

PROJEKT GEOTECHNICZNY

dla projektowanego przepustu oraz odcinka drogi
wzdłuż ulicy Mochnaniec w Krakowie.

Obiekt: Budowa odcinka drogi wzdłuż ulicy Mochnaniec wraz z przepustem
Miejscowość: Kraków
Zlewnia: rzeki Wisły
Podmiot, który zlecił i sfinansował wykonanie dokumentacji: Biuro Projektowo-Usługowe „PROJMAR” Marcin Kisiel
30-002 Kraków, ul. Zbożowa 5a/2

Opracował:

.....

Kraków, wrzesień 2017r.

SPIS TREŚCI

1. Prognoza zmian właściwości gruntu w czasie
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń
4. Określenie oddziaływań od gruntu
5. Model obliczeniowy podłoża gruntowego
6. Ustalenie danych do zaprojektowania przebudowy przepustu
7. Wykonawstwo robót ziemnych
8. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt
9. Monitoring projektowanego obiektu

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie. Jednakże w przypadku nawodnienia piasków gliniastych, glin oraz nasypu niebudowlanego z kruszywa wapiennego, wodą opadową jak i z ewentualnych sączeń może nastąpić ich uplastycznienie i zmniejszenie parametrów wytrzymałościowych.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela I. Zestawienie parametrów warstw geotechnicznych

Numer warstwy geotechnicznej/ Grupa nośności podłoża nawierzchni	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Id	I_L	$\varphi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$E_o^{(n)}$ [MPa]	$M_o^{(n)}$ [MPa]
Ia	Asf	-	-	-	-	-	-	-
Ib	nN(kr wap, kr ślag recykl)	-	-	-	-	-	-	-
Ic	nN (P, PH)	-	-	-	-	-	-	-
Id	nN (G+KR)	-	-	-	-	-	-	-
Ila/G3	Gz	tpl	-	0,20	14,8	17,0	20,6	29,4
Ilb/G4	G, Gp	tpl, pzw	-	0,18	15,1	17,8	21,5	30,8
Ilc/G4	Gp	pl	-	0,25	14,0	15,0	18,4	26,3
Ild/G4	G	pl/mpl	-	0,50	10	8,6	11,0	15,7
III/G3	I	tpl, pzw	-	0,05	12,3	57,1	19,5	34,6
IV	Nmp, Nmg, T	tpl, pl, mpl	-	-	-	-	-	-

Do dalszych obliczeń projektant powinien przyjąć, dla uzyskania wartości **parametrów obliczeniowych**, współczynnik korekcyjny γ_m bardziej niekorzystny dobierając z pomiędzy wartości równych 0,9 lub 1,1.

Uwagi do tabeli I:

Objaśnienia rodzaju gruntu:	Objaśnienia stanu gruntu:	Objaśnienia symboli parametrów:
asf – asfalt nN – nasypy niebudowlane G – gliny Gp – gliny piaszczyste Gz – gliny zwięzłe I - łyły Pg – piaski gliniaste Nmg – namuły gliniaste Nmp – namuły piaszczyste T - torfy	mpl – miękkoplastyczny pl – plastyczny tpl – twardoplastyczny pzw - półzwarty	I_L – stopień plastyczności I_d - stopień zagęszczenia c_u - spójność ϕ_u - kąt tarcia wewnętrznego E_o - moduł pierwotnego (ogólnego) odkształcenia gruntu M_o - edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej) $X_u^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

4. Określenie oddziaływań od gruntu

Do oddziaływania od gruntu zalicza się ogólne oddziaływanie przekazywane na konstrukcję przez grunt i wodę gruntową lub powierzchniową. Takim oddziaływaniem będą ciężar gruntu i parcie gruntu od obciążeń naziomu.

5. Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Model podłoża gruntowego przedstawiono w załączniku nr 1 będący przekrojem podłużnym I-I.

6. Ustalenia danych do zaprojektowania przebudowy przepustu

Dane do zaprojektowania posadowienia przebudowy przepustu ustalono w oparciu o rozpoznanie geotechnicznych warunków otworem badawczym OB-8. W podłożu do głębokości 0,8 m ppt. nawiercono nasyp niebudowlany, zbudowany z piasków – warstwa geotechniczna nr Ic, pod którym zalega 0,5 m warstwa plastycznych glin zwięzłych – warstwa geotechniczna nr IIc. Na głębokości 1,3 m ppt nawiercono namuły gliniaste, namuły piaszczyste oraz torfy o bardzo niekorzystnych parametrach wytrzymałościowych, które zaliczono do warstwy geotechnicznej nr IV. Miąższość tych utworów wynosi 1,6 m. Poniżej na głębokości 2,9 m ppt zalega warstwa glin piaszczystych twaroplastycznych o miąższości około 0,3 m. Stopień plastyczności tych utworów wynosi $I_L=0,1$. Pod warstwą glin piaszczystych nawiercono warstwę glin półzwartych o stopniu plastyczności $I_L=0,05$ do głębokości 3,4 m ppt. Warstwa nie została przewiercona. Dodatkowo przy otworze badawczym OB-8 przeprowadzono sondowanie sondą SLVT mające na celu określenie wytrzymałości gruntu na ścinanie. Sondowanie polega na rejestracji wartości momentu obrotowego końcówki krzyżakowej odczytanego z klucza dynamometrycznego na głębokościach przyjętych zgodnie z wydzieleniem warstw geotechnicznych. Wyniki badania przedstawiono w tabeli zamieszczonej poniżej.

Rodzaj gruntu	Głębokość na jakiej wykonano sondowanie	Wartość momentu obrotowego M [Nm]	Wartość wytrzymałości gruntu na ścinanie τ_{fu} [MPa]	I_L
Gz	0,9	8	0,030	0,60
Nm/T	1,4	12	0,045	0,48
Nmp	1,8	26	0,097	0,17
Nmp	2,2	20	0,075	0,30
Nmg+T	2,6	22	0,083	0,27
Gp	3,0	48	0,18	0
G	3,2	140	0,52	0

W trakcie prowadzenia odwiertu nr OB-8 odnotowano położenie swobodnego ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych na głębokości 2,2 m ppt.

7. Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne”, przy niskim stanie wód podziemnych

8. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Ze względu na występującą wodę podziemną należy zabezpieczyć fundamenty przepustu izolacją przeciwwodną poziomą i pionową.

9. Monitoring projektowanego obiektu

Dla projektowanego obiektu nie będzie wymagane prowadzenie monitoringu oprócz okresowych obserwacji w trakcie budowy, której częstość i czas trwania określi projektant.