniasty ze żwirem, brąz.

MAPA DOKUMENTACYJNA+PROFILE SŁUPKOWE. Zał. nr 1c
 Skala 1:500 Skala 1:50
 Temat: OSTROŁĘKA, ul. Goworowska - ścieżka rowerowa.
 Objasnienia
 ● 3 - miejsce wykonania wiercenia i jego numer.

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	$\left\{ \begin{array}{l} C \\ B \\ Z \end{array} \right.$	- gruz ceglany
NN	nasyp niekontrolowany		- gruz betonowy
			- żużel

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny
Nm	namót
T	torf

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

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

GRUNTY SKALISTE

ST	skala twarda
SM	skala miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	} metody osady jeziorne
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda piaszcząca	
Gb	głeba	
CaCO ₃	marfan wapnia	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki	
//	przewarstwienia (wkładki)	
/	na pograniczu	
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał	
$\frac{3}{100,20}$	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	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia, głębokość (w m p.p.t.) i rzędna (w n.p.m.)
∇ 3.80	nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość (w m p.p.t.)
—	grunt nawadniany
—	grunty wilgotne
—	sączenie wody
—	grunty mokre
S	otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

•	penetrator tłoczkowy (PP)
x	scinarka obrotowa (TV)
□	sonda cylindryczna (SPT)
□	sonda scinająca obrotowa (VT)
○	badania presjometrem (P)

rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:

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

OZNACZENIE STANU GRUNTU:

Io = 0,50	- stopień zagęszczenia
IL = 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
pppf	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:	

Nr 1
100,15

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
pl (0,30)	NN [H(Pg)//Pd]	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek gliniasty przew. piaskiem drobnym, szara
	NN [H(Pd)]	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny, szara
tpl (0,20)	Gp+ż	Glina piaszczysta ze żwirem, szara

ln 0,3
▼ 2,20
97,95

Nr 3
101,45

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
pl (0,30)	NN [H(Pg)+k]	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek gliniasty z kamieniami, szara
tpl (0,20)	Gp+ż	Glina piaszczysta ze żwirem, brąz.
szg 0,5	PII	Piasek pylasty, żółta
tpl (0,20)	Gp+ż	Glina piaszczysta ze żwirem, brąz.

S

Nr 2
100,96

Stan I ^P (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
ln 0,3	NN [H(Pd)+Pg]	Nasyp niekontrolowany: humusowy piasek drobny z piaskiem gliniastym, szara
ln 0,3	NN [Pd+G]	Nasyp niekontrolowany: piasek drobny z gliną, szara
szg 0,5	H(Pd)	Humusowy piasek drobny, szara
szg 0,5	Pd	Piasek drobny, szara
tpl (0,20)	Gp+ż	Glina piaszczysta ze żwirem, szara

S

ZESTAWIENIE PROFILI SŁUPKOWYCH

Zał. nr 4a

Skala pionowa 1:50

Temat: OSTROŁĘKA, ul. Goworowska - ścieżka rowerowa.

Nr 4N		
100,73		
Stan I _p (L)	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
		0,0 Asfbet.
zg 0,7	NB[Po+k]	0,24 Nasyp budowlany: pospółka z kamieniami, szara
zg 0,7	Pd	0,5 Piasiek drobny, żółta
	S	1,5

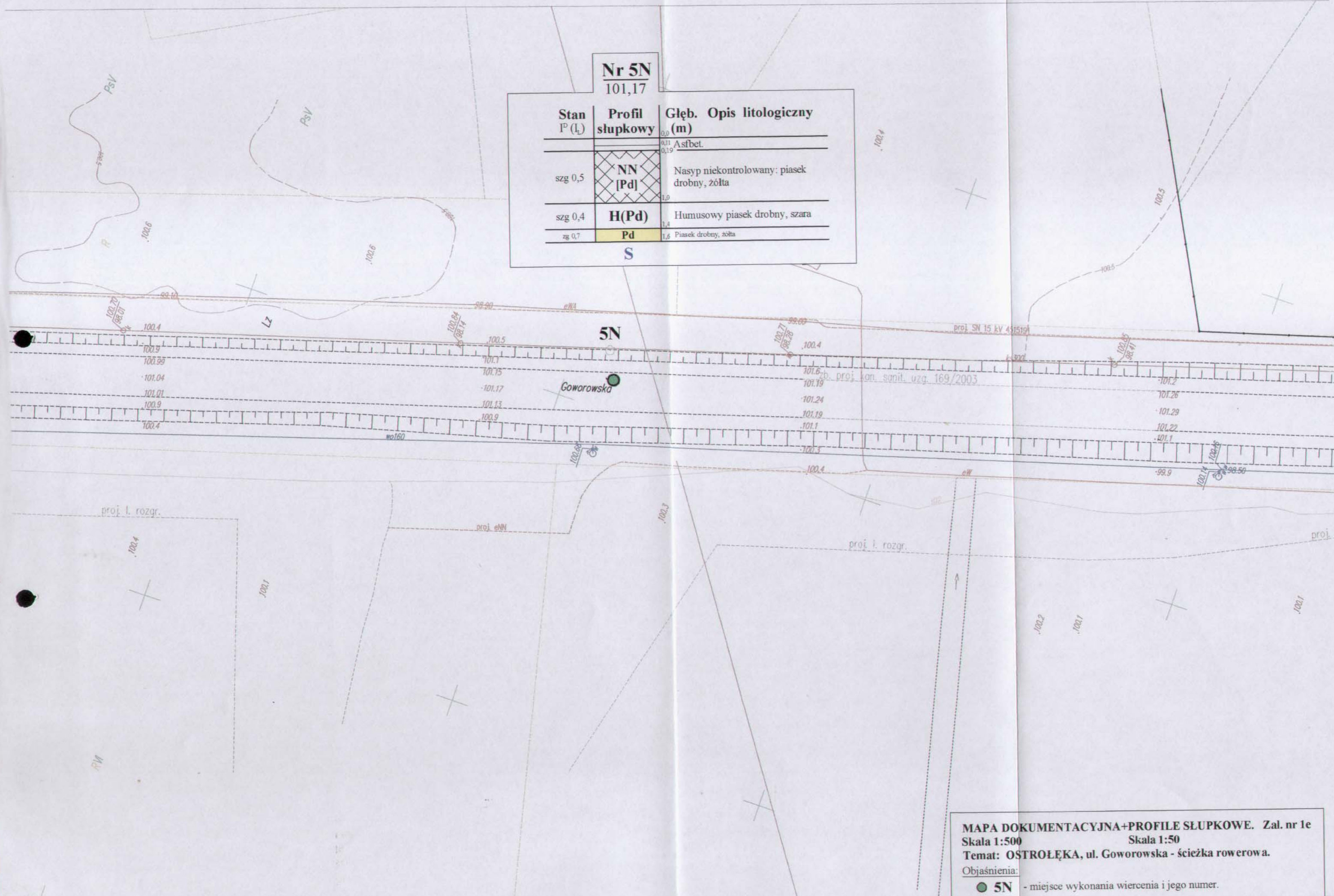


MAPA DOKUMENTACYJNA+PROFILE SŁUPKOWE. Zal. nr 1d
 Skala 1:500
 Skala 1:50
 Temat: OSTROŁĘKA, ul. Goworowska - ścieżka rowerowa.
 Objaśnienia:
 ● 4N - miejsce wykonania wiercenia i jego numer.

Nr 5N
101,17

Stan P (L)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
		0,0	
		0,11	Asfbet.
		0,19	
szg 0,5	NN [Pd]		Nasyp niekontrolowany: piasek drobny, żółta
		1,0	
szg 0,4	H(Pd)	1,4	Humusowy piasek drobny, szara
		1,5	
zg 0,7	Pd	1,6	Piasek drobny, żółta

S



MAPA DOKUMENTACYJNA+PROFILE SŁUPKOWE. Zal. nr 1e
 Skala 1:500 Skala 1:50
 Temat: OSTROŁĘKA, ul. Goworowska - ścieżka rowerowa.
 Objaśnienia:
 ● 5N - miejsce wykonania wiercenia i jego numer.

Nr 4N

100,73

Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
		0,0
		0,01
		0,08
		0,15
		0,24
zg 0,7	NB[Po+k]	0,5 Nasyp budowlany: pospółka z kamieniami, szara
zg 0,7	Pd	Piasek drobny, żółta
		1,5

S

Nr 5N

101,17

Stan I ^D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
		0,0
		0,11
		0,19
szg 0,5	NN [Pd]	Nasyp niekontrolowany: piasek drobny, żółta
		1,0
szg 0,4	H(Pd)	Humusowy piasek drobny, szara
		1,4
zg 0,7	Pd	Piasek drobny, żółta
		1,6

S

ZESTAWIENIE PROFILI SŁUPKOWYCH**Zał . nr 4c****Skala pionowa 1:50****Temat: OSTROŁĘKA, ul. Goworowska - ścieżka rowerowa.**



Rdzeń 4N.

ZDJĘCIA RDZENI. Zał. nr 5d



Rdzeń 5N.

ZDJĘCIA RDZENI. Zał. nr 5e