

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

**z dokumentacją badań podłoża gruntowego
projekt geotechniczny**

dla projektowanej trasy wodociągu w
m. **RZAŚNIK**, gm. Rzaśnik, pow. wyszkowski,
woj. mazowieckie.

Opracował:

Ostrołęka, sierpień 2021 r.

S P I S T R E Ś C I

A. C z ę ś ć t e k s t o w a.

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

B. Z a ł ą c z n i k i g r a f i c z n e.

Mapa dokumentacyjna w skali 1:500.....	zał. nr 1a
Orientacja w skali 1: 10000.....	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 4

C. Projekt geotechniczny.

I. Wstęp.

Dokumentację opracowano na zlecenie firmy „ENEGRAM” w m. Wyszków, ul. Świętojańska. Celem wykonanych prac i badań było rozpoznanie budowy geologicznej, warunków gruntowo-wodnych podłoża na trasie projektowanego posadowienia sieci wodociągowej. Opinia ma służyć do projektu budowlanego. Przy opracowaniu dokumentacji wykorzystano:

- dane ze Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50000,
 - wyniki prac i badań terenowych, przeprowadzonych w miesiącu sierpniu 2021 r.
- Jako podkład topograficzny przy wykonywaniu prac wykorzystano odbitkę fragmentu mapy zasadniczej w skali 1:500, w. Rząśnik, z projektowaną trasą sieci.

Rysunek sytuacyjno-wysokościowy przedstawiony na mapie był zgodny ze stanem faktycznym, zastanym w terenie w trakcie prowadzenia prac. Autorem mapy jest GEO-PROJEKT Łosice, data jej aktualizacji: 24-05-2021 r.

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 drogi- istniejącej w terenie i zaznaczonej na mapie. Rzędne wylotów 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 wykonano:

- 2 otwory na trasie sieci do głębokości 2,5 m od powierzchni terenu (**metraż 5,0 mb**).

W trakcie wierceń prowadzono bieżącą analizę makroskopową przewiercanych skał, oraz obserwacje lustra wody gruntowej. Zakres prac 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 przedstawiono w postaci profili geotechnicznych, które wykreślono w skali pionowej 1:50 zał. nr 1a „Mapa dokumentacyjna” oraz na zał. nr 4 „Profile geotechniczne”. Opinię sporządzono w 5 egz. z czego 4 otrzymuje Zleceniodawca, a 1 pozostaje w archiwum.

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

III. Charakterystyka środowiska geograficznego.

Teren badań położony jest na gruntach wsi Rząśnik, pow. wyszkowski.

Projektowany obiekt zlokalizowany jest na wschód od ul. Kopernika. Uzbrojenie podziemne to kabel energetyczny NN, uzbrojenia nadziemnego brak. Powierzchnia morfologiczna w obrysie projektowanej trasy jest nieco zróżnicowana, deniwelacje terenu pomiędzy punktami badawczymi sięgają 1,55 m (rzędne od 106,95 do 108,50 m npm).

Pod względem geograficznym badany teren leży w obrębie Międzyrzecza Łomżyńskiego stanowiącego fragment makroregionu Niziny północne i wschodnie (J.Kondracki, 2000 r). Geomorfologicznie – jest to fragment równiny polodowcowej.

IV. Budowa geologiczna i warunki gruntowo-wodne.

IV.1. Budowa geologiczna.

Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 2,5 m ppt stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych :

- *holocenu*, w postaci piaszczysto-gliniastej gleby o grubości 0,3- 0,4 m na utworach:
- *plejstocenu*, reprezentowanego przez przypowierzchniowe osady wodnodowcowe: piaski drobnoziarniste zaglinione, o grubości 0,4 - 0,5 m na utworach polodowcowych: piaskach gliniastych i glinach piaszczystych miąższości przekraczającej 1,6 - 1,8 m (ich spągu do głębokości 2,5 m ppt nie przewiercono).

Utwory plejstocenu reprezentują stadiał północnomazowiecki zlodowacenia środkowopolskiego.

IV. 2. Warunki gruntowo – wodne.

Warunki gruntowe.

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

- stopniem zagęszczenia ID dla gruntów sypkich, oznaczonym przez archiwalne sondowania udarowe sondą SL z końcówką stożkową (metodą „A” wg 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 (metoda „B”) i przedstawiono w tabeli na zał. nr 3- „Legenda do przekrojów”.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw:

- warstwa I: plejstocenijskie osady wodnodowcowe: wilgotne piaski drobne w stanie średniozagęszczonym - o uogólnionym stopniu zagęszczenia ID = 0,5.
- warstwa II to plejstocenijskie polodowcowe wilgotne piaski gliniaste i gliny piaszczyste ze żwirem, kamieniami, o konsystencji plastycznej- stopniu plastyczności IL=0,30.

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

Warunki wodne.

Warunki wodne na omawianym terenie są korzystne.

Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 2,5 m od powierzchni terenu nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Woda gruntowa nie będzie utrudniała wykonawstwa prac ziemnych, nie będzie kontaktować się z posadowioną siecią wodociągową.

V. Wnioski i zalecenia.

1. Na rozpatrywanej trasie pod warstwą holocenijskich piaszczysto-gliniastej gleby występują grunty mineralne rodzime wieku plejstocenijskiego pochodzenia wodnolodowcowego: piaski drobne warstwy I i polodowcowego: gliny w-wy II i- nośne i nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanej sieci.
2. Podłoże gruntowe można traktować jako nieuwarstwione (normalne następstwo warstw).
3. Warunki wodne w rejonie przebiegu projektowanej sieci są korzystne. Woda gruntowa nie wystąpi do głębokości 2,5 m ppt, nie będzie utrudniała wykonawstwa prac ziemnych i nie będzie kontaktowała się z posadowioną siecią.
4. Według rys. 1 z normy PN-81/B-03020 głębokość przemarzania gruntów w rejonie m. Rząśnik wynosi 1,0 m.
5. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami w/w normy.
6. 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).

VI. Projekt geotechniczny.

1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Na badanej trasie projektowanej trasy wodociągu stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych:

- holocenu, w postaci gleby o grubości 0,3 - 0,4 m, na utworach:
- plejstocenu, reprezentowanego przez osady wodnolodowcowe: nadglinowe piaski o drobnej granulacji, grubości 0,4-0,5 m i polodowcowe spoiste piaski gliniaste i gliny o grubości 1,6 - 1,8 m i (ich spągu do 2,5 m ppt nie przewiercono).

Na terenie inwestycji nie stwierdzono niekorzystnych zmian wywołanych przez procesy geodynamiczne. Właściwości podłoża gruntowego nie zmieniają się po prawidłowym wykonaniu inwestycji w poboczach drogi, pod n/w warunkami:

- podbudowa pobocza drogi będzie wykonana prawidłowo z uformowaniem warstw o odpowiedniej wytrzymałości z gruntu sypkiego grubookruchowego, prawidłowo zagęszczonego w obrębie strefy aktywnej.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z tabelą - zał. nr 3 (w przypadku konieczności wykonania obliczeń).

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć następujące współczynniki bezpieczeństwa:

- dla parametrów geotechnicznych warstw gruntowych współczynniki materiałowe 0,9 lub 1,1, przy czym w obliczeniach stosuje się bardziej niekorzystną wartość współczynnika.

4. Określenie oddziaływań od gruntu.

Podstawowymi oddziaływaniami geotechnicznymi w przypadku budowy sieci są:

- obciążenia od ruchu kołowego w poboczu drogi i przemieszczenia nawierzchni na słabej podbudowie,

- przemieszczenia podłoża i nawierzchni wywołane wysadzinami w gruntach spoistych.

Obciążenia od ruchu kołowego są zrównoważone przez odpowiednią podbudowę i są minimalizowane poprzez staranne, warstwowe zagęszczenie nasypu. Przemieszczenia podłoża wywołane wysadzinami zabezpiecza się przez uformowanie warstwy odsączającej i odwodnienie korpusu ulicy.

5. Model obliczeniowy podłoża gruntowego.

Model obliczeniowy podłoża gruntowego można przyjąć na podstawie punktowych profili słupkowych - zał. nr 4.

6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

Obciążenia dodatkowe wynikające z budowy sieci nie będą większe od obecnych obciążeń od gruntu, w związku z tym nie przewiduje się wykonywania dodatkowych obliczeń nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania obiektów.

Dane niezbędne do projektowania obiektów pod względem geotechnicznym:

a) rodzaj podłoża gruntowego

- holocenska piaszczysto- gliniasta gleba: piaski i piaski gliniaste humusowe - są to grunty słabonośne, ściśliwe i wysadzinowe, nie powinny więc stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego pobocza ulicy,

- warstwa I grupuje plejstocenske osady wodnolodowcowe: wilgotne piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $ID = 0,5$,

- warstwa II plejstocenske polodowcowe plastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste o $IL = 0,30$, są to grunty wysadzinowe,

b) wody gruntowe:

Woda gruntowa nie wystąpi do głębokości 2,5 m od powierzchni terenu.

8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- odbiór podłoża w dnie wykopu,

- kontrola zagęszczenia nasypu na sieci podczas jego formowania, przy użyciu płyty dynamicznej lub sondy dynamicznej. Grunty spoiste w-wy II mogą ulec uplastycznieniu w trakcie prac ziemnych- należy je chronić przed dopływem wód opadowych, wskazana jest zasypka wykopu gruntem sypkim.

Zalecany wskaźnik zagęszczenia nasypu budowlanego (zasypki) $I_s \geq 0,98$

9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom.

Woda gruntowa nie wystąpi. Jedynym zagrożeniem jest możliwość wypłukania gruntu pobocza, jego przenoszenia i składowania.

10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.

W rejonie projektowanych prac ziemnych zagrożenia dla istniejących obiektów nie wystąpią..

Poświadczam, iż niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji.

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA POWIATU WYSZKOWSKIEGO PODGIK Wyszków
Nr i data pozytywnego protokołu weryfikacji	GG.6640.1453.2021_1 2021-07-01
Imię, nazwisko nr upr.zaw. i podpis kierownika prac geodezyjnych	mgr inż. Bartosz Bojarczuk nr upr. 20643

MAPA DOKUMENTACYJNA+PROFILE SŁUPKOWE. Zał. nr 1a
Skala 1:500 Skala 1:50
Temat: RZAŚNIK, ul. M. Kopernika - wodociąg.
Objaśnienia:
● 1 - miejsce wykonania wiercenia i jego numer.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Ozn. kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GG.6640.1453.2021	
Miejscowość	Rząśnik	
Jednostka ewidencyjna	Nazwa / Identyfikator	143503_2 Rząśnik
Obręb ewidencyjny	0019 Rząśnik	
Nr działki	380/18;374	
Skala mapy	1:500	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych	2000/7
wysokości	Kr'86	
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Wykonano bez ustalania obciążeń	
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	Brak	
Data aktualizacji	24.05.2021	

GEO-PROJEKT Bartosz Bojarczuk
Usługi Geodezyjno-Projektowe
ul. Kościuszki 11/4
08-200 Łosice
NIP 496 018 45 09 REGON 142871093

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Bartosz Bojarczuk
nr uprawnień 20643

Nr 1
108,50

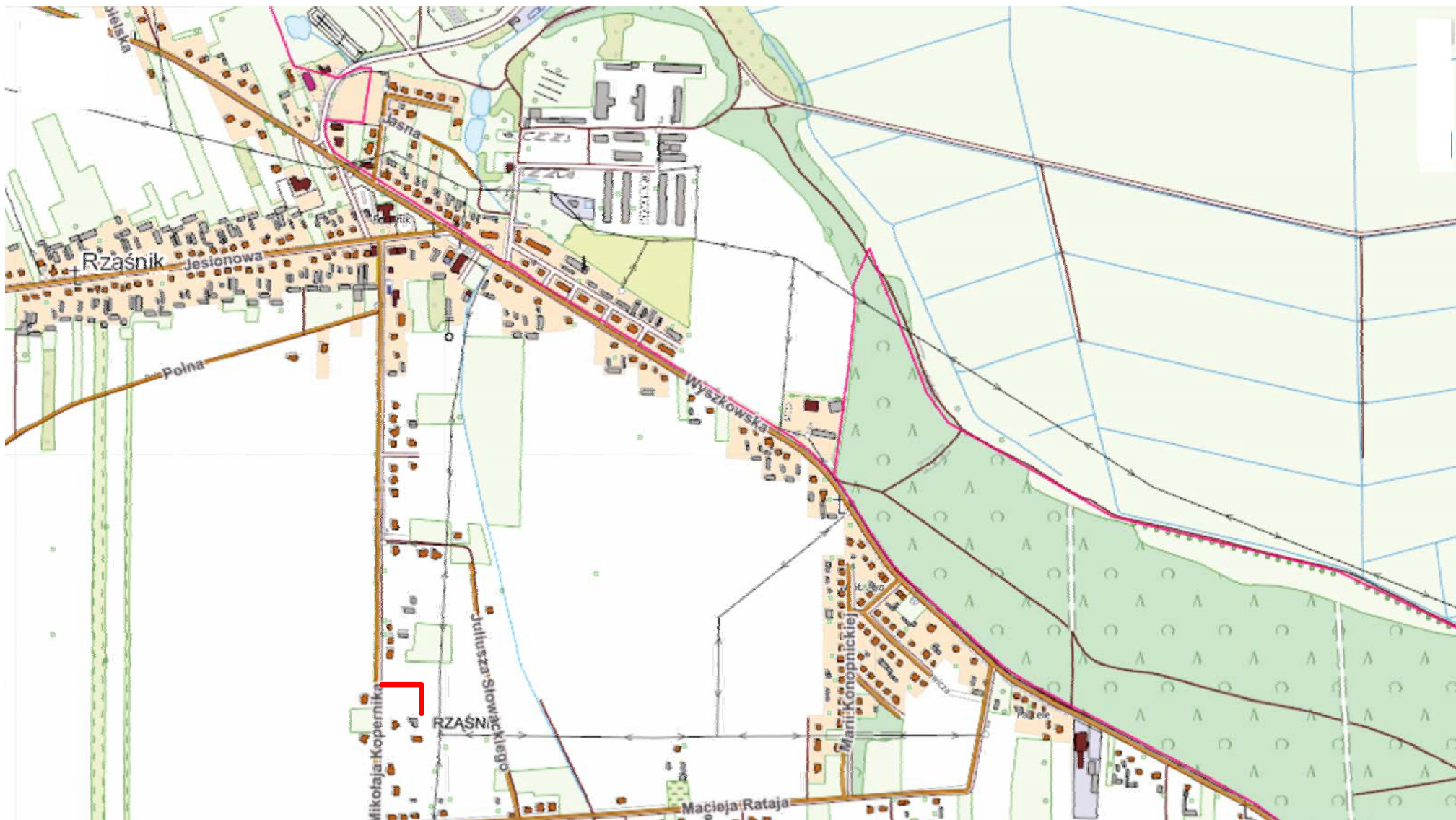
Stan I _b (I _l)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
szg 0,4	H(Pd)	0,3	Humusowy piasek drobny, szara
szg 0,5	Pd(zagl)+k	0,7	Piasek drobny (zagliniony) z kamieniami, brąz.
pl (0,30)	Gp+ż+k	2,5	Gлина piaszczysta ze żwirem i kamieniami, brąz.

S

Nr 2
106,95

Stan I _b (I _l)	Profil słupkowy	Głęb. (m)	Opis litologiczny
pl (0,30)	H(Pg)+k	0,4	Humusowy piasek gliniasty z kamieniami, czarna
szg 0,5	Pd(zagl)+k	0,9	Piasek drobny (zagliniony) z kamieniami, brąz.
pl (0,30)	Pg+ż	1,2	Piasek gliniasty ze żwirem, brąz.
pl (0,30)	Gp+ż//Pd	2,5	Gлина piaszczysta ze żwirem przew. piaskiem drobnym, brąz.

S



ORIENTACJA. Skala 1:10000

Zał. nr 1b

Temat: RZAŚNIK, ul. M. Kopernika - wodociąg.

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
CaCO₃ 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

4

96,89

numer wiercenia
rzędna (m n.p.m) } wiercenia archiwalne
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 grunowej
(piezometryczny)

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_D = 0,50 - stopień zagęszczenia

I_L = 0,20 - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

Ila numer warstwy geologiczno - inżynierskiej (geotechnicznej)
③ rzut projektowanego obiektu na przekrój z
numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
IV projektowany poziom posadowienia i jego rzędna
(w m n.p.m)
podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne
granica warstwy geologiczno - inżynierskiej (geologicznej)
NNW kierunek i numer przekroju geologiczno - inżynierskiego
(geotechnicznego)
SSE
III — III
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: RZAŚNIK, ul. M. Kopernika - wodociąg.

[illegible]

Nr 1
108,50

Stan $I_d(I_L)$	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
szg 0,4	H(Pd)	0,0 Humusowy piasek drobny, szara
szg 0,5	Pd(zagl)+k	0,3 Piasek drobny (zagliniony) z kamieniami, brąz.
pl (0,30)	Gp+ż+k	0,7 Gлина piaszczysta ze żwirem i kamieniami, brąz.
		2,5

S

Nr 2
106,95

Stan $I_d(I_L)$	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
pl (0,30)	H(Pg)+k	0,0 Humusowy piasek gliniasty z kamieniami, czarna
szg 0,5	Pd(zagl)+k	0,4 Piasek drobny (zagliniony) z kamieniami, brąz.
pl (0,30)	Pg+ż	0,9 Piasek gliniasty ze żwirem, brąz.
pl (0,30)	Gp+ż//Pd	1,2 Gлина piaszczysta ze żwirem przew. piaskiem drobnym, brąz.
		2,5

S

<i>Profile geotechniczne</i>			<i>zał. nr 4</i>	
Temat: <i>RZAŚNIK, ul. M. Kopernika - wodociąg.</i>			skala: pionowa	
			1:50	
Wykonawca:	<i>Zakład Usług Geologicznych mgr inż. Janusz Konarzewski 07-410 Ostrołęka, ul. Blachnickiego 2/13</i>	Inwestor:		
Opracował:	<i>mgr inż. Janusz Konarzewski</i>			Data: 08.2021