

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne
mgr inż. Daniel Kochanowski

ul. Kilińskiego 12,
82-300 Elbląg
tel. 603-483-575
email: epg.elblag@wp.pl
www.epgelblag.republika.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

**Przebudowa oczyszczalni ścieków
w Młynarach**

Opracowali:

mgr inż. Daniel Kochanowski
(Upr. XI-058/POM, XII-032/POM)

mgr Krzysztof Zieliński
(Upr. CUG Nr 070874)

Elbląg, kwiecień, 2018

SPIS TREŚCI

A. TEKST

B. ZAŁĄCZNIKI:

1. Lokalizacja terenu badań
2. Mapa Dokumentacyjna
3. Profile analityczne otworów badawczych
4. Przekroje geotechniczne
5. Parametry geotechniczne gruntu
6. Objasnienia

I WSTEP

Dokumentację niniejszą opracowano w celu wstępnego rozpoznania budowy geologicznej do projektowania przebudowy oczyszczalni ścieków w Młynarach. Lokalizację terenu badań przedstawiono na Zał. Nr 1.

Podstawa prawna opracowania: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, w oparciu o Polskie Normy:

- PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-81/B03020 Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty Ziemne. Wymagania ogólne
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

W celu rozpoznania podłoża odwiercono 6 otworów badawczych o głębokości 6,0 m. Lokalizację wykonanych otworów badawczych podano na Mapie Dokumentacyjnej – Zał. Nr 2.

II BUDOWA GEOLOGICZNA

Oceny przydatności podłoża gruntowego dla celów budowlanych dokonano zgodnie z wymogami Normy PN-81/B-03020 „Grunty Budowlane. Posadowienie bez-pośrednie budowli”. Uwzględniając warunki stratygraficzno -genetyczne i wymogi powyższej Normy dokonano wstępnego podziału podłoża na warstwy geotechniczne, przyjmując za parametr wiodący dla występujących w podłożu gruntów niespoistych (sypkich) stopień zagęszczenia I_D , zaś dla gruntów spoistych – stopień plastyczności I_L . Parametry wytrzymałościowe gruntu określono na podstawie korelacji z cechą wiodącą, zgodnie z metodą B (w rozumieniu Normy PN-81/B-03020).

Ze względu na stopień konsolidacji grunty spoiste zaliczono do grupy B – jako grunty morenowe nieskonsolidowane.

WARSTWA I

Wierzchnią warstwę stanowi glina próchniczna oraz nasyp niebudowlany.

WARSTWA II a

Zaliczono do niej grunty spoiste w postaci glin piaszczystych w stanie plastycznym. Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,35$.

WARSTWA II b

Zaliczono do niej grunty spoiste w postaci glin piaszczystych w stanie twardeplastycznym. Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,25$.

Warunki hydrogeologiczne

W zbadanym podłożu gruntowym stwierdzono występowanie wody gruntowej. Głębokość jej występowania przedstawia poniższa tabelka.

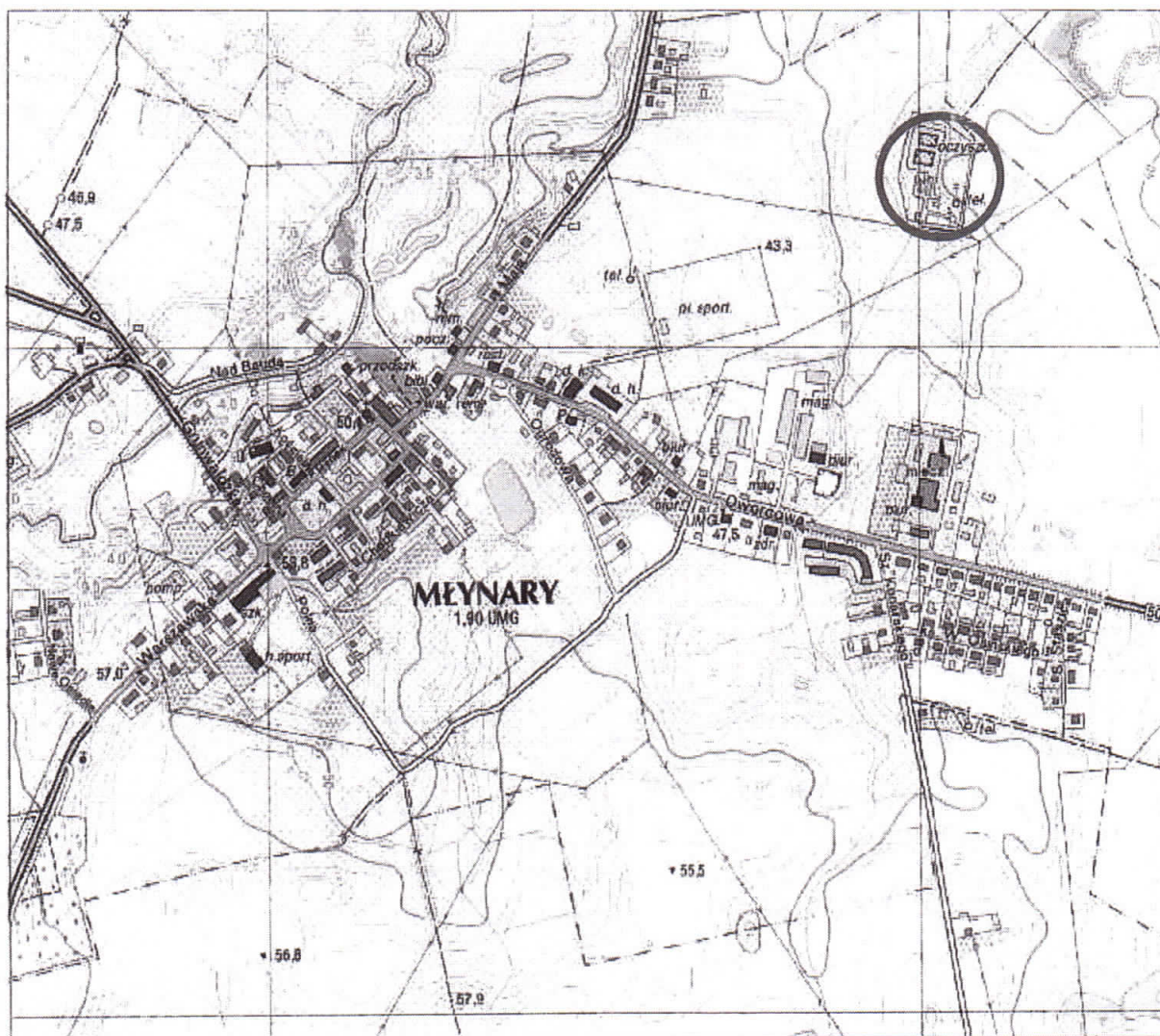
Nr punktu	Śączenie m. ppt	Swobodne zwierciadło wody gruntowej m. ppt	Napięte zwierciadło	
			Nawiercone	Ustabilizowane
1				
2				
3				
4				
5				
6	1,40-2,40			

Budowę geologiczną omawianego terenu wraz z podziałem podłoża na warstwy geotechniczne przedstawiono na profilach analitycznych otworów badawczych - Zał. Nr 3 oraz na przekrojach geotechnicznych –Zał. Nr 4.

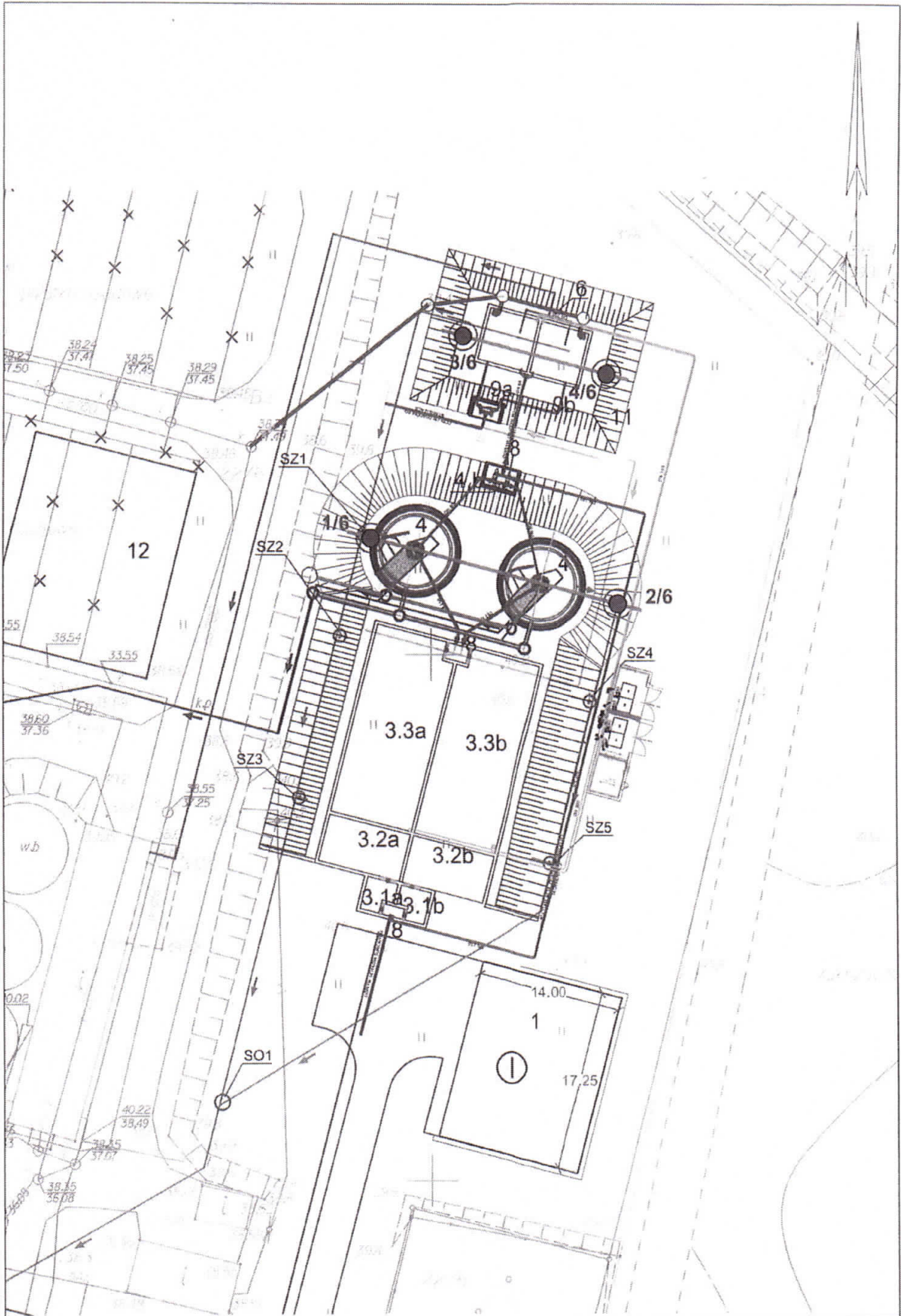
III WNIOSKI

1. Budowa geologiczna prosta, a warunki geotechniczne należy uznać za korzystne.
2. Grunty nośne stanowią:
 - gliny piaszczyste w stanie plastycznym (warstwa nr II a)
 - gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym (warstwa nr II b)
3. Grunty słabonośne stanowią:
 - grunty próchniczne i nasypy niebudowlane (warstwa nr I)Grunty te nie nadają się do bezpośredniego posadowienia. Zaleca się ich wymianę.
4. Prace ziemne i fundamentowe, szczególnie w glinach należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu. Grunty spoiste są wrażliwe na dodatkowe zawilgocenie oraz przemarzanie, co prowadzi do obniżenia ich właściwości mechanicznych, a co za tym idzie, do obniżenia nośności podłoża. Z uwagi na możliwość uplastycznienia tych gruntów należy chronić dno wykopu fundamentowego przed zalewaniem wodami opadowymi. Po wykonaniu wykopów fundamentowych do docelowej rzędnej powierzchni należy niezwłocznie stabilizować chudym betonem. Aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury tych gruntów, ostatnią warstwę należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed betonowaniem.
5. Grunty spoiste warstwy geotechnicznej Nr II a i II b są gruntami wysadzinowymi.
6. Do obliczeń nośności gruntu przyjmować należy parametry geotechniczne podane w tabeli Zał. 5.
7. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m ppt.
8. Nośność podłoża gruntowego oraz technologię prowadzenia robót ziemnych ustali projektant - konstruktor w oparciu o przedstawioną charakterystykę warunków geotechnicznych.

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ



○ teren objęty badaniami

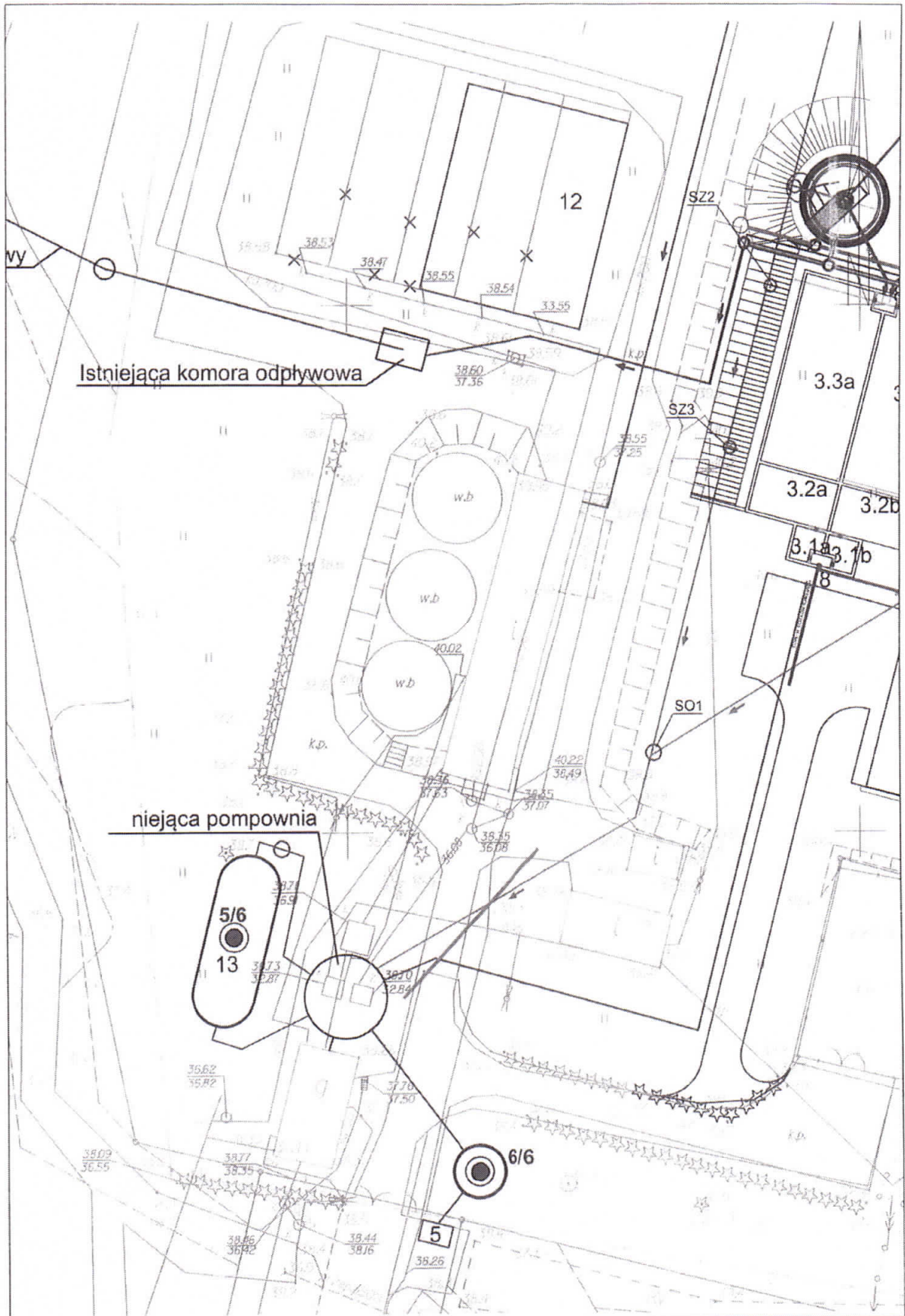


Skala 1 : 500

Objaśnienia:

- 2/6 lokalizacja otworu badawczego / głębokość otworu
- linia przekroju geotechnicznego

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski 82-300 Elbląg, ul. Mickiewicza 29/4	
Kodex opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA
Opracowali: mgr Krzysztof Zieliński Uln. CUG Nr 0708/F4 mgr inż. Daniel Kochanowski	Przebudowa Oczyszczalni Ścieków w Młynarach
MAPA DOKUMENTACYJNA	Zał. Nr 2.1



Skala 1 : 500

Objaśnienia:

- 2/6 lokalizacja otworu badawczego / głębokość otworu
- linia przekroju geotechnicznego

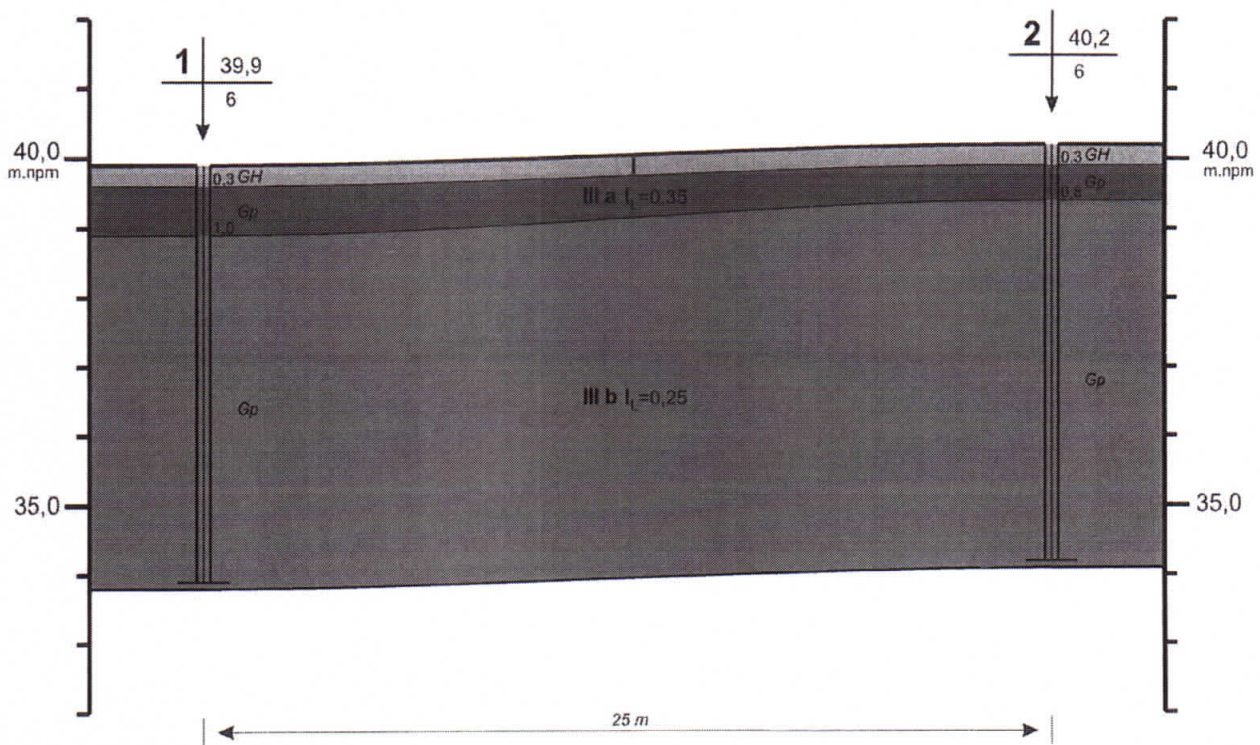
Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski 82-300 Elbląg, ul. Mickiewicza 29/4	
OPINIA GEOTECHNICZNA	
Opracowali: mgr inżynier Zdzisław Upr. 020449-07614 mgr inż. Daniel Kochanowski	Przebudowa Oczyszczalni Ścieków w Młynarach
MAPA DOKUMENTACYJNA	Zal. Nr 2.2

Przebudowa Oczyszczalni Ścieków w Młynarach

Numer warstwy geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Stan i konsystencja gruntu	Walczkowanie	Opróbowanie	Profil litologiczny	Metraz	Przelot	Opis litologiczny warstw	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Otwór Nr 1 Rzędna wysokościowa Z = 39,90 m.npm.										
II a $I_L=0,35$		w	—	—		GH	1	0,3	Głina próchnicza	
		w	pl	—		Gp		1,0	Głina piaszczysta	
II b $I_L=0,25$		w	tpl	—		Gp	2		Głina piaszczysta	
										3
										4
										5
										6
Otwór Nr 2 Rzędna wysokościowa Z = 40,20 m.npm.										
II a $I_L=0,35$		w	—	—		GH	1	0,3	Głina próchnicza	
		w	pl	—		Gp		0,8	Głina piaszczysta	
II b $I_L=0,25$		w	tpl	—		Gp	2		Głina piaszczysta	
										3
										4
										5
										6
Otwór Nr 3 Rzędna wysokościowa Z = 39,40 m.npm.										
II a $I_L=0,35$		w	—	—		GH	1	0,3	Głina próchnicza	
		w	pl	—		Gp				
II b $I_L=0,25$		w	tpl	—		Gp	2		Głina piaszczysta	
										3
										4
										5
										6

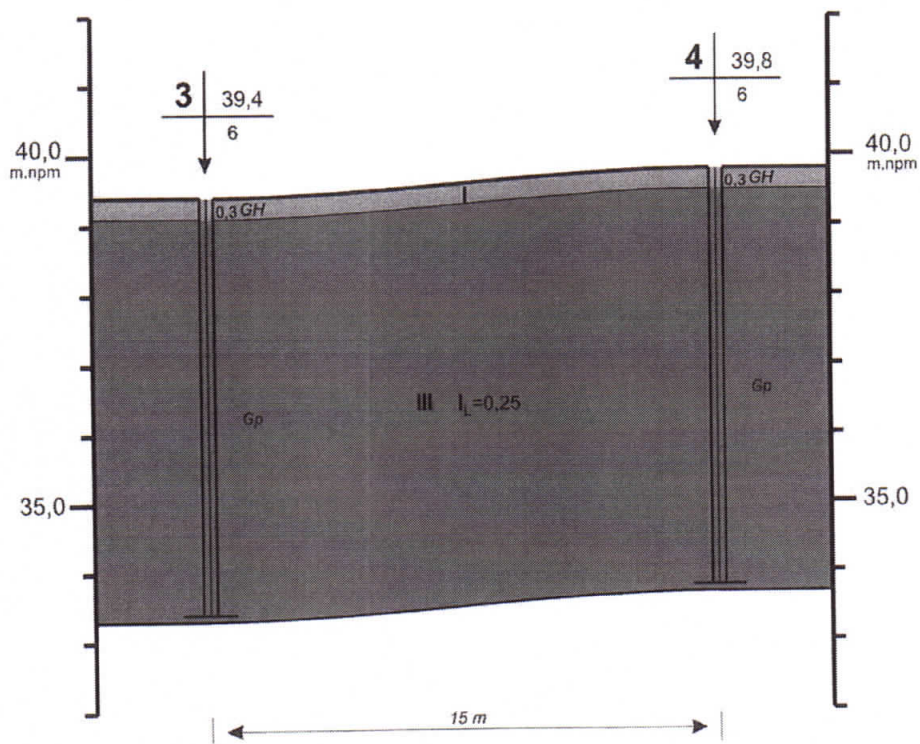
Przebudowa Oczyszczalni Ścieków w Młynarach

Numer warstwy geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Stan i konsystencja gruntu	Waleczkowanie	Opróbowanie	Profil litologiczny	Metr	Przelot	Opis litologiczny warstw	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
							Otwór Nr 4 Rzędna wysokościowa Z = 39,80 m.npm.			
I		w	—	—		GH		0,3	Głina próchnicza	
II b $I_L=0,25$		w	tpl	—		Gp	1		Głina piaszczysta	
							2			
							3			
							4			
							5			
							6			
							Otwór Nr 5 Rzędna wysokościowa Z = 38,70 m.npm.			
I		w	—	—		GH		0,4	Głina próchnicza	
II a $I_L=0,35$		w	pl	—		Gr	1		Głina piaszczysta	
							2			
II b $I_L=0,25$		w	tpl	—		Gp	3		Głina piaszczysta	
							4			
							5			
							6			
							Otwór Nr 6 Rzędna wysokościowa Z = 38,40 m.npm.			
I		w	—	—		NI(GH,Pd,Gp)			Nasyt niebudowlany (głina próchnicza, piasek drobny, gлина piaszczysta)	
II a $I_L=0,35$	1,4	w	pl	—		Gp(+Pd)	1	1,2	Głina piaszczysta z domieszką piasku drobnego	
							2			
II b $I_L=0,25$		w	tpl	—		Gp	3		Głina piaszczysta	
							4			
							5			
							6			



Skala $\frac{\text{pozioma } 1:200}{\text{pionowa } 1:100}$

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski 82-300 Elbląg, ul. Mickiewicza 29/4	
Rozdział opracowania OPINIA GEOTECHNICZNA	
Opracowali: mgr Krzysztof Zieliński LpP. UDG Nr. 610474 mgr inż. Daniel Kochanowski	Przebudowa Oczyszczalni Ścieków w Młynarach
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY	Zał. Nr 4.1



Skala $\frac{\text{pozioma } 1:200}{\text{pionowa } 1:100}$

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski 82-300 Elbląg, ul. Mickiewicza 29/4	
Rodzaj opracowania OPINIA GEOTECHNICZNA	
Opracowali: mgr Krzysztof Zielinski upr. CGG Nr 5705FA mgr inż. Daniel Kochanowski	Przebudowa Oczyszczalni Ścieków w Młynarach
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY	Zał. Nr 4.2

Elbląskie
Przedsiębiorstwo Geologiczne
mgr inż. Daniel Kochanowski

PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTU

według Normy PN/81 B-03020

Uwaga! W tabeli podano wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych X⁽ⁿ⁾
Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych X^(c) określić należy zgodnie z p. 1.3.6 Normy PN/81 B-03020

* wartości oznaczone metodą A - w sposób bezpośredni, drogą badań terenowych i laboratoryjnych
^ wartości określone metodą C - drogą praktycznych doświadczeń uzyskanych dla gruntów o podobnej genezie

Przebudowa Oczyszczalni Ścieków w Młynarach

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu według normy PN-86/B-02480	Symbol konsolidacji gruntu wg. p. 1.4.6 normy PN-84/B-03020	Stan gruntu		Parametry normowe						Parametry laboratoryjne		Uwagi
			Stopień zagęszczenia I _o	Stopień plastyczności I _L	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa p [T/m ³]	Spójność (kohezja) Cu [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego φ [°]	Moduł ogólnego odkształcenia gruntu E _o [kPa]	Współczynnik filtracji k [m/dobę]	Spójność (kohezja) Cu [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego φ [°]	
I	GH, NN	—	-	-	w	-	-	-	-				
II a	Gp	B	-	0,35*	17	2,10	27	15°30'	20 000				
II b	Gp		-	0,25*	12	2,20	30	17°24'	24 750				

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYWANYCH W DOKUMENTACJI

RODZAJ GRUNTU

wg. PB-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NN - nasyp niekontrolowany
NB - nasyp budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny
Nm (P) - namul piaszczysty
Nm (π) - namul pylasty
Nm (G) - namul gliniasty
Gy - gytia
T - torf

GRUNTY MINERALNE RODZIME

KW - zwietrzelina
KWg - zwietrzelina gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
KO - otoczaki
K - kamienie

Ż - żwir
Żg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta

Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Pr- piasek pylasty

Pg - piasek gliniasty
 π p - pył piaszczysty
 π - pył
Gp - glina piaszczysta
G - glina
G π - glina pylasta
Gpz - Glina piaszczysta
zwięzła

Gz - glina zwięzła
G π z - glina pylasta zwięzła
Jp - il piaszczysty
J - il
J π - il pylasty

ZNAKI DODATKOWE

dot. rodzaju gruntu

+ - domieszki
// - przewarstwienia (wkładki)
/ - na pograniczu (zbliżony do...)
() - określenia uzupełniające

OZNACZENIA GENEZY

Q - czwartorzęd
Qh - holocen
Qh_a - osady antropogeniczne
Qh_l - holocenijskie osady zastoiskowe
(limniczne)
Qh_r - holocenijskie osady rzeczne
(fluwialne)
Qp - pleistocen
Qp_g - osady wodnolodowcowe
(fluwioglacjalne)
Qp_s - osady lodowcowe
(glacjalno - morenowe)
Qp_{st} - osady młodsze
Qp_{st} - osady starsze

OZNACZENIA OTWORÓW WIERTNICZYCH

○ 12/10 - otwór projektowany
Nr / Głębokość
● 12/10 - otwór odwiercony
Nr / Głębokość
● 12/10 - sondowanie gruntu
Nr / Głębokość

STAN I KONSYSTENCJA

○ In - luźny $I_D < 0,33$
⊙ szg - średniozagęszczony $I_D = (0,33 - 0,67)$
⊙ zg - zagęszczony $I_D > 0,67$
⊙ zw - zwarty $I_L < 0$
○ pzw - półzwarty $I_L \leq 0$
⊙ t_p - twardoplastyczny $I_L = (0,0 - 0,25)$
⊙ pl - plastyczny $I_L = (0,20 - 0,50)$
⊙ m_p - miękoplastyczny $I_L = (0,50 - 1,0)$
⊙ pl - płynny $I_L > 1,0$
~ - grunt maże się

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

su - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry

OZNACZENIA NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

1 | 15,30 | Nr otworu | rzędna
↓ | 6,0 | | głębokość

