

II PROJEKT GEOTECHNICZNY

II.1 DANE OGÓLNE

- 1.1. Inwestor : Gmina Chmielnik
Plac Kościuszki 7
26-020 Chmielnik
- 1.2 Przedsięwzięcie: Projekt Zespołu Placówek Oświatowych w Piotrkowicach
- 1.3 Branża: Konstrukcja
- 1.4 Faza : Projekt budowlany-wykonawczy
- 1.5 Lokalizacja : Budynek Zespołu Placówek Oświatowych
Piotrkowice, gm. Chmielnik
dz nr ewid. 395/6 i 395/7

II.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt geotechniczny został opracowany w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora
- Projekt konstrukcyjny
- Dokumentację geotechniczną danego terenu

II.3 PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE

Podczas prac budowlanych należy dołożyć wszelkich starań aby nie doszło do dodatkowego nawodnienia utworów zalegających w podłożu. Prace budowlane należy prowadzić w taki sposób aby w jak najmniejszym stopniu obniżać parametry geotechniczne gruntów, natomiast same prace fundamentowe należy wykonać możliwie w porze suchej.

Zabezpieczenie i prowadzenie jakichkolwiek prac powinno być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym oraz obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego.

II.4 OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Tabelaryczne zestawienie parametrów fizykomechanicznych przewierczanych gruntów:

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH wg PN-81/B-03020													
Seria litologiczno-stratygraficzna		Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Stan gruntu		Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrznego [°]	Spójność [kPa]	Moduły		Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg pkt. 3.2)
				Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnego odkształcenia [MPa]	edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa]		
Symbol	Nr serii			I _D ⁽ⁿ⁾	I _L ⁽ⁿ⁾	w _n ⁽ⁿ⁾	ρ ⁽ⁿ⁾	Φ _u ⁽ⁿ⁾	c _u ⁽ⁿ⁾	E ₀ ⁽ⁿ⁾	M ₀ ⁽ⁿ⁾	β	kPa
Qpf	I	Ps, Pr	-	0,50	-	w-14,0 nw-22,0	w-1,85 nw-2,00	33,0	-	79,90	94,69	0,90	1±0,10
Qpl	IIA	Gp	C	-	0,20	12,0	2,20	14,8	16,96	20,58	29,40	0,60	1±0,10
	IIIB	π	C	-	0,25	24,0	2,00	14,0	15,00	18,42	26,32	0,60	1±0,10

II.5 OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓLCZYNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DO OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH

- współczynnik korekcyjny wytrzymałości betonu na ściskanie: $\gamma_c=1,40$;
- współczynnik korekcyjny wytrzymałości stali $\gamma_s=1,15$;
- współczynnik korekcyjny wielkości obciążenia $\gamma_{gf}=1,20$;
- współczynnik korekcyjny ciężaru gruntu pod fundamentem $\gamma_m=0,9$;
- współczynnik korekcyjny nośności gruntu $m=0,81$

II.6 OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ GRUNTU

W istniejących naturalnych warunkach klimatycznych, występujące w podłożu grunty nie powinny oddziaływać na posadowienie fundamentów projektowanego budynku. Z uwagi na okres zimowy trzeba zachować głębokość posadowienia poniżej 1,0m p.p.t. w celu ochrony przed przemarzaniem fundamentów.

II.7 OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI.

- Ława fundamentowa Poz.1.4

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNB} = B'L'(m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_C + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} \cdot i_D + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B' \cdot i_B) = 7015,53 \text{ kN.}$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 1698,67 \text{ kN} < m \cdot Q_{fNB} = 0,81 \cdot 7015,53 = 5682,58 \text{ kN.}$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

Osiadanie fundamentu

Osiadanie całkowite:

Osiadanie pierwotne: $s' = 0,14 \text{ cm.}$

Osiadanie wtórne: $s'' = 0,00 \text{ cm.}$

Współczynnik stopnia odprężenia podłoża: $\lambda = 0.$

Osiadanie: $s = s' + \lambda \cdot s'' = 0,14 + 0 \cdot 0,00 = 0,14 \text{ cm,}$

- Ława fundamentowa Poz.1.5

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNB} = B'L'(m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_C + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} \cdot i_D + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B' \cdot i_B) = 8887,15 \text{ kN.}$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 2333,34 \text{ kN} < m \cdot Q_{fNB} = 0,81 \cdot 8887,15 = 7198,59 \text{ kN.}$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

Osiadanie fundamentu

Osiadanie całkowite:

Osiadanie pierwotne: $s' = 0,20 \text{ cm.}$

Osiadanie wtórne: $s'' = 0,00 \text{ cm.}$

Współczynnik stopnia odprężenia podłoża: $\lambda = 0.$

Osiadanie: $s = s' + \lambda \cdot s'' = 0,20 + 0 \cdot 0,00 = 0,20 \text{ cm,}$

- Stopa fundamentowa Poz.1.8

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNBx} = B_x \cdot B_y \cdot (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_x \cdot i_{Bx}) = 2871,95 \text{ kN.}$$

$$Q_{fNB_y} = B_x \cdot B_y \cdot (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cy} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dy} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_y \cdot i_{By}) = 2427,97 \text{ kN.}$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 429,94 \text{ kN} < m \cdot \min(Q_{fNBx}, Q_{fNB_y}) = 0,81 \cdot 1930,78 = 1563,93 \text{ kN.}$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

Osiadanie fundamentu

Osiadanie całkowite:

Osiadanie pierwotne: $s' = 0,04 \text{ cm.}$

Osiadanie wtórne: $s'' = 0,00 \text{ cm.}$

Współczynnik stopnia odprężenia podłoża: $\lambda = 0.$

Osiadanie: $s = s' + \lambda \cdot s'' = 0,04 + 0 \cdot 0,00 = 0,04 \text{ cm,}$

II.8 USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Wielkości parametrów geotechnicznych oraz rodzajów gruntów podano w punktach od I.3 do I.4, ponadto przyjęto następujące obciążenia fundamentów:

- Ława fundamentowa Poz.1.4

Względny poziom przyłożenia obciążenia: $z_{obc} = 1,20 \text{ m.}$

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj	N	Hx	My	γ
	obciążenia*	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[-]
1	D	136,6	0,0	0,00	1,20

- D - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe,

- Ława fundamentowa Poz.1.5

Względny poziom przyłożenia obciążenia: $z_{obc} = 1,20$ m.

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj	N	Hx	My	γ
	obciążenia*	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[-]
1	D	191,9	0,0	0,00	1,20

* D - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe,

- Stopa fundamentowa Poz.1.8

Względny poziom przyłożenia obciążenia: $z_{obc} = 1,20$ m.

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj	N	H _x	H _y	M _x	M _y	γ
	obciążenia*	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[-]
1	D	190,7	0,0	27,0	-180,20	0,00	1,20

• D - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe,

II.9 SPECYFIKACJA DO BADAŃ W CELU ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH

Wykopy:

- Na obszarze projektowanego budynku należy usunąć warstwy humusu i nasypy niekontrolowane, odsłaniając stropy warstw nośnych (piaski średnie);
- Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne wykonane mechanicznie;
- Pod płytę posadzki należy wykonać podsypkę piaskową, a następnie zagęścić ją mechanicznie do $I_s=0,95$;
- Przy stwierdzeniu w poziomie posadowienia gruntów nienośnych lub słabszych niż podano w dokumentacji geotechnicznej należy je wymienić na piasek średni i zagęścić do $I_s=0,98$ a w przypadku niewielkich miąższości tych gruntów wykonać podlewkę z chudego betonu;

Odbiory:

- Należy wykonać badania zagęszczenia każdej warstwy dla określenia wskaźnika I_s (np. badania płytą dynamiczną, badania laboratoryjne)
- Ponadto nie przewiduje się innych badań lub specjalistycznych robót geotechnicznych

II.10 OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPOSOBÓW PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM

Podczas prowadzenia robót fundamentowych nie przewiduje się wpływu wód gruntowych, ponieważ znajduje się ona poniżej poziomu posadowienia fundamentów.

II.11 OKREŚLENIE ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH I OTACZAJĄCEGO GRUNTU, NIEZBĘDNEGO DO ROZPOZNANIA ZAGROŻEŃ MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU ORAZ W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z PN-EN 1997-1:2007. *Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne*, czynności kontrolne nad budową powinny objąć następujące elementy:

- weryfikacja warunków gruntowych tj. zgodności przyjętych w projekcie warunków z rzeczywistymi;
- weryfikacja warunków wodnych tj. określenie poziomu wód gruntowych w momencie prowadzenia prac ziemnych;
- kontrola stanu podłoża gruntowego występującego w poziomie posadowienia;
- kontrola prac ziemnych (prawidłowego zagęszczenia wybudowanego gruntu);
- kontrola wpływu prowadzonych prac ziemnych na tereny sąsiednie.

Projektant:

Sprawdzający:

.....
mgr inż. Ewa Owczarek

upr. bud. 141/00/ WŁ

.....
mgr inż. Romuald Chomiczewski

upr. bud.413/73 ŁW