

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne
mgr inż. Daniel Kochanowski

ul. Mickiewicza 29/4,
82-300 Elbląg
tel. 603-483-575
email: epg.elblag@wp.pl
www.epgelblag.republika.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

**Przepust drogowy na rzece Topułka
w km 21+691 w miejscowości Marwica.**

Opracowali:

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

mgr Krzysztof Zieliński
(Upr. CUG Nr 070874)

Elbląg, październik, 2014

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 Przebudowy przepustu drogowego na rzece Topułka w km 21+691 w miejscowości Marwica. Lokalizację terenu badań przedstawiono na Zał. Nr 1.

Podstawa prawna opracowania: Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 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 3 otwory badawcze 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 powyż-szej 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

Zaliczono do niej nasypy niebudowlane.

WARSTWA II a

Zaliczono do niej grunty spoiste w postaci glin w stanie plastycznym.
Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,30$.

WARSTWA II b

Zaliczono do niej grunty spoiste w postaci glin w stanie twaroplastycznym.
Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,20$.

Warunki hydrogeologiczne

W zbadanym podłożu gruntowym stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci sączeń.

Głębokość jej występowania przedstawia poniższa tabelka.

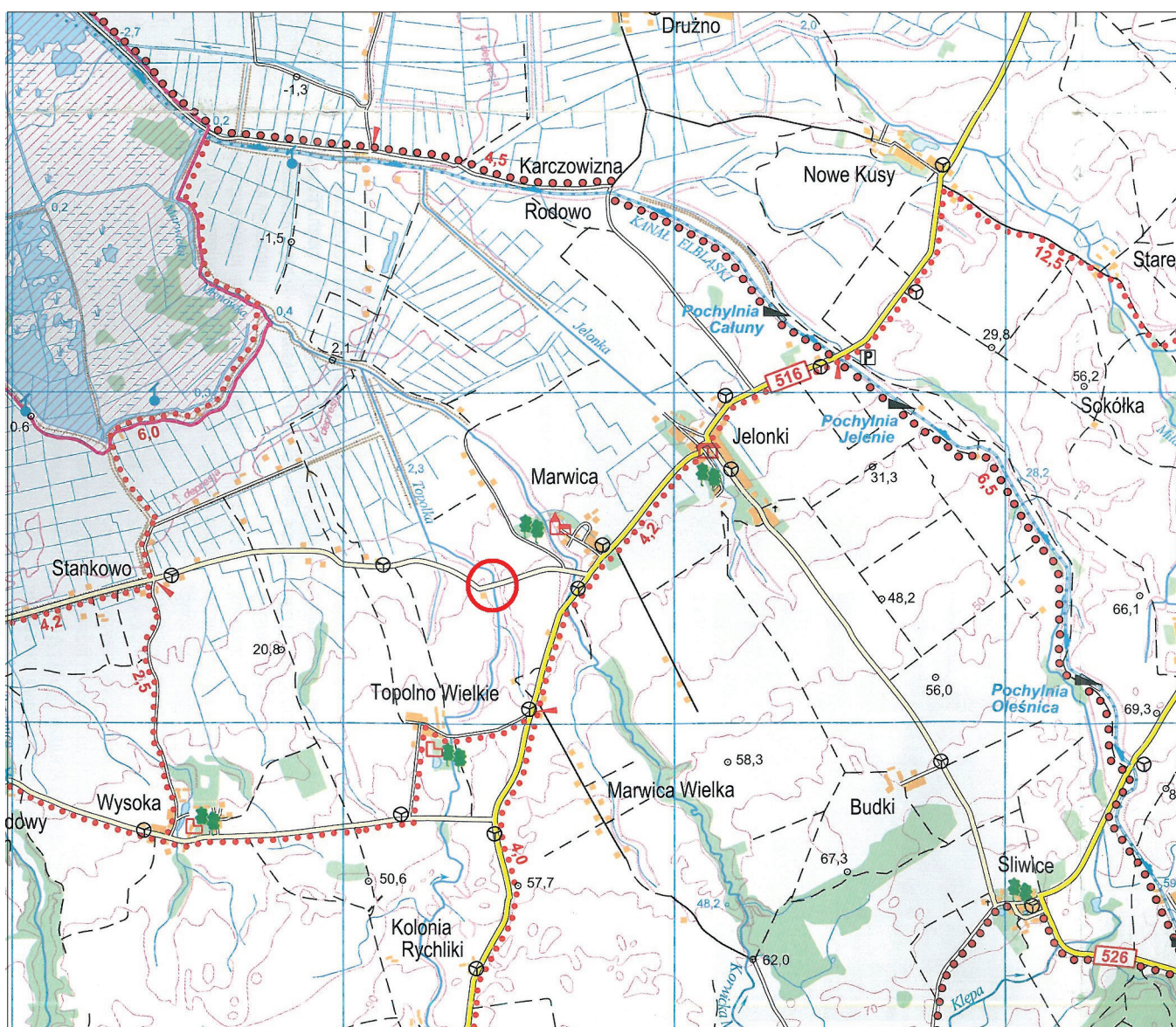
Nr punktu	Sączenie m. ppt	Swobodne zwierciadło wody gruntowej m. ppt	Napięte zwierciadło	
			Nawiercone	Ustabilizowane
1		0,50		
2		0,40		
3				

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.

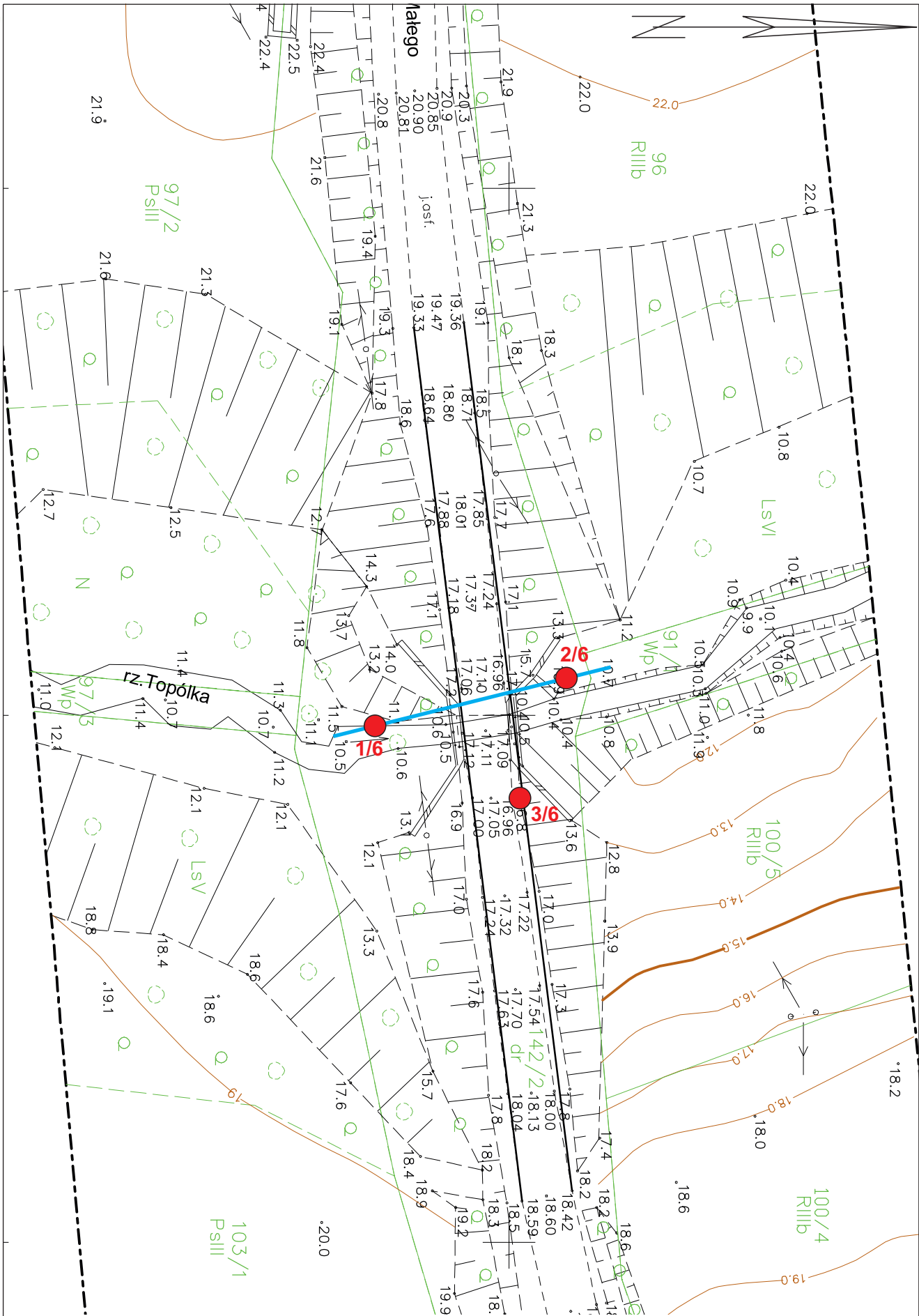
III WNIOSKI

1. Budowa geologiczna prosta, a warunki geotechniczne należy uznać za przeciętne.
2. Nasyp drogowy zbudowano z glin piaszczystych i glin w stanie plastycznym. Grunty te nie nadają się do powtórnego wykorzystania przy odtworzeniu nasypu drogowego, po wykonaniu przepustu.
3. W podłożu projektowanego przepustu występują gliny w stanie plastycznym i twardoplastycznym.
4. Przepust zaleca się posadzić na dobrze zagęszczonej podsypce piaskowo – żwirowej, oddzielonej od gruntu rodzimego za pomocą geowłókniny.
5. Do obliczeń nośności gruntu przyjmować należy parametry geotechniczne podane w tabeli Zał. 5.
6. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m ppt.
7. 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

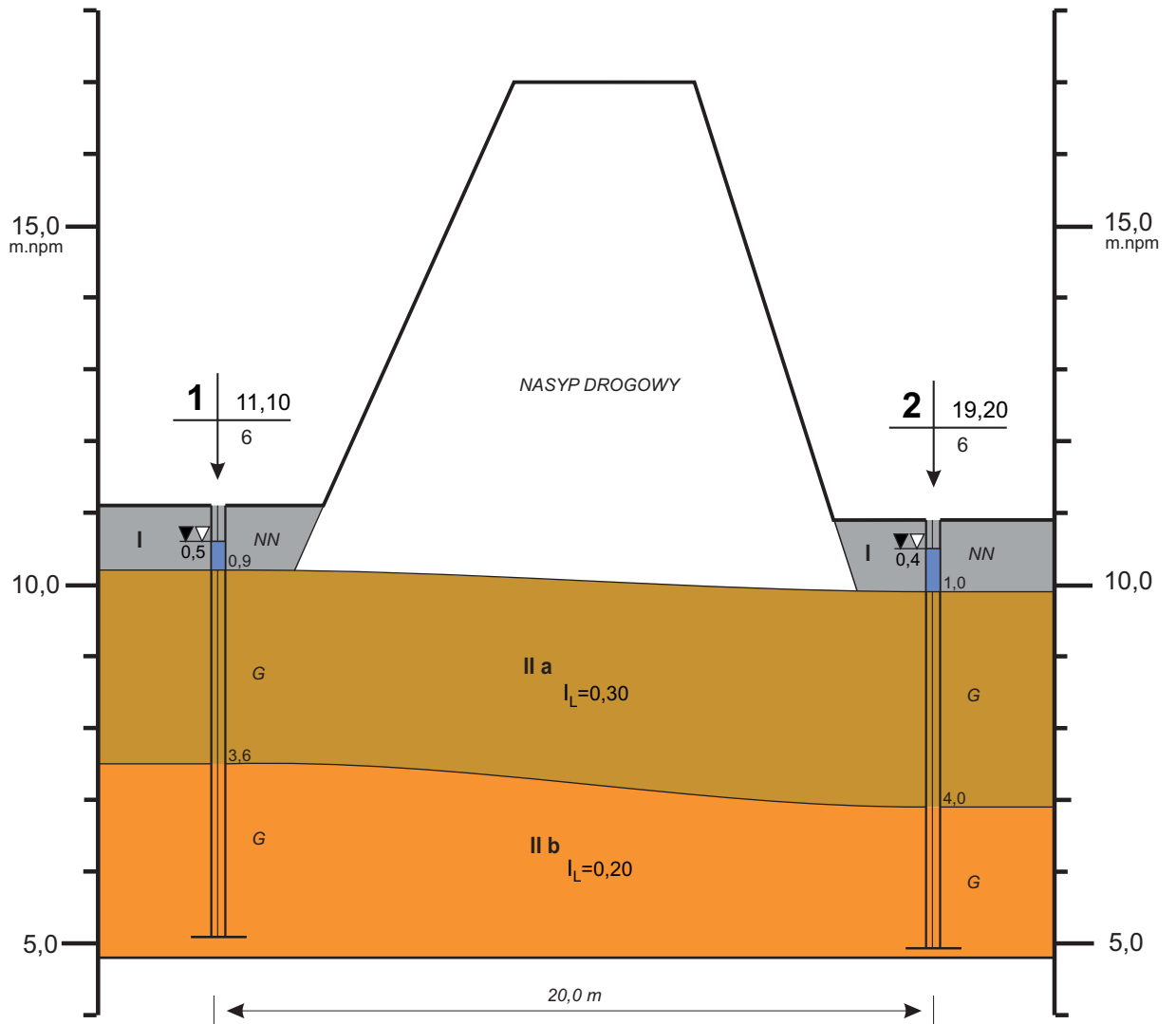
Objaśnienia:

- 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 Zieliński Upr. CUG Nr 070874 mgr inż. Daniel Kochanowski	Przepust drogowy na rzece Topułka w km 21+691 w miejscowości Marwica
MAPA DOKUMENTACYJNA	Zał. Nr 2

Przeput drogowy na rzece Topułka w km 21+691 w miejscowości Marwica

Numer warstwy geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Stan i konsystencja gruntu	Waleczkowanie	Opróbowanie	Profil litologiczny	Metraż	Przełot	Opis litologiczny warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Otwór Nr 1 Rzędna wysokościowa Z = 11,10 m.npm.									
I	▼▽ 0,5 m	w	—	—		NN	1	0,9	Nasyp niebudowlany
II a I _L =0,30		w	pl	—		G	2	3,6	Glina
II b I _L =0,20		w	tpl	—		G	4		
						5			
							6		
Otwór Nr 2 Rzędna wysokościowa Z = 10,90 m.npm.									
I	▼▽ 0,4 m	w	—	—		NN	1	1,0	Nasyp niebudowlany
II a I _L =0,30		w	pl	—		G	2	4,0	Glina
II b I _L =0,20		w	tpl	—		G	4		
						5			
							6		
Otwór Nr 3 Rzędna wysokościowa Z = 16,80 m.npm.									
I		w	—	—		NN(Sz,PH,K)	1	0,7	Nasyp niebudowlany (szlaka, piasek próchniczny, kamienie)
		w	pl	—		NN(Gp)		1,8	Nasyp niebudowlany (głina piaszczysta)
		w	—	—		NN(Gr,GrC)		2,4	Nasyp niebudowlany (gruz, gruz ceglany)
		w	pl	—		NN(Gp)		3,8	Nasyp niebudowlany (głina piaszczysta)
II a I _L =0,30		w	pl	—		G	5	Glina	
							6		



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

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski 82-300 Elbląg, ul. Mickiewicza 29/4	
Rodzaj opracowania: OPINIA GEOTECHNICZNA	
Opracowali: mgr Krzysztof Zieliński Upr. CUG Nr 070874 mgr inż. Daniel Kochanowski	Przepust drogowy na rzece Topułka w km 21+691 w miejscowości Marwica
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY	Zał. Nr 4

PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTU

według Normy PN/81 B-03020

Uwaga! W tabeli podano wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych X⁽ⁿ⁾
Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych X⁽ⁿ⁾ 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

Przepust drogowy na rzece Topułka w km 21+691 w miejscowości Marwica

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	
			Sto pień zagęszczenia I _D	Sto pień plastyczności I _L	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [T/m ³]	Spóność (kohezja) C _u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego φ [°]	Moduł ogólnego odkształcenia gruntu E _o [kPa]	Współczynnik filtracji k [m/doba]	Spóność (kohezja) C _u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego φ [°]		
I	NN	—	-	-	w/m	-	-	-	-	-	-	-	-	
II a	G	B	-	0,30*	21	2,05	28	16°24'	22 000					
II b	G		-	0,20*	16	2,15	32	18°24'	27 500					

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) - namuł piaszczysty
Nm (π) - namuł pylasty
Nm (G) - namuł gliniasty
Gy - gytia
T - torf

GRUNTY MINERALNE RODZIME

KW - zwierzelina
KWg - zwierzelina gliniasta
KR - rumosż
KRg - rumosż gliniasty
KO - otoczaki
K - kamienie

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

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

Pg - piasek gliniasty
 π p - pył piaszczysty
 π - pył

Gp - glina piaszczysta
G - glina
G π - glina pylasta
Gpz - Głina 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_g - osady lodowcowe (glacjalno - morenowe)
Qp_{g2} - osady młodsze
Qp_{g1} - 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 $I_L \leq 0$
⊙ tpl - twaroplastyczny $I_L = (0,0 - 0,25)$
⊙ pl - plastyczny $I_L = (0,20 - 0,50)$
⊕ mpl - 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

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_r - granica stratygraficzna / genetyczna

III c
IV a - granica warstw geotechnicznych

