

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

**Gminny budynek wielofunkcyjny
w Lisowie (dz. Nr ew. 21/2).**

ELBLĄSKIE
PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLGICZNE
mgr inż. Daniel Kochanowski
82-300 ELBLĄG, ul. Kilińskiego 12
☎ 603 483 575
REGON 280378420 NIP 578-260-87-71

Opracowali:

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

mgr Krzysztof Zieliński
(Upr. CUG Nr 070874)

Elbląg, grudzień, 2016

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 WSTĘP

Dokumentację niniejszą opracowano w celu wstępnego rozpoznania budowy geologicznej do projektowania Gminnego budynku wielofunkcyjnego w Lisowie (dz. Nr ew. 21/2). 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 posadawienia 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 4 otwory badawcze o głębokości 5,0 i 8,0 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 bezpośrednie 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 C – jako grunty niemorenowe nieskonsolidowane

WARSTWA I

Wierzchnią warstwę stanowi gleba.

WARSTWA II

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

WARSTWA III

Zaliczono do niej słabonośne grunty organiczne w postaci namulów w stanie plastycznym. Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,45$.

WARSTWA IV

Zaliczono do niej słabonośne grunty organiczne w postaci torfów.

WARSTWA V a

Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych. Stopień zagęszczenia tej warstwy $I_D = 0,45$.

WARSTWA V b

Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych. Stopień zagęszczenia tej warstwy $I_D = 0,55$.

Warunki hydrogeologiczne

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

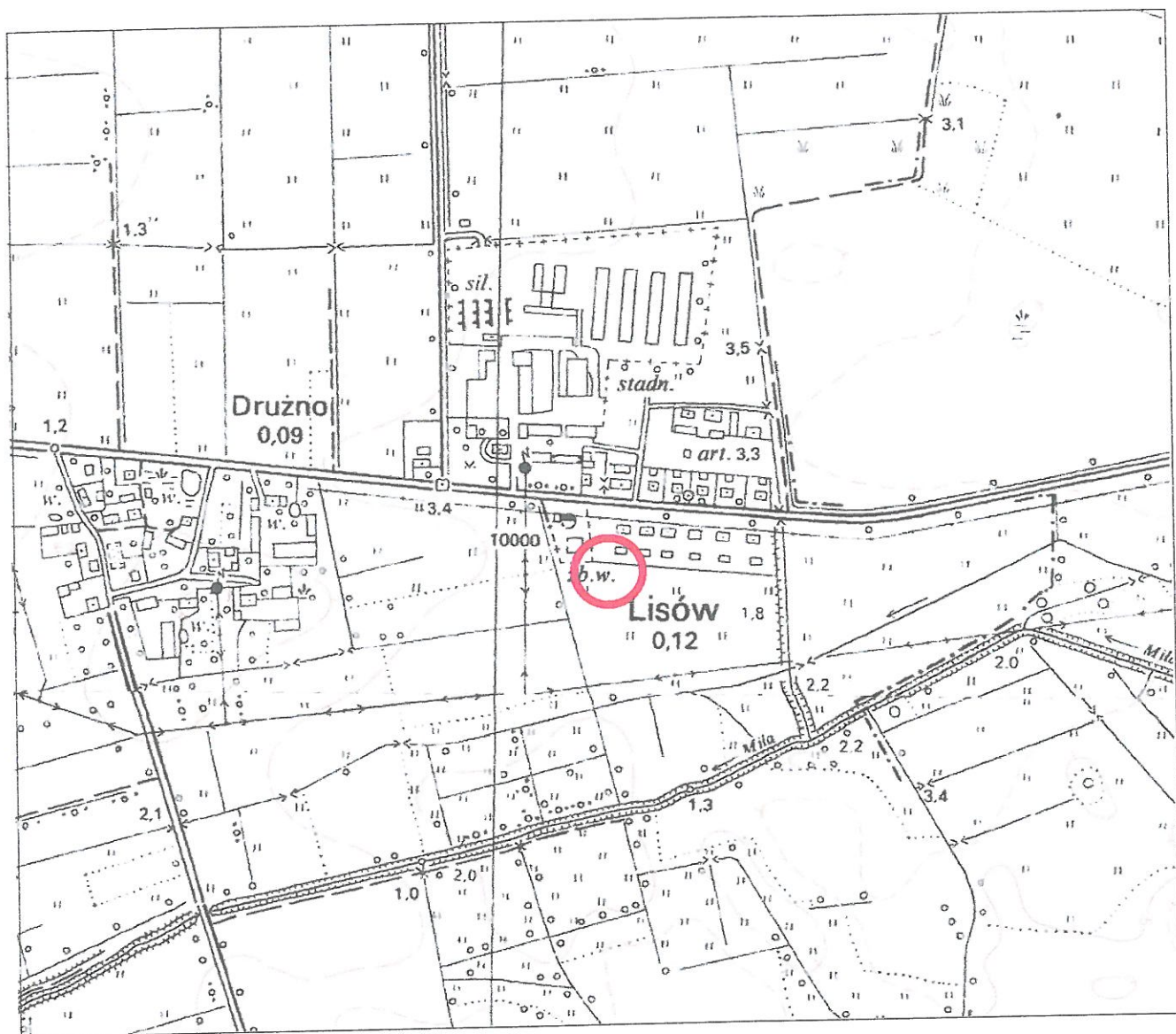
Nr punktu	Śączenie m. ppt	Swobodne zwierciadło wody gruntowej m. ppt	Napięte zwierciadło	
			Nawiercone	Ustabilizowane
1	0,70-2,30		5,70	0,70
2	0,50-2,10		5,90	0,50


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.

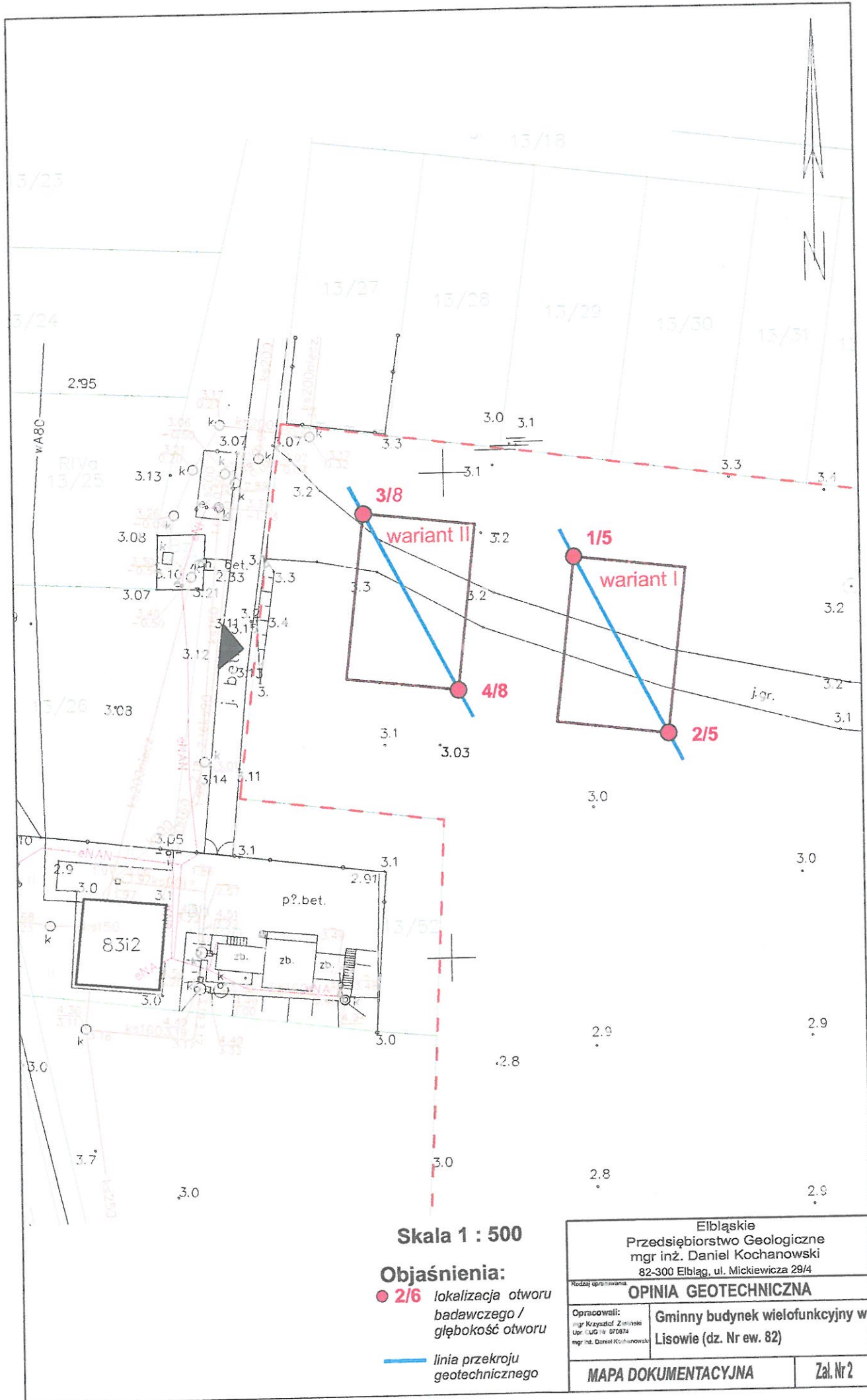
III WNIOSKI

1. Budowa geologiczna prosta, a warunki geotechniczne należy uznać za mało korzystne.
2. Grunty nośne stanowią:
 - gliny piaszczyste w stanie plastycznym (warstwa nr II)
 - średnio zagęszczone piaski drobne (warstwa nr V a i V b)
3. Grunty słabonośne stanowią:
 - grunty próchniczne (warstwa nr I)
 - namuły w stanie plastycznym (warstwa nr III)
 - torfy (warstwa nr IV)Grunty te nie nadają się do bezpośredniego posadowienia.
4. Budynek zaleca się posadowić na płycie fundamentowej. Poniżej płyty wykonać należy zagęszczony nasyp piaskowo – żwirowy, oddzielony od gruntu rodzimego za pomocą geosyntetyków.
5. Grunty spoiste warstwy geotechnicznej Nr II 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

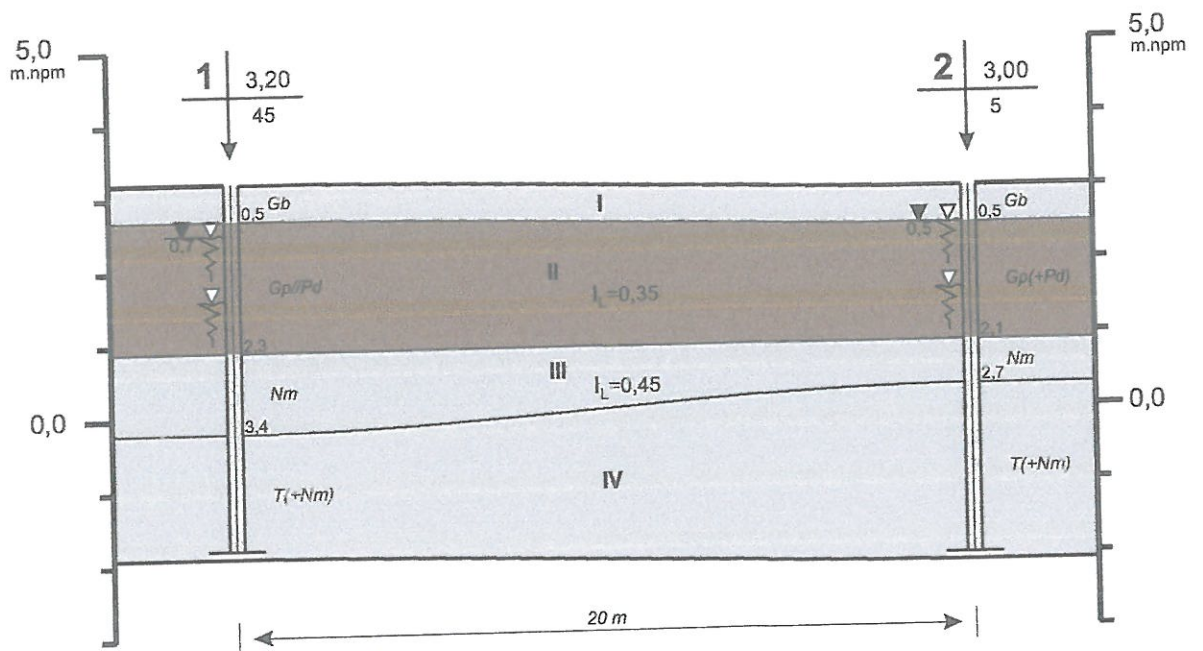
Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski 82-300 Elbląg, ul. Mickiewicza 29/4	
Rodzaj opracowania: OPINIA GEOTECHNICZNA	
Opracowali: mgr Krzysztof Ziemiński Upr. UG 16 070874 mgr inż. Daniel Kochanowski	Gminny budynek wielofunkcyjny w Lisowie (dz. Nr ew. 82)
MAPA DOKUMENTACYJNA	Zal. Nr 2

Gminny budynek wielofunkcyjny w Lisowie (dz. Nr ew. 82)

Numer własny geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Stan i konsystencja gruntu	Waleczkowanie	Opróbowanie	Profil litologiczny	Metraz	Przelot	Opis litologiczny warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Otwór Nr 1 Rzędna wysokościowa Z = 3,20 m.npm.									
I		w	—	—		Gb		0,5	Gleba
II $I_L=0,35$		w	pl	—		Gp/Pd	1		Gлина пiaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym
III $I_L=0,45$		w	pl	—		Nm	2	2,3	Namuł
IV		w	—	—		T(+Nm)	3	3,4	Torf z domieszką namułu
							4		
							5		
Otwór Nr 2 Rzędna wysokościowa Z = 3,00 m.npm.									
I		w	—	—		Gb		0,5	Gleba
II $I_L=0,35$		w	pl	—		Gp(+Pd)	1		Gлина пiaszczysta z domieszką piasku drobnego
III $I_L=0,45$		w	pl	—		Nrn	2	2,1	Namuł
IV		w	—	—		T(+Nm)	3	2,7	Torf z domieszką namułu
							4		
							5		
Otwór Nr 3 Rzędna wysokościowa Z = 3,20 m.npm.									
I		w	—	—		Gb		0,6	Gleba
II $I_L=0,35$		w	pl	—		Gp/Pd	1		Gлина пiaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym
III $I_L=0,45$		w	pl	—		Nm	2	2,1	Namuł
IV		w	—	—		T(+Nm)	3	3,3	Torf z domieszką namułu
V a $I_D=0,45$		m	szg	—		Pd	4	5,7	Piasek drobny
V b $I_D=0,55$		m	szg	—		Pd	5	6,4	Piasek drobny
							6		
							7		
							8		

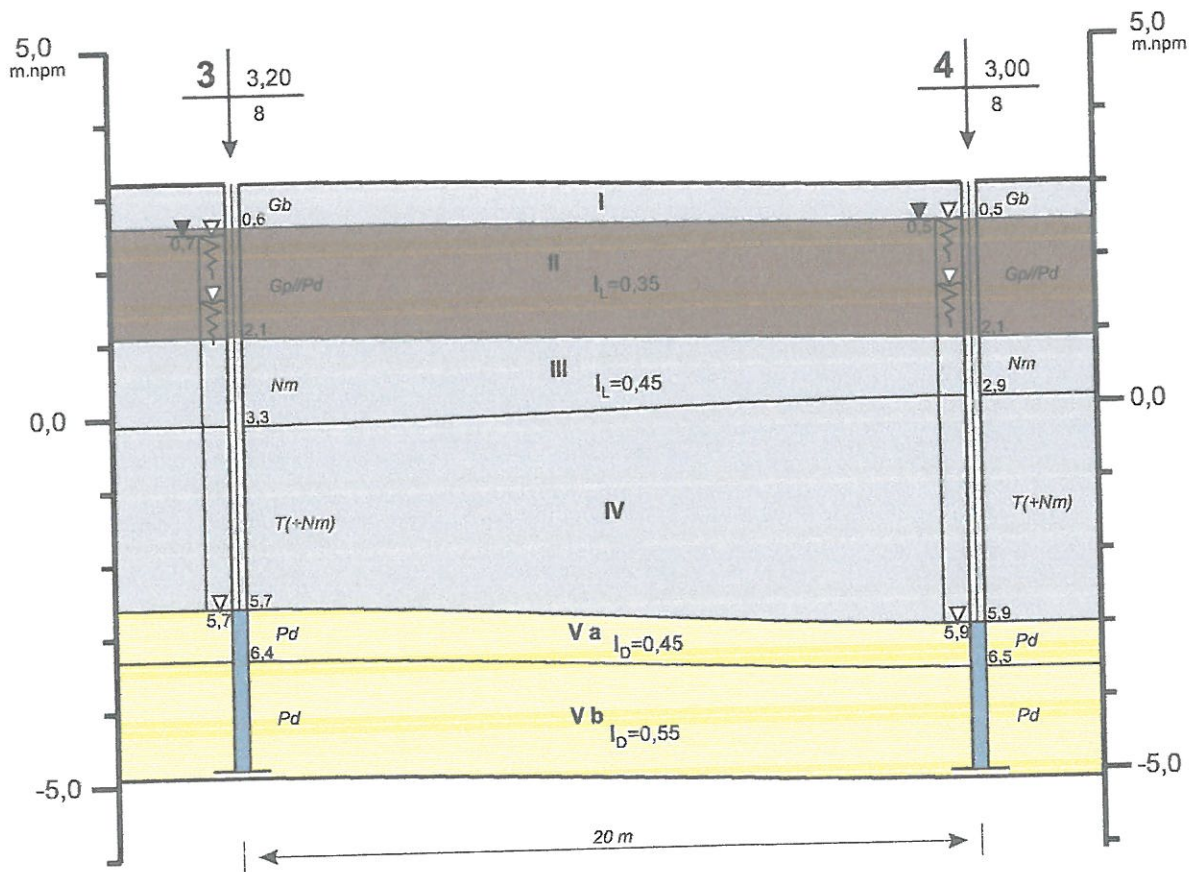
Gminny budynek wielofunkcyjny w Lisowie (dz. Nr ew. 82)

Numer warstwy geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Stan i konsystencja gruntu	Walczkowanie	Opróbowanie	Profil litologiczny	Metraż	Przelot	Opis litologiczny warstw	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Otwór Nr 4 Rzędna wysokościowa Z = 3,00 m.npm.										
I		w	—	—		Gb		0.5	Gleba	
II $I_L=0,35$		w	pl	—		Gp/Pd	1		Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym	
III $I_L=0,45$		w	pl	—		Nm	2	2.1	Namuł	
IV								3	2.9	
		w	—	—			T(+Nm)	4		Torf z domieszką namułu
V a $I_D=0,45$		5.9	m	szg	—		Pd	6	5.9	Piasek drobny
V b $I_D=0,55$			m	szg	—		Pd	7	6.5	Piasek drobny
							8			



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

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski 82-300 Elbląg, ul. Mickiewicza 29/4	
<small>Konieczny opracowania:</small> OPINIA GEOTECHNICZNA	
Opracowali: mgr Krzysztof Zeliński Upr. CUG Nr 070/74 mgr inż. Daniel Kochanowski	Gminny budynek wielofunkcyjny w Lisowie (dz. Nr ew. 82)
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY	Zał. Nr 4.1



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

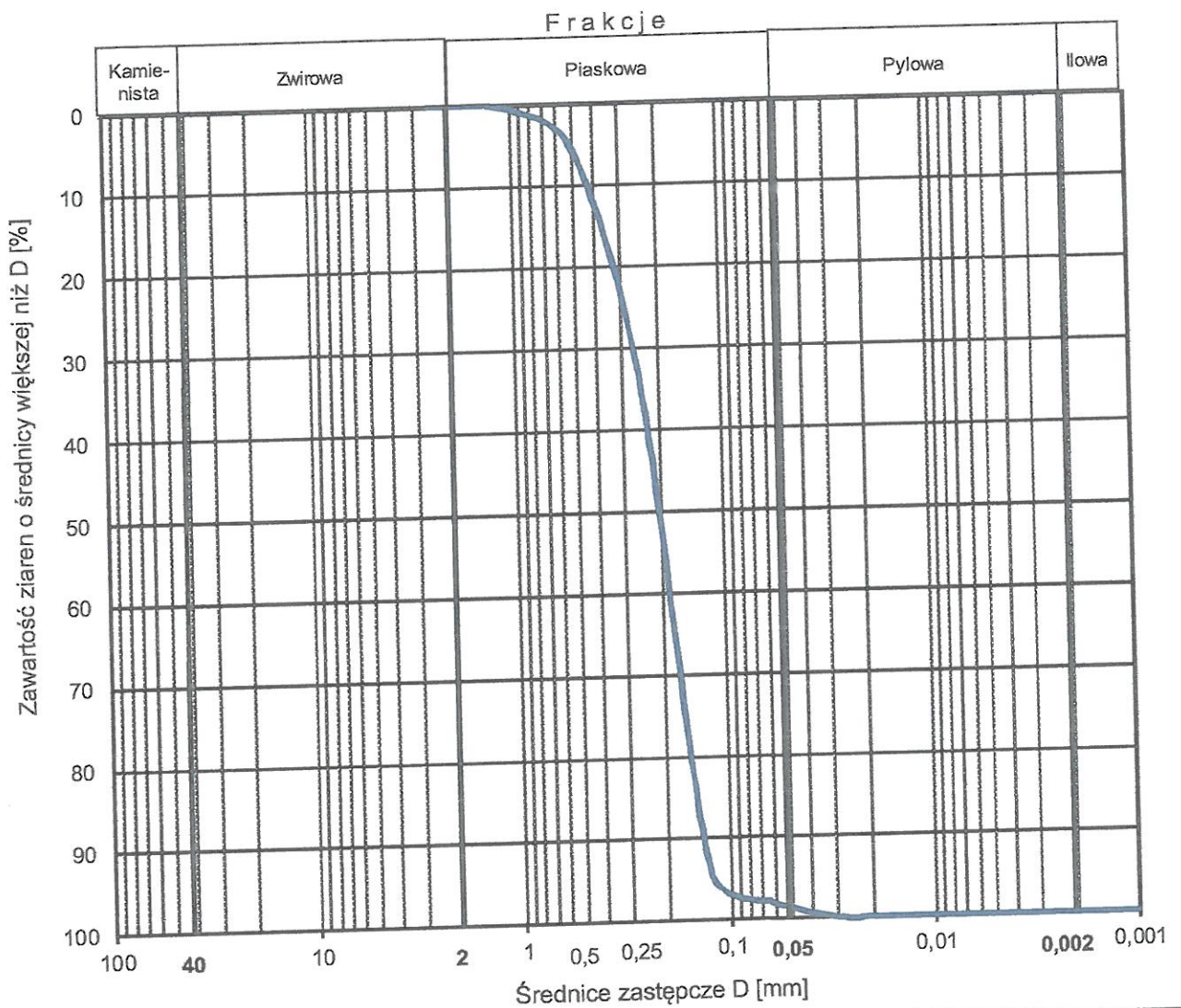
Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski 82-300 Elbląg, ul. Mickiewicza 29/4	
<small>rodzaj opracowania:</small> OPINIA GEOTECHNICZNA	
<small>Opracowali:</small> mgr Krzysztof Zieliński <small>inż. CUD Nr 070874</small> mgr inż. Daniel Kochanowski	Gminny budynek wielofunkcyjny w Lisowie (dz. Nr ew. 82)
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY	
Zał. Nr 4.2	

Gminny budynek wielofunkcyjny w Lisowie (dz. Nr ew. 82)

OTWÓR Nr 3,

Głębokość poboru - 6,0 m ppt.

Zawartosc frakcji [%]					Zawartosc czastek [%]	
kamienista	zwirowa	piaskowa	pylowa	ilowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	98	2	-	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 $X^{(k)}$
Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych $X^{(d)}$ 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 genzie

Gminny budynek wielofunkcyjny w Lisowie (dz. Nr ew. 82)

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 geotechniczne							Uwagi
			Stopień zagęszczenia I_b	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [T/m ³]	Spójność (kohezja) c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ [°]	Moduł ogólnego odkształcenia gruntu E_o [kPa]	Współczynnik filtracji k [m/doba]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_1 [kPa]	
I	Gb	—	-	-	w	-	-	-	-			
II	Gp	C	-	0,35*	17	2,10	13	12°20'	14 750			
III	Nm	—	-	0,45*	60	1,35	8	9°00'	-		2 300	
IV	T	—	-	-	85	1,20	5	4°00'	-		600	
V a	Pd		0,45^	-	m 24	1,90	-	30°15'	44 000			
V b	Pd		0,55^	-	m 24	1,90	-	30°45'	65 000			

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 - zwierzelnina	kameniste
KWg - zwierzelnina gliniasta	
KR - rumosz	
KRg - rumosz gliniasty	
KO - otoczaki	
K - kamienie	
Ż - żwir	grubo ziarniste
Żg - żwir gliniasty	
Po - pospółka	
Pog - pospółka gliniasta	
Pr - piasek grubo	drobno ziarniste
Ps - piasek średni	
Pd - piasek drobny	
Prc - piasek pylasty	
Pg - piasek gliniasty	drobno ziarniste spoliste
πp - pył piaszczysty	
π - pył	
Gp - glina piaszczysta	
G - glina	
Gπ - glina pylasta	
Gpz - Glina piaszczysta zwięzła	
Gz - glina zwięzła	
Gπz - glina pylasta zwięzła	
Jp - il piaszczysty	
J - il	
Jπ - il pylasty	

ZNAKI DODATKOWE

dot. rodzaju gruntu

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

OZNACZENIA GENEZY

Q - czwartorzęd
Qh - holocen
Qh_n - osady antropogeniczne
Qh_t - holoceńskie osady zastoiskowe (limniczne)
Qh_r - holoceńskie osady rzeczne (fluwialne)
Qp - pleistocen
Qp_g - osady wodnolodowcowe (fluwioglacjalne)
Qp_o - osady lodowcowe (glacjalno - morenowe)
Qp_{o2} - osady młodsze
Qp_{o1} - 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 $I_L \leq 0$
⊙ tpi - twardoplastyczny $I_L = (0,0 - 0,25)$
⊙ pi - plastyczny $I_L = (0,20 - 0,50)$
⊕ mpi - miękkiplastyczny $I_L = (0,50 - 1,0)$
⊙ 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

PRÓBKOWANIE OTWORÓW

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

PRÓBKOWANIE OTWORÓW

- głębokość swobodnego zwierciadła wody
- ustabilizowany (piezometryczny) poziom wody (PPW) głębokość (m p.p.t.)
- nawiercony poziom wody gruntowej głębokość (m p.p.t.)
- grunt nawodniony
- sączenie wody
- strefa sączeń

PRÓBKOWANIE OTWORÓW

- badanie gruntu penetrometrem - PP -
- badanie gruntu ścinarką - TV -
- badanie gruntu sondą cylindryczną - SPT -
- badanie gruntu sondą ścinającą - VT -

PRÓBKOWANIE OTWORÓW

Strefa zbadana sondą
ST - sonda statyczna wkręcana
SL - sonda lekka wbijana
ITB - sonda ITB-ZW, wbijana
- głębokość otworu w metrach

INNE

III c - Nr warstwy geotechnicznej
 $I_D = 0,50$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,30$ - stopień plastyczności

Qh_t - granica stratygraficzna / genetyczna

III c
IV a - granica warstw geotechnicznych

