

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. Objasnienia symboli i znaków

1. Wstęp

W związku z projektowaną rozbudową zachodzi potrzeba oceny warunków geotechnicznych. W tym celu wykonano przede wszystkim:

- 4 otwory badawcze (sonda z próbnikiem przelotowym DN 36 – 50 mm) o głębokości 5,0-7,0 m p.p.t.,
- badania makroskopowe,
- obserwacje obecności wody podziemnej w otworach,
- pobór próbek gruntu do badań laboratoryjnych,
- niezbędne badania laboratoryjne,
- lokalizację otworów geotechnicznych pokazano na mapie w skali 1:1000 (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 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 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

- 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.
- Wilun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa.
- Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. – 2011 – projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7, ITB Warszawa.

2. Ustalenie kategorii geotechnicznej

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

- charakterystykę obiektu,
- warunki gruntowe.

Projekt obejmuje rozbudowę oczyszczalni ścieków.

Warunki podłoża należy zaliczyć do prostych. Wynika to z:

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

Projektowany obiekt zaliczono do II KATEGORII GEOTECHNICZNEJ z uwagi na konieczność posadowienia poniżej lustra wody, tj. na głębokości około 6 m p.p.t.

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 w północno wschodniej części Legnicy, na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków.

Pod względem geomorfologicznym obszar ten leży na Równinie Legnickiej (nr 317.77 w podziale J. Kondrackiego), stanowiącej fragment Niziny Śląsko-Lużyckiej. Dominują tu osady akumulacji wodnej.

W aspekcie hydrograficznym jest to zlewnia Kaczawy. Rzędne terenu zawierają się w przedziale 116-118 m n.p.m.

4. Opis budowy geologicznej

Budowa geologiczna podłoża została rozpoznana do głębokości 5-7 m p.p.t. Stwierdzono występowanie wyłącznie osadów czwartorzędowych, wykształconych w facji wodnolodowcowej i rzecznej.

W wyższych partiach profilu geologicznego występują piaski średnie i grube, nierzadko z domieszką frakcji żwirowej. Geneza tych osadów jest wodnolodowcowa i rzeczna, a granica piaski rzeczne - piaski wodnolodowcowe jest trudna do określenia. W spągu piasków znajdują się wodnolodowcowe żwiry oraz pospółki. W otworze 4 nie stwierdzono warstwy I (piaski średnie i grube), gdzie żwiry występują bezpośrednio pod nasypami.

Od powierzchni terenu występuje warstwa nasypów niebudowlanych, których miąższość w rejonie wykonanych otworów wyniosła 0,4 – 0,7 m.

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

5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

Swobodne lustro wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 3,0 – 3,7 m p.p.t., tj. na rzędnej około 113,5 m n.p.m. i jest to poziom zbliżony do średniego. Stany maksymalne mogą być wyższe od podanych o nie mniej niż 1 m, tj. mogą osiągać rzędną 114,5 m n.p.m..

Odwodnienie wykopów jest możliwe z użyciem zestawów igłofiltrów bądź studni depresyjnych.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami literatury, występujące w podłożu grunty zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych, tj.:

- WARSTWA I – wykształcona w postaci rzecznych i wodnolodowcowych piasków średnich oraz piasków grubych z domieszką żwiru, są to grunty niespoiste, w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,5$,
- WARSTWA II – reprezentowana przez żwiry i pospółki wodnolodowcowe, są to grunty niespoiste, w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,5$.

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 grunty niespoiste w stanie średniozagęszczonym.

7.2. Woda gruntowa:

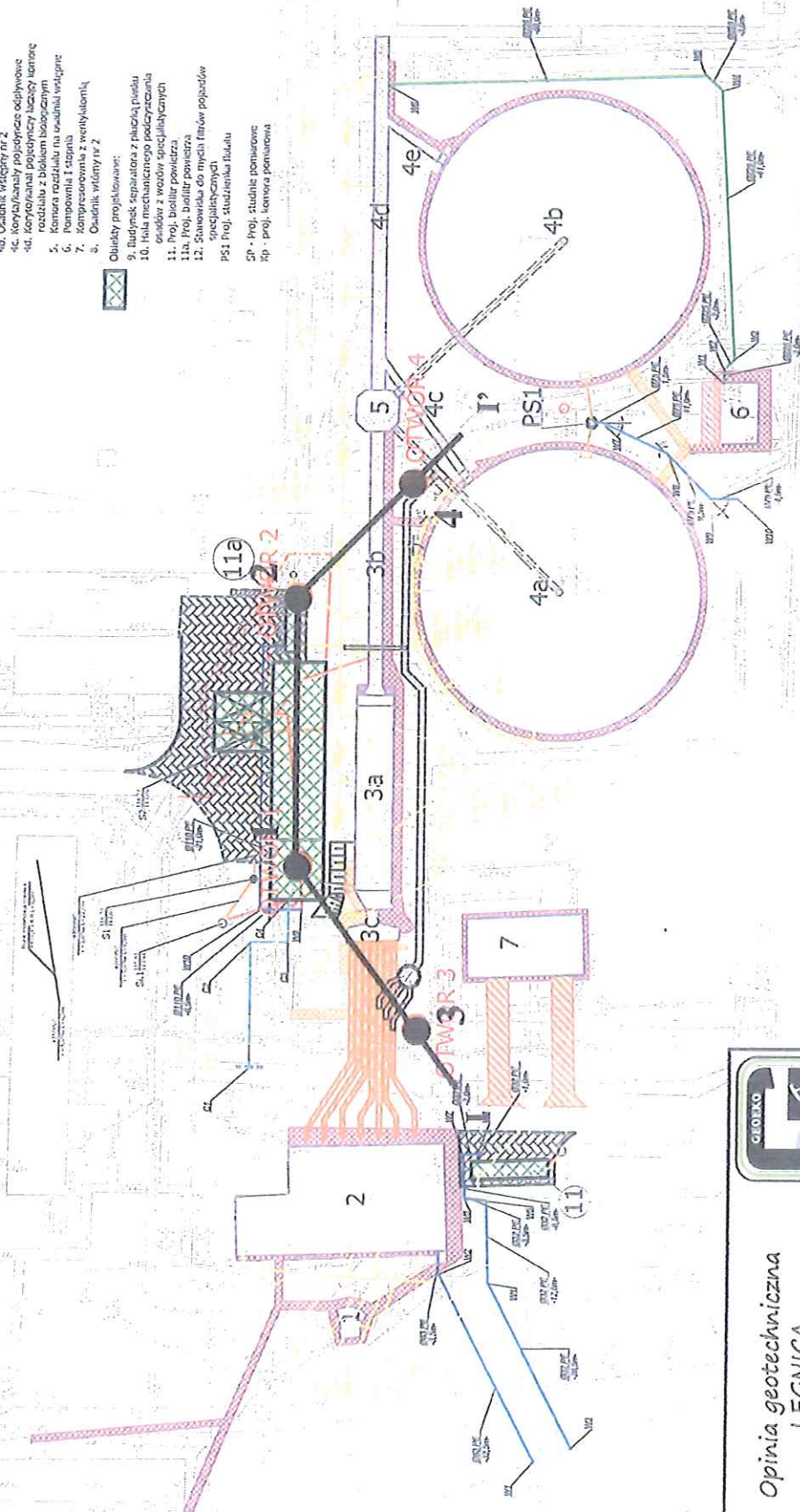
- stan obecny około 113,5 m n.p.m.,
- stan maksymalny nie mniej niż 114,5 m n.p.m.,

– odwodnienie z użyciem zestawów igłofiltrów lub studni depresyjnych.

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

LEGENDA:

- Obiekty istniejące przewidziane do przebudowy, rozbudowy, wymiany urządzeń:
1. Studnia zbiorcza
 2. Budynek krat i pompownia główna
 - 3a. Plaskownik
 - 3b. Koryto/kanal połączony
 - 3c. Komora przed pakownikiem
 - 4a. Oczadnik wstępny nr 1
 - 4b. Oczadnik wstępny nr 2
 - 4c. Koryto/kanal połączony odpływowe
 - 4d. Koryto/kanal połączony łączący kanonę rozdzielczą z blokiem biologicznym
 5. Komora rozdzielcza na osadnik wstępną
 6. Komora rozdzielcza z wertykalizacją
 7. Oczadnik wlotowy nr 2
 8. Oczadnik wlotowy nr 2
- Obiekty projektowane:
9. Budynek separatora z pałąką pływaka
 10. Hala mechanicznego podczyszczania osadów z wozów specjalistycznych
 11. Proj. biolitr powietrza
 - 11a. Proj. biolitr powietrza
 12. Stanowisko do mycia filtrów popadów specjalistycznych
 - PS1 Proj. studzienka filaru
 - SP - Proj. studzienka pomiarowa
 - AP - Proj. kanonę pomiarowa
- Projektowane i
- Obiekty do hci
- Istniejące opa
- do wymiany n
- 6cm (z obrzeża
- Istniejące drogi
- do przebudów
- kostki bruków
- krasocznikiem
- Projektowane
- z kostki bruku
- (z obrzeżem bi



OBJAŚNIENIA

● 1 otwory badawcze

I — I' przekroje geotechniczne



opracowanie:
mgr inż. Iwona Prociwina

Opinia geotechniczna
LEGNICA
Oczyszczalnia Ścieków

Mapa dokumentacyjna
skala: 1:1000
data: lipiec 2014

nr zaf.: 1



Pracownia Projektowa
GEOEKO

Andrzej Kraiński

Drzonków, ul. Rotowa 18, 66-004 Racula, biuro@geoecko.zgora.pl, 604850217

Urząd Miasta
Legnica
Wydział Gospodarki Przestrzennej

Załącznik nr: 2.1

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Temat: LEGNICA

Adres:

Data wykonania:

Rzędna: 116,60 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Iwona Prociwicz
Sprawdził(a):

[Signature]

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spójne	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,6			Nasyp niekontrolowany,	w				
		1								
		1,9			Piasek średni z domieszką żwiru,	w				
		2								
		3				w				
	3,20	2,5			Piasek gruby z domieszką żwiru,	m				
		4								
		5								
		6	2,0		Pospółka,	m				

Głębokość: 7,0



Pracownia Projektowa
GEOEKO

Andrzej Kraiński
Drzonków, ul. Rotowa 18, 66-004 Racula, biuro@geoeke.zgora.pl, 604850217

URZĄD MIASTA
LEGNICA
Załącznik nr: 2.2
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Architektury i Budownictwa

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Temat: LEGNICA

Adres:

Data wykonania:

Rzędna: 116,50 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Iwona Prodeciwicz
Sprawdził(a):

[Signature]

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,4			Nasyp niekontrolowany,	w				
		1								
		2				w				
		3	4,6		Piasek gruby z domieszką żwiru,					
		4				m				
		5								
		6	2,0		Pospółka,	m				

Głębokość: 7,0



Pracownia Projektowa
GEOEKO

Andrzej Kraiński
Drzonków, ul. Rotowa 18, 66-004 Racula, biuro@geoko.zgora.pl, 604850217

URZĄD MIASTA
LEGNICA
Załącznik nr: 2.3
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Architektury i Budownictwa

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Temat: LEGNICA

Adres:

Data wykonania:

Rzędna: 116,60 m n.p.m.
X:
Y:

Sporządził(a):
mgr Iwona Prociwicz
Sprawdził(a):

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,7			Nasyp niekontrolowany,	w				
		1								
		2				w				
	3,00	3	4,3		Piasek gruby z domieszką żwiru,					
		4				m				

Głębokość: 5,0



Pracownia Projektowa

GEOEKO

Andrzej Kraiński

Drzonków, ul. Rotowa 18, 66-004 Racula, biuro@geoecko.zgora.pl, 604850217

URZĄD MIAST
LEGNICA
Załącznik nr: 2.4
Wydział Gospodarki Przestrzennej i Architektury

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Temat: LEGNICA

Adres:

Data wykonania:

Rzędna: 117,20 m n.p.m.

X:

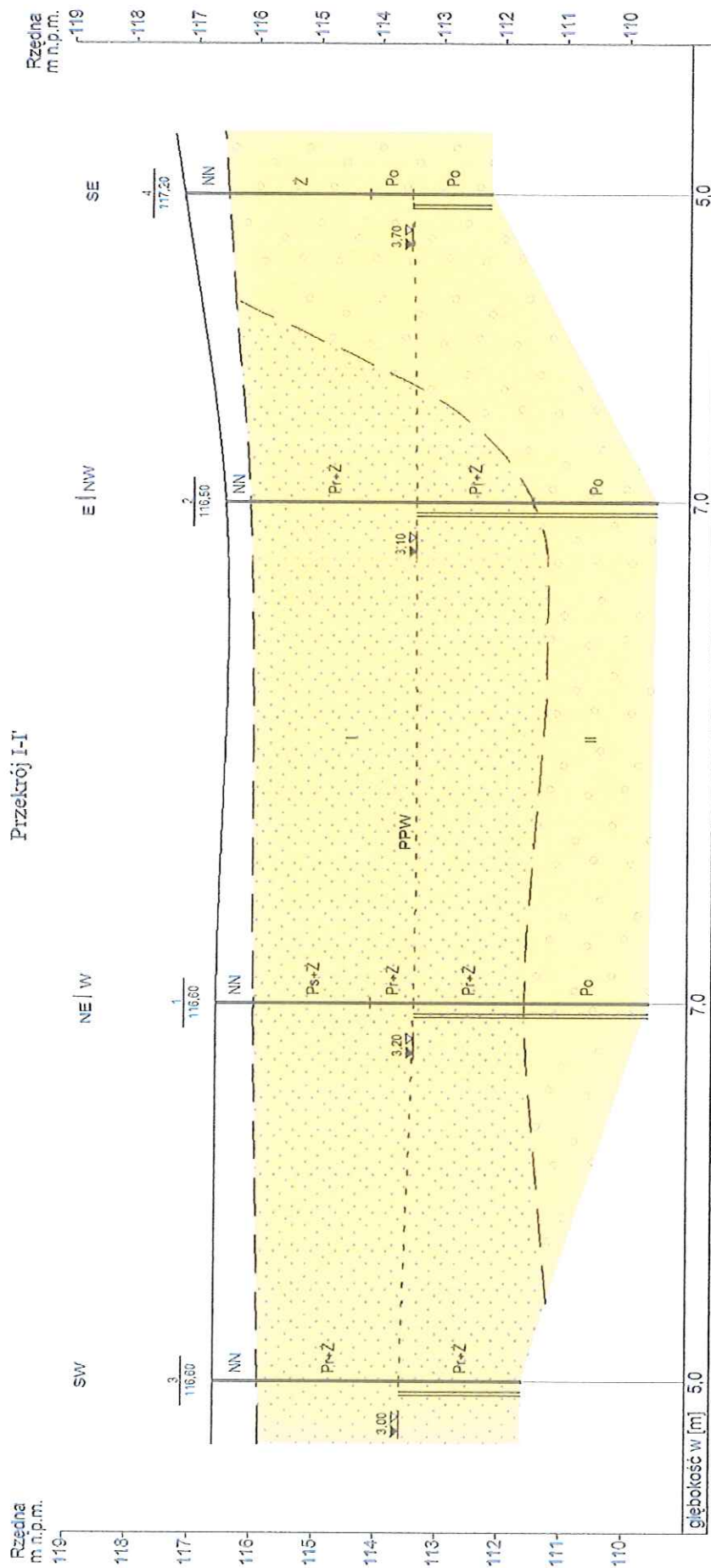
Y:

Sporządził(a):
mgr Iwona Prociwicz
Sprawdził(a):

[Signature]

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoliste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,7			Nasyp niekontrolowany,	w				
		1								
		2,3			Żwir,	w				
		2								
		3				w				
	3,70 ▽▽	4	2,0		Pospółka,	m				

Głębokość: 5,0



		opracowanie: mgr Iwona Prociwicz	
Opinia geotechniczna LEGNICA Oczyszczalnia Ścieków		data:	
Przekrój geotechniczny		data:	
3		1:500	
5		1:100	
lipiec 2014		2014	

Załącznik 4

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH															
PARAMETRY GEOTECHNICZNE															
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ współczynnik materiałowy γ_m													
Profil stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno – genetyczno – stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg	Symbol dla gruntu spójnego	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ściskanie
					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej M_0	wrótniej M	pierwotnego E_0	wrótnego E	
CZWARTEK	płyciocen holocen	I	Ps, Pr	-	0,5	-	22	2,0	-	33	97	-	80	-	-
					0,9	-	1,1	0,9	-	0,9	0,9	-	0,9	-	-
		II	Ż, Po	-	0,5	-	18	2,05	-	39	155	-	138	-	-
					0,9	-	1,1	0,9	-	0,9	0,9	-	0,9	-	-

Załącznik 4

Opracowano: mgr Iwona Prociwicz

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasytowe

NB - nasyp budowlany

NN - nasyp niekontrolowany

Grunty organiczne rodzime

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$

Nm namul $5\% < I_{om} \leq 30\%$

T torf $30\% < I_{om}$

cb węgiel brunatny

Grunty mineralne rodzime (nieskaliste)

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

Grunty skaliste

ST - skała twarda

SM - skała miękka

Inne grunty

kr - kreda jeziorna

gy - gytia

Oznaczenia barwne

GEOLOGIA INŻYNIERSKA

	grunty organiczne
	osady wodnolodowcowe
	grunty zastoiskowe
	grunty lodowcowe

HYDROGEOLOGIA

	grunty wilgotne	}	grunty przepuszczalne
	grunty nawodnione		
	grunty słaboprzepuszczalne		

Znaki dodatkowe

+

- domieszki

//

- przewarstwienia (wkładki)

/

- na pograniczu

()

- w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skal,

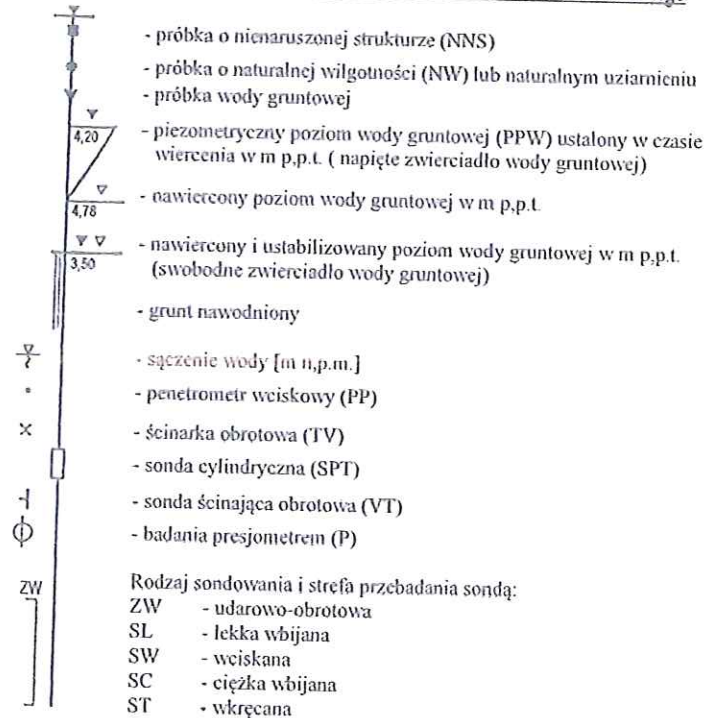
4

- numer wiercenia

52,7

- rzędna wiercenia [m n.p.m.]

Oznaczenia umowne stosowane na osi otworu wiertniczego

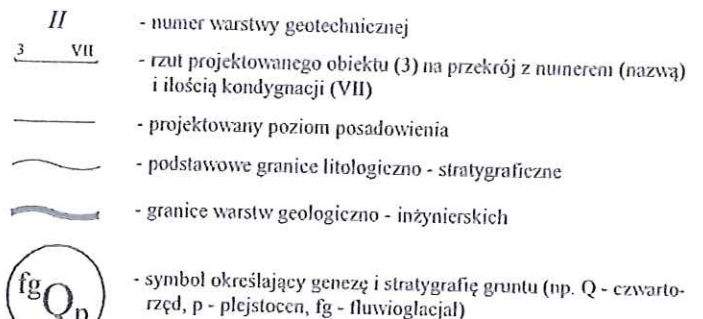


Znaki dodatkowe

$I_D = 0,5$ - stopień zagęszczenia

$I_L = 0,2$ - stopień plastyczności

Inne oznaczenia



WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI [m/h]:

	z pompowania
	z przesiewu
[]	z edometru

ODCINKI ZAFILTROWANE

