

***Zakład Usług Geologicznych***

**mgr inż. Janusz Konarzewski**

**07-410 Ostrołęka ul. ks. Blachnickiego 2/13, tel. (029) 766-70-07, kom. 0502516336**

---

**Egz. nr**

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**z dokumentacją badań podłoża gruntowego**  
dla trasy projektowanego przebiegu obwodnicy  
m. **TROSZYN**, gm. Troszyn,  
pow.ostrołęcki, woj. mazowieckie.  
(etap I)

**Opracował:**

**Ostrołęka, maj 2021 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: 500+profile słupkowe 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
- Profile geotechniczne.....zał. nr 4

## **I. Wstęp.**

Zlecniodawca: AS Projekt, 04-690 Warszawa, ul. Mydlarska 55 .

Celem wykonanych prac i badań było rozpoznanie budowy geologicznej, warunków gruntowo-wodnych, oraz określenie fizyko-mechanicznych własności gruntów w rejonie projektowanego przebiegu obwodnicy m. Troszyn od drogi powiatowej nr 2559W Zamość – Gostery- granica województwa (Głęboch) do drogi gminnej nr 251108W Troszyn-Borowce. Projektowana trasa obwodnicy (etap I) ma długość około 1,0 km.

Przy opracowaniu wykorzystano:

- wyniki wizji terenu, przeprowadzonej w maju 2021 r,
- wyniki prac i badań terenowych, przeprowadzonych w maju 2021 r.

Jako podkład topograficzny przy wykonywaniu prac posłużyła odbitka mapy zasadniczej- (sytuacyjno- wysokościowej) w skali 1:1000 w. Troszyn, z naniesionym przebiegiem projektowanej obwodnicy. Autora mapy oraz daty jej opracowania – nie podano.

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. W/w mapę dostarczył Zlecniodawca.

## **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 metodą ortogonalną (domiarów prostokątnych) w dowiązaniu do obrysów sąsiednich budynków, miedz, dróg oraz trwałego ogrodzenia - zaznaczonych na mapie i istniejących w terenie, z pomiarem GPS.

Rzędne wylotów otworów wyinterpretowano w układzie bezwzględny mapy, w dowiązaniu do punktów o podanej rzędnej nad poziom morza, których lokalizację pokazano na zał.nr 1b – „Mapa sytuacyjno-wysokościowa”.

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

W ramach prac polowych w miesiącu maju 2021 r. wykonano:

- 4 wiercenia do głębokości 3,0 m ppt, o łącznym metrażu 12,0 m.

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

Zakres prac (ilość i głębokość otworów) został ustalony i uzgodniony ze Zlecniodawcą.

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

Na podstawie wyników prac wymienionych w p.II.1.- II.2. opracowano tekst opinii – oraz sporządzono załączniki graficzne - wymienione w spisie treści. Wyniki wierceń pokazano w postaci profilów geotechnicznych- które wykreślono w skali pionowej 1:50 na zał nr 1a („Mapa dokumentacyjna”) i nr 4 („Profile geotechniczne”). Opinię sporządzono w 5 egzemplarzach- z czego 4 otrzymuje Zlecniodawca, a 1 pozostaje w archiwum.

### **III. Charakterystyka środowiska geograficznego i budowa geologiczna.**

#### **III.1. Środowisko geograficzne.**

Teren badań położony jest na w jej południowo-zachodnich obrzeżach wsi gminnej Troszyn, powiat ostrołęcki. W obrysie projektowanej trasy brak jest uzbrojenia podziemnego i naziemnego. Powierzchnia terenu badań jest nieco zróżnicowana, deniwelacje pomiędzy punktami badawczymi sięgają 4,4 m (rzędne od 110,0 do 114,4 m npm).

Generalnie powierzchnia terenu obniża się w kierunku północnym trasy.

Pod względem geograficznym badany teren leży w obrębie mezoregionu Międzyrzecze Łomżyńskie wchodzącego w skład makroregionu: Niziny Północnomazowieckiej (J. Kondracki, 2000 r). Geomorfologicznie - jest to fragment równiny polodowcowej.

#### **III.2. Budowa geologiczna.**

Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 3,0 m od powierzchni terenu stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych:

- holocenu, w postaci piaszczysto-humusowej gleby z domieszką kamieni, o miąższości 0,3 m – 0,5 m (lok. 0,8 m), zalegającej na utworach:
- plejstocenu, reprezentowanego przez ciągłą warstwę sypkich osadów wodnolodowcowych: piasków drobnych i na pograniczu pylastych z wkładką pyłu w spągu, lokalnie zaglinionych - o miąższości od 2,2 m do ponad 2,7 m (ich spągu na dużej części nie przewiercono).

Utwory plejstocenu reprezentują stadiał północnomazowiecki zlodowacenia środkowopolskiego.

### **IV. Warunki gruntowo – wodne.**

#### **IV.1. Warunki gruntowe.**

Grunty podłoża – po oddzieleniu holocenijskiej gleby – podzielono na 2 warstwy geotechniczne. Uogólnione wartości liczbowe parametrów geotechnicznych dla gruntów poszczególnych warstw określono na podstawie korelacji z cechą wiodącą:

- stopniem zagęszczenia ID dla gruntów sypkich, oznaczonym przez archiwalne sondowania udarowe sondą SL z końcówką stożkową oraz opór na świdrze w trakcie wiercenia (met. „A” według normy PN-81/B-03020)- z uwzględnieniem litologii, genezy i stratygrafii osadów.

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* to plejstocenijskie osady wodnolodowcowe: wilgotne i mokre piaski drobne i na pograniczu pylastych, w stanie średniozagęszczonym – o stopniu zagęszczenia  $ID = 0,5$ ,

- warstwa *Ib*- zaliczono tu mokre piaski drobne ze żwirem, wieku i genezy jak w-wa Ia, w stanie zagęszczonym – o stopniu zagęszczenia  $ID = 0,7$ ,
- warstwa *II* grupuje plejstocénskie utwory polodowcowe: wilgotne gliny piaszczyste z domieszką żwiru i kamieni, o konsystencji twardoplastycznej – stopniu plastyczności  $IL = 0,20$ , jest to warstwa nawiercona lokalnie.

Ze względu na stopień konsolidacji grunty warstwy II zaliczono do grupy B, zgodnie z p. 1.4.6. normy PN-81/B-03020. Z powyższego opisu wynika, że warunki geotechniczne są tu korzystne – a podłoże gruntowe nieuwarstwione (normalne następstwo warstw).

Punktową interpretację układu wydzielonych warstw pokazano na zał. nr 4 „Profile geotechniczne”.

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

Warunki wodne badanej trasy są średnio korzystne. Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 3,0 m od powierzchni terenu – stwierdzono występowanie ciągłego poziomu wody gruntowej o swobodnym zwierciadle, zalegającego na głębokości 0,75 – 1,60 m ppt (rzędne ustabilizowanego lustra 108,50 – 112,90 m npm). Uwzględniając porę roku w której wykonywano badania (wiosna), budowę geologiczną terenu otaczającego - stwierdzony wierceniami poziom wód gruntowych można uznać za zbliżony do stanów wysokich w rocznym okresie obserwacyjnym. Przy wyinterpretowanym stanie maksymalnym (w „mokrych” porach roku) lustro wody swobodnej nie wystąpi płycej.

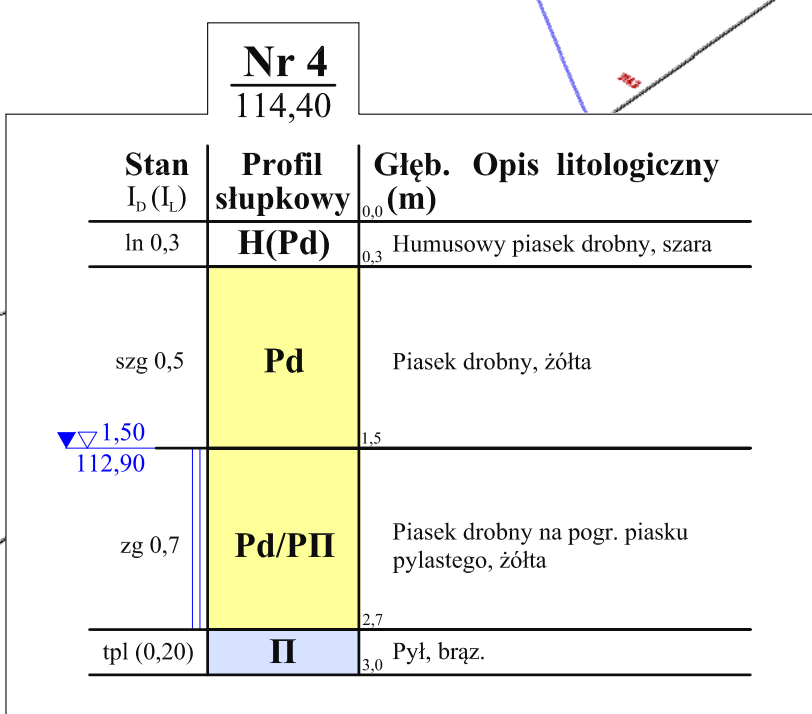
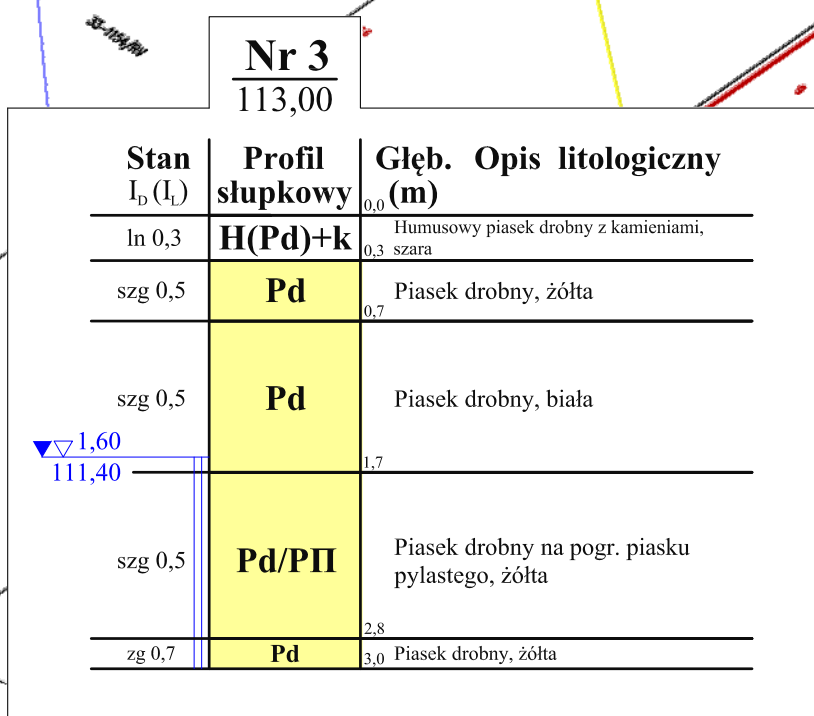
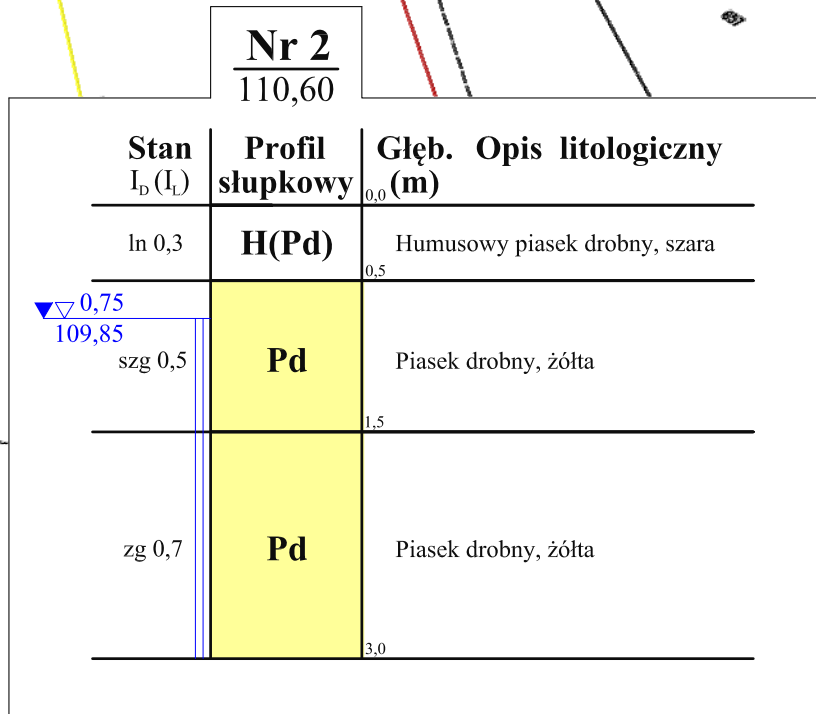
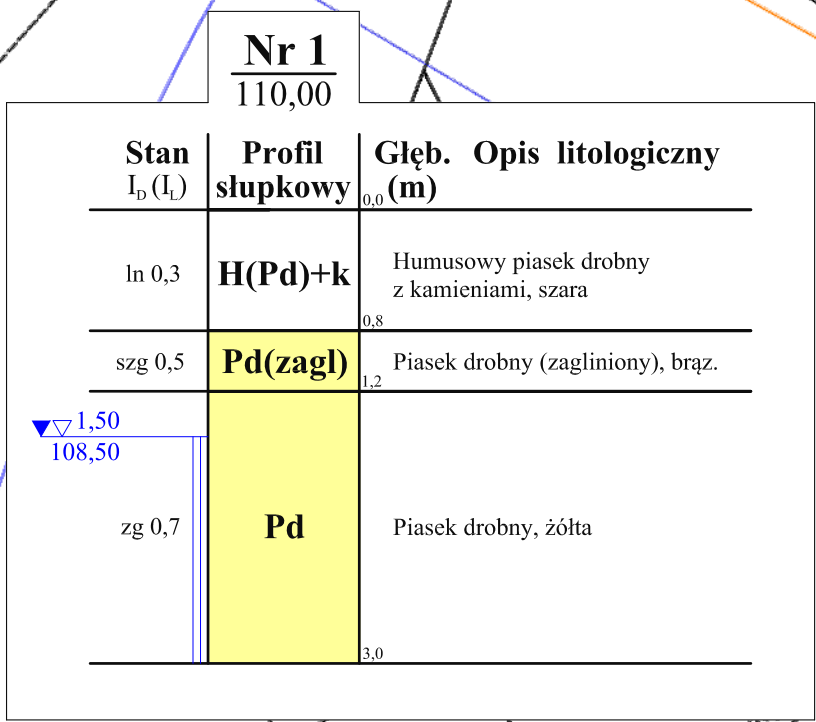
Woda gruntowa może okresowo utrudniać wykonawstwo głębszych prac ziemnych, może też pojawić się w dnie wykopu.

#### V. Wnioski i zalecenia.

1. Na badanym terenie pod warstwą holocénskiej piaszczysto- humusowej gleby (0,3-0,5m, lok. 0,8 m) - występują plejstocénskie grunty mineralne rodzime: pochodzenia wodnolodowcowego- przypowierzchniowe piaski drobne i na pograniczu pylastych warstwy Ia w stanie średniozagęszczonym ( $ID=0,5$ ) i piaski drobne warstwy Ib w stanie zagęszczonym ( $ID=0,7$ ).
2. Grunty wszystkich wydzielonych warstw: Ia i Ib są nośne - w kontekście potrzeb projektowanego obiektu. Podłoże gruntowe można traktować jest nieuwarstwione (normalne następstwo warstw).
3. Warunki wodne są średnio korzystne. Stwierdzono tu występowanie ciągłego poziomu wody gruntowej o swobodnym zwierciadle, na głębokości 0,75 m – 1,60 m ppt (rzędne ustabilizowanego lustra 108,50 – 112,90 m npm).
4. Stwierdzony wierceniami poziom wód gruntowych można uznać za zbliżony do stanów wysokich w rocznym okresie obserwacyjnym. Przy wyinterpretowanym stanie maksymalnym woda swobodna nie powinna wystąpić płycej.
5. Woda gruntowa może okresowo utrudniać wykonawstwo głębszych prac ziemnych.

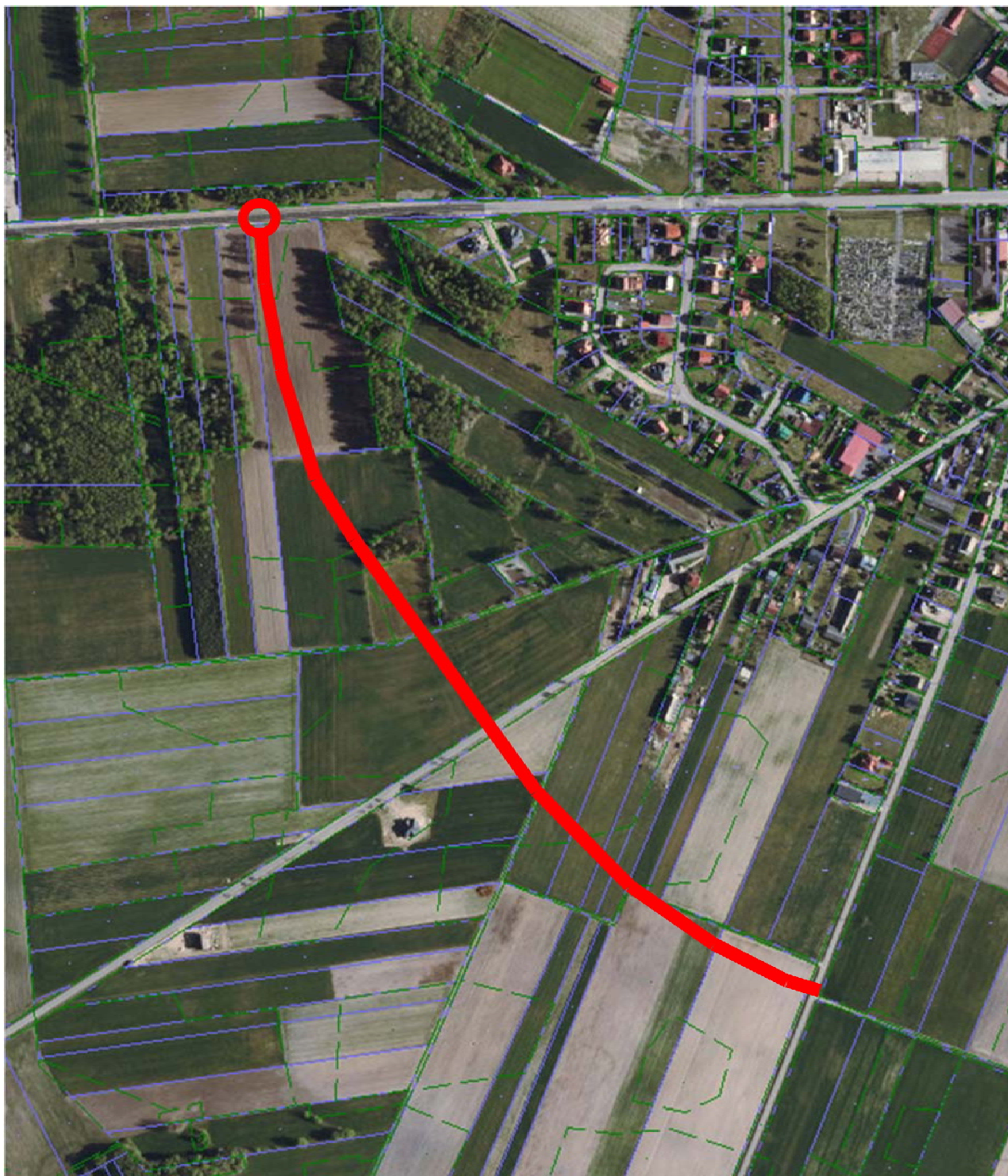
6. Według rys.1 z normy PN-81/B-03020 głębokość strefy przemarzania gruntów w rejonie Troszyna wynosi 1,0 m. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami w/w normy.
7. Warunki geotechniczne są tu proste, kategoria geotechniczna obiektu druga (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. -Dz.U. z dn. 27 kwietnia 2012, poz. 463).







## PLAN ORIENTACYJNY 2




### ORIENTACJA.

Załącznik nr 1b

Temat: TROSZYN, pow. ostrolęcki - obwodnica  
Troszyna.

### Objaśnienia:

 - badana trasa.



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH (PROFILACH)

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 próchniczy  
Nm namuł  
T torf

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW wietrzelnina  
KWg wietrzelnina gliniasta  
KR rumosz  
KWg wietrzelnina gliniasta  
KR rumosz  
KRg rumosz gliniasty  
KO, K otoczaki, kamienie  
Ż żwir  
Żg żwir gliniasty  
Po pospółka  
Pog pospółka gliniasta  
Pr piasek gruby  
Ps piasek średni  
Pd piasek drobny  
PΠ piasek pylasty  
Πp pył piaszczysty  
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

kamieniste

gruboziarniste

drobnoziarniste  
niepoiste

drobnoziarniste  
spoisie

## GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda  
Sm skała miękka

## INNE GRUNTY NIE OBJĘTE NORMĄ

kr kreda } młode osady  
gy gytia } jeziorne  
cb węgiel brunatny  
ck węgiel kamienny  
kp kreda piaszcząca  
Gb gleba  
CaCO<sub>3</sub> węgiel wapnia

## ZNAKI DODATKOWE DOTCZĄCE OPISU GRUNTU

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

6arch

97,37

numer wiercenia

rzędna (m n.p.m)

wiercenia archiwalne

4

numer wiercenia

96,89

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 grunowej  
(piezometryczny)

1,30

96,07

3,80

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

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

grunt nawodniony w przewarstwiach  
grunty wilgotne nawodnionych  
sączenia wody grunty mokre

S otwór suchy

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

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

DPL

rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:

ZW - udarowo - obrotową  
SL - lekka wbijana  
SW - lekka wciskana CPT  
SC - ciężka wbijana  
SC - wkręcana  
CPTU - wciskana z pomiarem ciśnienia  
wody w porach gruntu

## OZNACZENIE STANU GRUNTU:

I<sub>D</sub> = 0,50 - stopień zagęszczenia

I<sub>L</sub> = 0,20 - stopień plastyczności

## INNE OZNACZENIA

Ila

numer warstwy geologiczno - inżynierskiej (geotechnicznej)

③ IV

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)

NNW SSE

kierunek i numer przekroju geologiczno - inżynierskiego  
(geotechnicznego)

fgQp

oznaczenie genetyczno - stratygraficzne

ciąg dalszy objaśnień patrz:

„Legenda do przekrojów” - zał. nr 3

Opracował:

mgr inż Janusz Konarzewski

## LEGENDA DO PRZEKROJÓW

zał. nr **3**

**Temat:** TROSZYN, pow. ostrołęcki - obwodnica Troszyna.

[illegible]

**Nr 1**  
110,00

Stan I <sub>D</sub> (I <sub>L</sub> )	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
ln 0,3	<b>H(Pd)+k</b>	0,0	Humusowy piasek drobny z kamieniami, szara
szg 0,5	<b>Pd(zagl)</b>	0,8	Piasek drobny (zagliniony), brąz.
▼▼ 1,50 108,50	<b>Pd</b>	1,2	Piasek drobny, żółta
zg 0,7		3,0	

**Nr 3**  
113,00

Stan I <sub>D</sub> (I <sub>L</sub> )	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
ln 0,3	<b>H(Pd)+k</b>	0,0	Humusowy piasek drobny z kamieniami, szara
szg 0,5	<b>Pd</b>	0,3	Piasek drobny, żółta
szg 0,5	<b>Pd</b>	0,7	Piasek drobny, biała
▼▼ 1,60 111,40	<b>Pd/PΠ</b>	1,7	Piasek drobny na pogr. piasku pylastego, żółta
zg 0,7	<b>Pd</b>	2,8	Piasek drobny, żółta

**Nr 2**  
110,60

Stan I <sub>D</sub> (I <sub>L</sub> )	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
ln 0,3	<b>H(Pd)</b>	0,0	Humusowy piasek drobny, szara
▼▼ 0,75 109,85	<b>Pd</b>	0,5	Piasek drobny, żółta
szg 0,5		1,5	
zg 0,7	<b>Pd</b>	3,0	Piasek drobny, żółta

**Nr 4**  
114,40

Stan I <sub>D</sub> (I <sub>L</sub> )	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
ln 0,3	<b>H(Pd)</b>	0,0	Humusowy piasek drobny, szara
szg 0,5	<b>Pd</b>	0,3	Piasek drobny, żółta
▼▼ 1,50 112,90	<b>Pd/PΠ</b>	1,5	Piasek drobny na pogr. piasku pylastego, żółta
zg 0,7		2,7	
tpl (0,20)	<b>Π</b>	3,0	Pył, brąz.

<i>Profile geotechniczne</i>			<i>zał. nr 4</i>	
Temat: <i>TROSZYN, pow. ostrołęcki - obwodnica Troszyna.</i>			skala: pionowa	
			1:50	
Wykonawca:	Zakład Usług Geologicznych mgr inż. Janusz Konarzewski 07-410 Ostrołęka, ul. Błachnickiego 2/13	Inwestor:		
Opracował:	mgr inż. Janusz Konarzewski			Data: 05.2021