

5. Konstrukcja

OPIS TECHNICZNY

do projektu konstrukcji

1. Podstawa opracowania:

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Projekt budowlany architektury.

2. Dane ogólne.

Rozbudowa i przebudowa budynku Dydaktycznego Centrum Gastronomii zaprojektowanego w technologii tradycyjnej o jednej kondygnacji naziemnej, z dachem płaskim jednonadobowym.

3. Warunki gruntowo-wodne:

Warunki gruntowo-wodne rozpoznane na podstawie wykonanych odkrywek, zgodnie z charakterystyką geotechniczną, wykazują przydatność gruntu dla potrzeb budowy. Stwierdzony poziom wody gruntowej poniżej posadowienia ław fundamentowych.

4. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń.

Obliczenia wykonano w oparciu o obowiązujące Polskie Normy:

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli;

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli . Obciążenia stałe;

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli . Obciążenia zmienne technologiczne;

PN-80/B-02010 – Obciążenie śniegiem;

PN-77/B-02011 – Obciążenie wiatrem;

PN-B-03264/1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie;

Instrukcje techniczne oraz karty katalogowe producenta.

Obciążenie śniegiem – PN-80/B-02010

Obiekt zlokalizowany jest w II strefie śniegowej

Przyjęto obciążenie $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$, $C_e = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne $S_k = Q_k \times C_e = 0,9 \text{ kN/m}^2 \times 0,8 = 0,72 \text{ kN/m}^2$

$$\gamma_f = 1.5$$

$$\text{Obciążenie obliczeniowe } S = 0,72 \cdot 1,5 + 1,08 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem PN-77/B-02011

Obiekt zlokalizowany jest w I strefie

$$\text{obciążenie charakterystyczne: } q_k = 0,25 \text{ kN/m}^2,$$

$$\text{współczynnik ekspozycji (teren A) przyjęto } C_e = 1,0,$$

$$\text{współczynnik dynamiczny } \beta = 1,8,$$

współczynnik aerodynamiczny wg zał. PN-77/B-02011 (załącznik Z1-1):

$$\text{- dla strony nawietrznej: } \rightarrow C_z = 0,7, (0,7),$$

$$\text{- dla strony zawietrznej: } \rightarrow C_z = -0,3,$$

$$\text{- dla strony bocznej: } \rightarrow C_z = -0,5, (-0,7),$$

współczynnik aerodynamiczny wg PN-77/B-02011 przyjęto:

$$\text{- dla dachu: } \rightarrow C_z = -0,9,$$

$$\text{wartość charakterystyczna obciążenia wiatrem: } p_k = q_k \times C_e \times C \times \beta$$

$$\text{współczynnik obliczeniowy } \gamma_f = 1,3,$$

Wartości obciążeń charakterystycznych:

- dla strony:

$$\text{- nawietrznej: } w_{kn} = 0,25 \cdot 1,0 \cdot 0,7 \cdot 1,8 = 0,32 \text{ kN/m}^2,$$

$$\text{- zawietrznej: } w_{kz} = 0,25 \cdot 1,0 \cdot (-0,3) \cdot 1,8 = -0,14 \text{ kN/m}^2,$$

$$\text{- bocznej: } w_{kb} = 0,25 \cdot 1,0 \cdot (-0,5) \cdot 1,8 = -0,23 \text{ kN/m}^2,$$

$$\text{- dla dachu: } w_{kd} = 0,25 \cdot 1,0 \cdot (-0,9) \cdot 1,8 = -0,41 \text{ kN/m}^2,$$

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

piasek drobny wilgotność naturalna 26 %

ciężar objętościowy 1,64 kN/m³

kąt tarcia wewnętrznego 29

endometryczny moduł ścisłości $E_o = 34\,690$ kPa

moduł odkształcenia pierwotnego $M_o = 44\,693$ kPa

5. Opis rozwiązań projektowanych.

5.1. Roboty ziemne.

Roboty ziemne związane z fundamentami projektowanego obiektu powinny być wykonane zgodnie z wymogami PN-B-06050 i odebrane przez uprawnionego

geologa. Podczas robót ziemnych należy zwrócić uwagę by nie naruszyć struktury gruntu w poziomie posadowienia. Zaleca się wybieranie ostatniej warstwy gruntu metodą ręczną.

UWAGA:

W przypadku stwierdzenia w wykopie gruntów innych niż określono w projekcie, gruntów słabonośnych, w szczególności organicznych i nasypów, ewentualne nowe rozwiązania dot. konstrukcji fundamentów kierownik budowy winien skonsultować z projektantem.

Roboty fundamentowe należy prowadzić w dobrych warunkach pogodowych. Wykopy fundamentowe należy wykonać bezpośrednio przed betonowaniem i chronić przed zalewaniem wodą opadową. Warstwę gruntu rozmiękłą od penetracji wód deszczowych należy zdjąć i różnicę wypełnić chudym betonem.

5.2. Fundamenty.

Ławy fundamentowe wylewane w deskowaniu z żwirobetonu klasy C 16/20 zbrojonego stalą A-IIIIN wg opisu na rysunku. Pod słupem zaprojektowano stopę fundamentową wylewaną w deskowaniu z żwirobetonu klasy C 16/20 zbrojonego stalą A-IIIIN. Otulina zbrojenia powinna wynosić minimum 5 cm. Pod ławami i stopami wykonać warstwę chudego betonu o grub. 5 cm z betonu C 8/12. Powierzchnie przylegające do gruntu należy zabezpieczyć przed korozją, przez wykonanie izolacji powłokowej dwuwarstwowej bitumicznej. Przed przystąpieniem do wykonania ław i stóp fundamentowych, po wykonaniu wykopów, podłoże zagęścić do $I_s = 0,98$. Zasypkę fundamentów należy wykonać stosując grunt rodzimy z wykopów pod warunkiem, że jest to materiał umożliwiający zagęszczenie mechaniczne zgodnie z wymogami odpowiednich norm.

5.3. Ściany zewnętrzne.

Ściany zewnętrzne dwuwarstwowe murowane z bloczków wapienno-piaskowych SILKA klasy 15 MPa na zaprawie cienkowarstwowej warstwie wewnętrznej grubości 24 cm i styropianu grafitowego EPS 070-40 w warstwie zewnętrznej zgodnie z projektem architektury. Ściany murować zgodnie z instrukcją wykonywania ścian w technologii SILKA. Nadproża okienne i drzwiowe prefabrykowane żelbetowe typu SBN wg opisu na rysunku.

5.4. Ściany wewnętrzne konstrukcyjne.

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne grub. 24 cm murowane z bloczków wapienno-piaskowych SILKA na zaprawie cementowo-wapiennej marki 4 MPa. Ściany murować zgodnie z instrukcją wykonywania ścian w technologii SILKA. Słup i podciąg żelbetowy wylewany z betonu klasy C 16/20 zbrojonego stalą A-IIIIN wg opisu na rysunku. Nadproża nad otworami drzwiowymi w ścianach, prefabrykowane żelbetowe typu SBN wg opisu na rysunku.

Nad poszerzonym otworem łączącym istniejący korytarz z projektowanym, zaprojektowano nadproże stalowe, dwugałęziowe z walcowanych profili stalowych IPE 160. Stalowe nadproża dwugałęziowe wykonać należy z profili walcowanych osadzanych w wykutych z obu stron ściany bruzdach i powiązanych ze sobą śrubami z tulejami dystansowymi wg opisu na rysunku. Belki stalowe powinny być przed wbudowaniem osiatkowane i zabezpieczone antykorozyjnie przez pomalowanie atestowaną farbą antykorozyjną. Ze względu na skomplikowany charakter prac budowlanych przy powiększaniu lub wykonywaniu nowych otworów w ścianach nośnych, wykonywać je należy w ściśle określonej kolejności z zachowaniem wszystkich warunków bezpieczeństwa.

Kolejne fazy przy wykonywaniu nadproża nad likwidowanym odcinkiem ściany lub powiększonym otworem :

- podstemplowanie obustronne stropu w paśmie projektowanego nadproża;
- wykonanie w wykutych „gniazdach” z cegły pełnej lub betonu „poduszek” pod oparcie stalowych lub żelbetowych belek nadproża. (przemurowanie podpór);
- podcięcie tarczą karborundową bruzd z obu stron ściany na całej jego długości dla osadzenie stalowych lub prefabrykowanych belek nadprożowych;
- osadzenie stalowych lub prefabrykowanych belek nadprożowych i oparcie ich na „poduszkach”;
- przewiercenie i skręcenie ze sobą obu belek stalowych śrubami M12 wg opisu na rysunku.;
- wyspałdowanie oparcia belek na ścianach i stropu na podciągu lub ściany na nadprożu;
- kolejne, możliwie delikatne wycinanie projektowanego otworu w ścianie poniżej nadproża;

- rozstemplowanie podparcia stropu po uzyskaniu wytrzymałości w elementach betonowych;

Poziom osadzania belek przyjmować należy wg projektowanych otworów i przekrojów w projekcie architektury.

5.5. Stropy.

Stropy w traktach równoległych do siebie z płyt prefabrykowanych żelbetowych kanałowych typu „SPB-2002” o dopuszczalnym obciążeniu charakterystycznym ponad ciężar własny 4.4 kN/m^2 wg opracowania Stowarzyszenia Producentów Betonów. Wszystkie pachwiny między płytami prefabrykowanymi należy zbroić prętami fi 12 A-IIIIN wg opisu na rysunku.

Wieńce i wylewki stropowe stropów prefabrykowanych wylewane z betonu C 20/25 zbrojonego stalą A-IIIIN wg opisu na rysunkach.

W miejscach przejść przez stropy kanałów wentylacyjnych i instalacji sanitarnych zaprojektowano żebra żelbetowe wylewane z betonu C 20/25 zbrojonego stalą A-IIIIN według opisu na rysunku. Płyta daszku nad wejściem wspornikowa wylewana z betonu C 20/25 zbrojonego stalą A-IIIIN według opisu na rysunku.

6. Uwaga.

Wszystkie roboty winne być prowadzone zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz przepisami BHP.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych.

Na podstawie odkrywki wykonanej na głębokość 1,50 m poniżej terenu, w podłożu stwierdzono poniżej warstwy gleby organicznej grubości 15 cm, występowanie piasków drobnych średnio zagęszczonych, o stopniu zwięzłości $ID = 0,50$ do głębokości 1,50 m poniżej terenu. Wody gruntowej do poziomu 1,50 m poniżej terenu nie stwierdzono. W przypadku stwierdzenia podczas prowadzenia robót ziemnych innych warunków gruntowych należy skontaktować się z projektantem.

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdzono proste warunki gruntowe oraz przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną.

Posadowienie projektowanej rozbudowy budynku zaprojektowano jako bezpośrednie, na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zdjąć wierzchnią warstwę gleby organicznej o gr. ok. 15 cm . Ostatnią warstwę wykopu pod fundamentami o grubości ok.15 cm należy zdjąć ręcznie bezpośrednio przed rozpoczęciem robót betonowych. Fundamenty wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.