

OPINIA GEOTECHNICZNA

INWESTOR	Lubskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o. o. ul. Paderewskiego 20 68-300 Lubsko
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa oczyszczalni ścieków w Tucholi Żarskiej, gmina Lubsko
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Powiat: żarski. Jednostka ewidencyjna 081106_5 Lubsko – obszar wiejski. Obręb: 0018 Tuchola Żarska. Działka numer 33/4. Kategoria obiektu: XXX
STADIUM	Opinia geotechniczna
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK GEODEZYJNYCH	081106_5.0018.33/4

Pełniona funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność/uprawnienia	Zakres opracowania	Data opracowania	Podpis
PROJEKTANT	dr Andrzej Kraiński	Upr. geol. 070683, 050779	Branża geologiczna	Listopad 2022 r.	

Nowa Sól, listopad 2022 r.

Pracownia Projektowa
GEOEKO
dr Andrzej Kraiński
Na rynku od 1986 r.

Dane firmy:

adres: ul. Drzonków - Rotowa 18,
66-004 Zielona Góra
NIP: 929-101-99-76

Dane kontaktowe:

adres: Zielona Góra,
ul. Morelowa 29/5
tel.: 604 850 217
e-mail: andrzej.kraiński@wp.pl

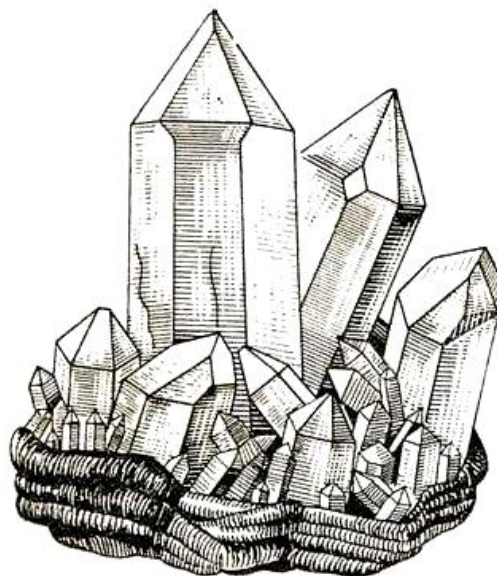


OPINIA GEOTECHNICZNA
pod budynek dmuchaw
na terenie Oczyszczalni Ścieków
w TUCHOLI ŻARSKIEJ,
gm. Lubsko

Opracowanie:

dr Andrzej Kraiński
upr. geol. 070683, 050779

mgr Paulina Kobyłecka



Zielona Góra, maj 2022

- ✧ Ujęcia wody
- ✧ Badania geotechniczne
- ✧ Badania geologiczne
- ✧ Badania laboratoryjne
- ✧ Wycena informacji
- ✧ Odwodnienia wykopów
- ✧ Piezometry - monitoring
- ✧ Pompy ciepła
- ✧ Zagęszczenie gruntów
- ✧ Stateczność skarp
- ✧ Odbiory wykopów
- ✧ Operaty wodnoprawne
- ✧ Złoże kruszyw
- ✧ Nadzór inwestorski
- ✧ Projekty geotechniczne

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Ustalenie kategorii geotechnicznej
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej
5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna
2. Karty otworów geotechnicznych
3. Przekrój geotechniczny
4. Zestawienie parametrów geotechnicznych
5. Objaśnienia symboli i znaków

1. Wstęp

W związku z planowaną inwestycją dotyczącą budynku dmuchaw zachodzi potrzeba oceny warunków geotechnicznych. W tym celu wykonano przede wszystkim:

- 2 otwory badawcze (sonda z próbnikiem przelotowym DN 36 – 50 mm) do głębokości 3,0 m p.p.t.,
- badania makroskopowe,
- obserwacje obecności wody podziemnej w otworach,
- pobór próbek gruntu do badań laboratoryjnych,
- niezbędne badania laboratoryjne,
- sondowania wykonywano z powierzchni terenu,
- lokalizację otworów geotechnicznych pokazano na mapie w skali ~1:400 (zał.1).
- wyniki prac i badań zestawiono w formie prezentowanej, która obejmuje tekst wraz z załącznikami,
- zakres badań (lokalizację otworów oraz ich głębokość) ustalono z Inwestorem i z Projektantem.

Charakter opracowania jest zgodny z założeniami ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami), Dz. U. Nr 89, poz. 414 oraz z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012 poz. 463.

W prezentowanym opracowaniu wykorzystano, oprócz wykazu na stronie 3-4 tekstu, również:

- dostępne materiały archiwalne geotechniczne,
- dostępne materiały archiwalne geologiczne,
- mapy specjalistyczne, w tym geologiczne, hydrogeologiczne, geologiczno - inżynierskie, morfologiczne i hydrograficzne,
- roczniki hydrologiczne stanów wody podziemnej.

WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 marca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geologiczne i górnicze, Dz. U. 2020 poz. 1064.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012, poz. 463.
- PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne
- PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-06050. Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-EN 1997-1: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: Zasady ogólne.

- PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- Dembicki E. (red.) – 1987 – Fundamentowanie, 2 tomy. Arkady, Warszawa.
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. – 1999 – Fundamentowanie. Politechnika Warszawska.
- Kostrzewski W. – 1980 – Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. PWN. Warszawa.
- Kotowski J., Kraiński A. – 2000 – Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej. Zielona Góra.
- Kowalski W. C. – 1988 – Geologia inżynierska. Wydawnictwa geologiczne. Warszawa.
- Myślińska E. – 1998 – Laboratoryjne badania gruntów. PWN. Warszawa.
- Pisarczyk S. – 2001 – Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa.
- Puła O., Rybak C., Sarniak W. – 1999 – Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Wrocław.
- Wiłun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa.
- Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. – 2011 – projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7, ITB Warszawa.

GENERALNE UWAGI DOTYCZĄCE BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO:

Niniejsza opinia geotechniczna została opracowana na podstawie badań przeprowadzonych w zakresie zgodnym ze zleceniem Zleceniodawcy z należytą starannością na każdym etapie prac. Korzystając z niniejszej opinii geotechnicznej należy jednak uwzględnić wymienione poniżej generalne uwagi, które przedstawia się po analizie wcześniejszych doświadczeń autorów oraz ogólnej wiedzy geologicznej:

a. rozpoznanie budowy geologicznej ma charakter punktowy. Dokładność określenia rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu poszczególnych warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych (miejsc wierceń i sondowań). Mapy oraz przekroje geotechniczne opracowano na podstawie interpolacji oraz ekstrapolacji i przedstawiają one możliwy (domniemany/przypuszczalny) przebieg warstw pomiędzy poszczególnymi punktami badawczymi. Przekroje geotechniczne opracowane zostały wyłącznie w celu ogólnego przedstawienia budowy geologicznej podłoża;

b. dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych od około +/- 10 cm (dla sondowań) do +/- 20 cm (dla wierceń) i wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzenia badawczego;

c. dokładność określenia nawierconego poziomu wody gruntowej oraz dokładność pomiaru poziomu sączeń są takie same jak dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych. Natomiast dokładność określenia ustabilizowanego poziomu wody gruntowej wynosi +/- 5 cm. Wszystkie pomiary poziomu wody gruntowej dotyczą wyłącznie danego okresu pomiaru – dnia wykonania tego pomiaru. Wahania lustra wody gruntowej w ciągu roku i w cyklach wieloletnich, w zależności od budowy geologicznej i lokalnych warunków hydrometeorologicznych mogą wynosić od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów;

d. miąższość nasypów antropogenicznych pomiędzy poszczególnymi punktami badawczymi może być zróżnicowana – większa lub mniejsza niż wykazana w wykonanych otworach badawczych i sondowaniach, podobnie skład nasypów może być zróżnicowany. Nie można również wykluczyć występowania w podłożu terenu badań niezinventaryzowanych

(nie zaznaczonych na mapie) podziemnych instalacji oraz fragmentów starych fundamentów i posadzek – nienawierconych w wykonanych punktach badawczych;

e. niniejsza opinia geotechniczna została opracowana w zakresie adekwatnym dla konkretnej inwestycji – zgodnie ze zleceniem Zleceniodawcy. W przypadku zmiany rodzaju inwestycji lub jej lokalizacji, zakres badań (np. liczba punktów badawczych, głębokość sondowań/wierceń) może być niewystarczający dla zaprojektowania oraz zrealizowania robót ziemnych i fundamentowych;

f. w przypadku stwierdzenia – podczas robót ziemnych lub fundamentowych – jakichkolwiek niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionych w niniejszej Opinii geotechnicznej, należy niezwłocznie skontaktować się z autorami niniejszego opracowania.

2. Ustalenie kategorii geotechnicznej

Kategorię geotechniczną dla obiektu budowlanego ustala się w oparciu o dwa kryteria, tj.:

- charakterystykę obiektu,
- warunki gruntowe.

Projektowana inwestycja dotyczy budynku dmuchaw.

Warunki podłoża proponuje się zaliczyć do prostych. Wynika to z:

- występowania gruntów jednorodnych pod względem litologicznym (poza nasypami),
- występowania gruntów jednorodnych pod względem genetycznym (poza nasypami),
- braku występowania wody podziemnej.

W oparciu o powyższe przesłanki proponuje się zaliczenie projektowanego obiektu do I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

Ostateczną kategorię geotechniczną i warunki posadowienia ustala Projektant obiektu.

Uwzględniono przy tym zalecenia wynikające z:

1. Polska Norma PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
2. ENV 1997-1 „EUROCODE 7” Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012 poz. 463.

3. Środowisko geograficzne

Badaniami objęto fragment terenu położony na terenie Oczyszczalni Ścieków w Tucholi Żarskiej. Jest to południowo - wschodnia część miejscowości.

Pod względem morfologicznym obszar ten położony jest na południowym krańcu Wzniesień Gubińskich (nr 315.71 w podziale J. Kondrackiego).

Pod względem hydrograficznym jest to zlewnia rzeki Lubicy (Lubszy), która jest prawobrzeżnym dopływem Nysy Łużyckiej. Jeden z dopływów Lubicy o nazwie Kanał Młyński (Ług) znajduje się około 1,0 km na południowy - wschód od terenu badań.

4. Opis budowy geologicznej

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 3,0 m p.p.t. Stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych – plejstoceniowych, reprezentowanych przez wodnolodowcowe piaski.

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu znajduje się warstwa nasypów niebudowlanych o miąższości około 0,4 m. W miejscach nieobjętych wierceniami wartość ta może być wyższa.

Budowę geologiczną zaprezentowano na załączonych kartach otworów geotechnicznych oraz na przekroju geotechnicznym (zał. 2 i 3).

5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

Wody gruntowej nie stwierdzono.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami norm i literatury, występujące w podłożu grunty zaliczono do jednej warstwy geotechnicznej:

- WARSTWA I – zaliczono do niej wodnolodowcowe piaski drobnoziarniste [FSa], są to grunty w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$ – jako wartość wyprowadzona parametru.

Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych gruntów podano na zał. 4. Wynikają one z korelacji podanych w normach i literaturze.

7. Wnioski

7.1. W analizowanym podłożu występują następujące grunty:

- WARSTWA I – piaski drobnoziarniste [FSa], są to grunty w stanie średniozagęszczonym.

7.2. Woda gruntowa:

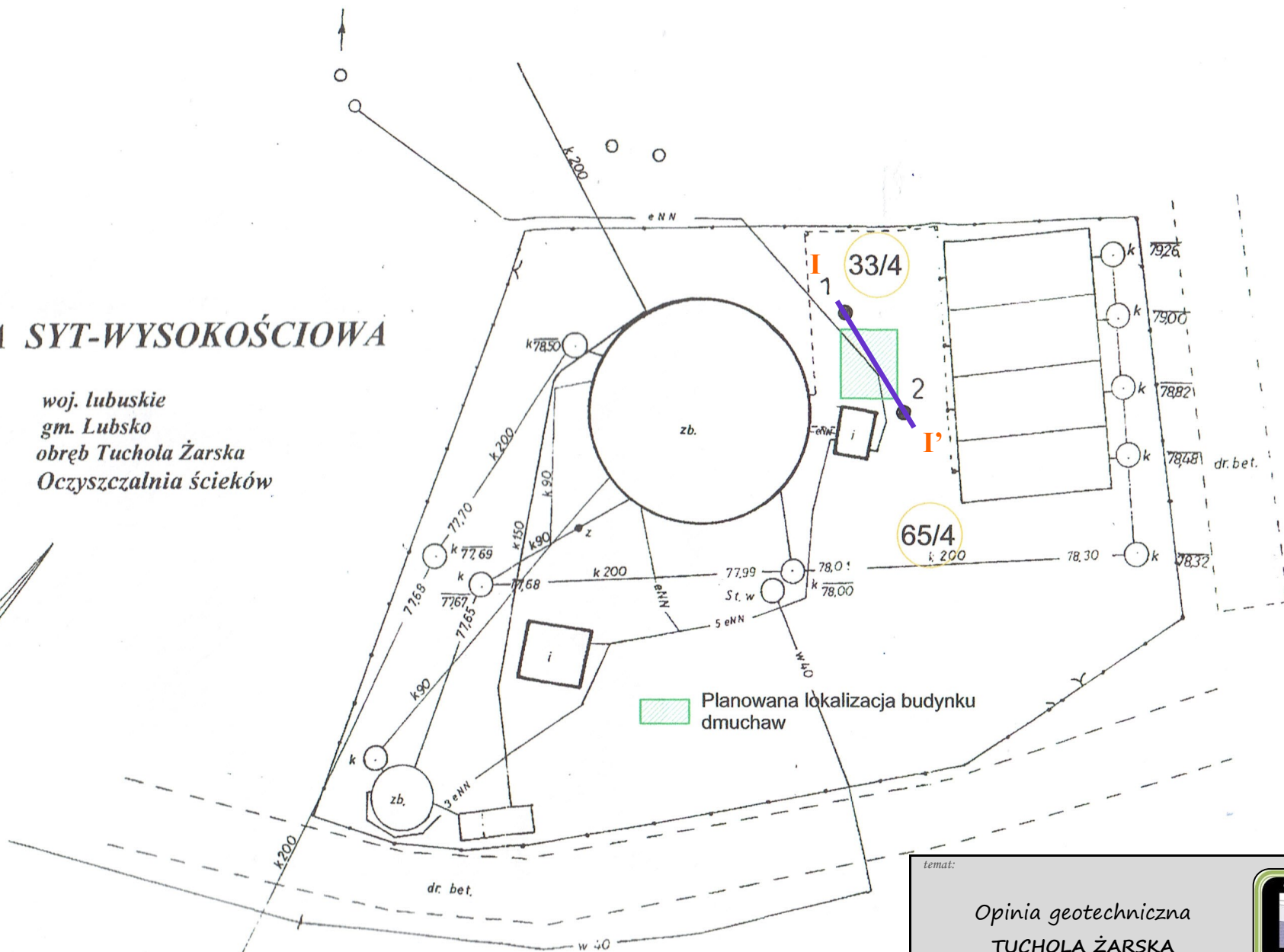
- wody gruntowej nie stwierdzono.

7.3. Warunki geotechniczne podłoża zostały rozpoznane w stopniu dostatecznym, a prezentowane wyniki mogą służyć do dalszych prac projektowych.

7.4. Podane warunki geotechniczne są generalnie zgodne z danymi archiwalnymi oraz literaturą.

MAPA SYT-WYSOKOŚCIOWA

woj. lubuskie
gm. Lubsko
obręb Tuchola Żarska
Oczyszczalnia ścieków



Planowana lokalizacja budynku dmuchaw

OBJAŚNIENIA	
● 1	otwory geotechniczne
I — I'	przekrój geotechniczny

temat:

Opinia geotechniczna
TUCHOLA ŻARSKA



treść załącznika:

Mapa dokumentacyjna

opracowanie:
mgr Paulina
Kobytecka

nr zał.:

1

skala:

~1:400

data:

maj
2022

Pracownia Projektowa GEOEKO

dr Andrzej Kraiński

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
604-850-217; andrzej.krainski@wp.pl**Karta dokumentacyjna otworu nr 1**

Data wykonania: 2022-05-12

Temat: budynek dmuchaw.

Rzędna: 0,00

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kobylecka

Sprawdził(a):

Adres: TUCHOLA ŻARSKA.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,4			Nasyp niekontrolowany,	w				
		1								
		2,6			Piasek drobny,	w				
		2								
Głębokość: 3,0										

Pracownia Projektowa GEOEKO**dr Andrzej Kraiński**ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
604-850-217; andrzej.krainski@wp.pl**Karta dokumentacyjna otworu nr 2**

Data wykonania: 2022-05-12

Temat: budynek dmuchaw.

Rzędna: 0,00

X:

Y:

Sporządził(a):

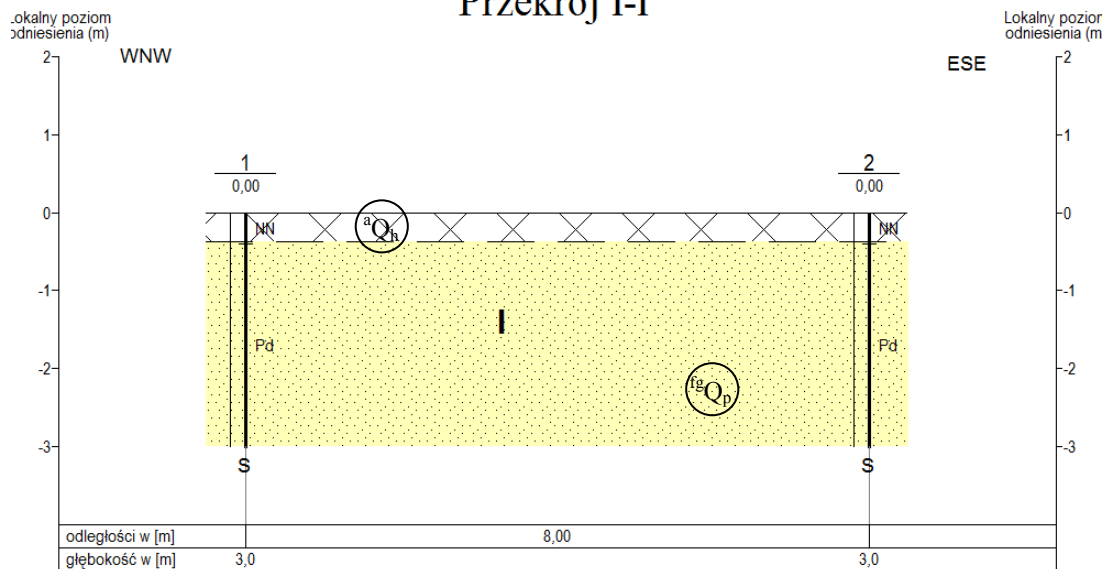
mgr Paulina Kobylecka

Sprawdził(a):

Adres: TUCHOLA ŻARSKA.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,4			Nasyp niekontrolowany,	w				
		1								
		2,6			Piasek drobny,	w				
		2								
Głębokość: 3,0										

Przekrój I-I'



temat:			
Opinia geotechniczna TUCHOLA ŻARSKA			
treść załącznika:			opracowanie: mgr Paulina Kobytecka
Przekrój geotechniczny			
nr zał.:	skala:	data:	
3	1: $\frac{100}{100}$	maj 2022	

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: **TUCHOLA ŻARSKA.**

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

OBJAŚNIENIA
GEOLOGICZNEwartość charakterystyczna $X^{(n)}$ współczynnik materiałowy γ_M

Profil stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno – genetyczno – stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu	Symbol dla gruntu spoiściego	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzny	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ściskanie
					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej M_0	wtórnej M	pierwotnego E_0	wtórnego E	
					I_D	I_L					[%]	[t/m ³]	[kpa]	[°]	
CZWARTORZĘD plejstocen	Piaski wodnolodowcowe	I	Pd [FSa]	-	0,40	-	16	1,75	-	30	52	65	39	49	-
					0,9	-	1,1	0,9	-	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-

Opracowano: mgr Paulina Kobylecka

Grunty nasypowe

- NB - nasyp budowlany
- NN - nasyp niekontrolowany

Grunty organiczne rodzime

- H grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
- Nm namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
- T torf $30\% < I_{om}$
- cb węgiel brunatny

Grunty mineralne rodzime (mieszane)

- | | | | |
|-----|-----------------------------|---|--------------------------|
| KW | - zwierzelina | } | kameniste |
| KWg | - zwierzelina gliniasta | | |
| KR | - rumosz | | |
| KRg | - rumosz gliniasty | | |
| KO | - otoczaki | } | gruboziarniste |
| Ż | - żwir | | |
| Żg | - żwir gliniasty | | |
| Po | - pospółka | | |
| Pog | - pospółka gliniasta | } | drobnoziarniste |
| Pr | - piasek gruboziarnisty | | |
| Ps | - piasek średni | | |
| Pd | - piasek drobny | | |
| Pt | - piasek pylisty | } | drobnoziarniste, spoiste |
| Pg | - piasek gliniasty | | |
| Πp | - pył piaszczysty | | |
| Π | - pył | | |
| Gp | - glina piaszczysta | } | drobnoziarniste, spoiste |
| G | - glina | | |
| Gπ | - glina pylista | | |
| Gpz | - glina piaszczysta zwięzła | | |
| Gz | - glina zwięzła | } | drobnoziarniste, spoiste |
| Gπz | - glina pylista zwięzła | | |
| Ip | - il piaszczysty | | |
| I | - il | | |
| Iπ | - il pylisty | | |

Grunty skaliste

- ST - skała twarda
- SM - skała miękka

Imię grunty




- kr - kreda jeziorna
- gy - gytia

Oznaczenia barwne

GEOLOGIA INŻYNIERSKA

-  grunty organiczne
-  osady wodnolodowcowe
-  grunty zastoisowe
-  grunty lodowcowe

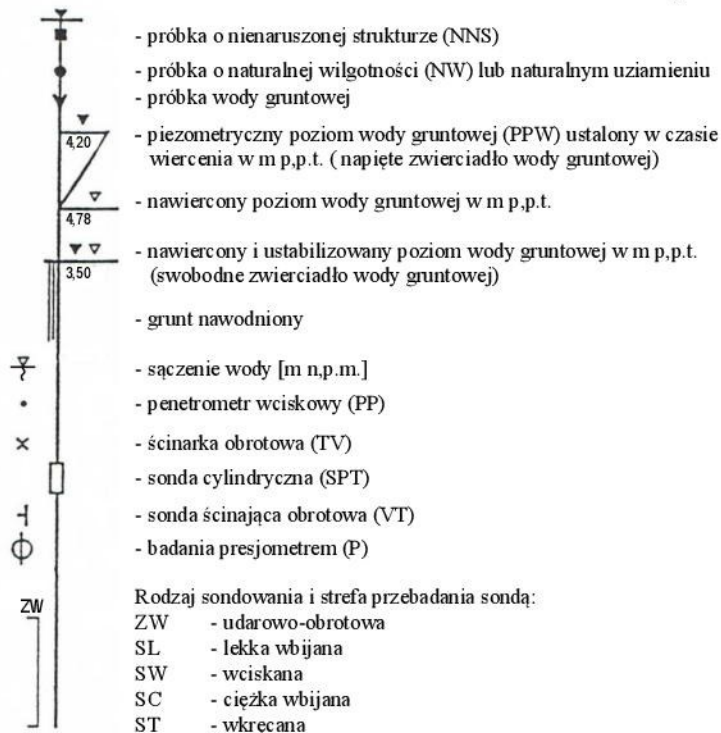
HYDROGEOLOGIA

-  grunty wilgotne
 -  grunty nawodnione
 -  grunty słaboprzepuszczalne
- } grunty przepuszczalne

Znakij dodatkowe

- + - domieszki
- // - przewarstwienia (wkładki)
- / - na pograniczu
- () - w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
- $\frac{4}{52,7}$ - numer wiercenia
- rzędna wiercenia [m n.p.m.]

Oznaczenia umowne stosowane na osi otworu wiertniczego





Znakij dodatkowe

- $I_D = 0,5$ - stopień zagęszczenia
- $I_L = 0,2$ - stopień plastyczności

Imię oznaczenia

- II - numer warstwy geotechnicznej
- $\frac{3}{VII}$ - rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) i ilością kondygnacji (VII)
- - projektowany poziom posadowienia
- ~ - podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne
- ~ - granice warstw geologiczno - inżynierskich
- $\text{fg} \text{Q}_p$ - symbol określający genezę i stratygrafię gruntu (np. Q - czwartorzęd, p - plejstocen, fg - fluwioglacjal)

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI [m/h]:

-  z pompowania
-  z przesiewu
- [] z edometru

ODCINKI ZAFILTROWANE

