

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

BUDYNKU GIMNAZJUM - Przecław, gmina Kołbaskowo

- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDYNKU GIMNAZJUM w PRZECŁAWIU gm. KOŁBASKOWO

1. Podstawa opracowania:

1.1. Zlecenie inwestora.

1.2. Opinia o warunkach gruntowo-wodnych podłoża. Szkoła (etap I i II) Przecław. Opracowanie mgr Maria Wdowiak, inż. Janina Krajewska; Szczecin, lipiec 1993r.

1.3. Opinia uzupełniająca do dokumentacji geologiczno-inżynierskiej uproszczonej do projektu rozbudowy zespołu szkół w m. Przecław gm. Kołbaskowo. Opracowanie mgr Marek Ober; Szczecin, kwiecień 1996r.

1.4. Projekt budowlany budynku gimnazjum w Przecławiu – opracowanie wielobranżowe. Biuro Projektów i Nadzoru Budowlanego mgr inż. Ewa Sikorska

1.5 Obciążenia zebrano zgodnie z:

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenie stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

1.6 Elementy konstrukcyjne budynku zwymiarowano zgodnie z:

- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03002 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B 03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2. Zakres opracowania:

Opracowanie zawiera projekt budowlany konstrukcji budynku Gimnazjum przy Zespole Szkół w Przecławiu, gm. Kołbaskowo. Projekt obejmuje swym zakresem rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe opracowane w zakresie pozwalającym realizację budynku. Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem budowlanym oraz projektami wykonawczymi innych branż.

3. Charakterystyka budynku - przyjęte układy statyczne:

Budynek realizowany będzie metodą tradycyjną - ściany murowane z cegły pełnej, stropy żelbetowe wylewane na budowie.

Budynek jest niepodpiwniczony i posiada trzy kondygnacje nadziemne: parter, I piętro oraz poddasze użytkowe.

Wysokość parteru wynosi w świetle 3,33 m, wysokość I piętra wynosi w świetle również 3,33m oraz wysokość poddasza 3,30m. Ściany budynku Gimnazjum są murowane,

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

BUDYNKU GIMNAZJUM - Przecław, gmina Kołbaskowo

- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

stropy, poza stropem nad poddaszem, żelbetowe wylewane na placu budowy, przekrycie za pomocą stalowej więźby dachowej. Układ ścian nośnych mieszany.

Rozpiętości stropów w osiach ścian 7,20 m i 4,5 m w jednym kierunku oraz 3,0m; 6,85 m; 8,62 m; 12,13 m; 14,65 m; 28,80 m; 32,35 m w kierunku prostopadłym. Przyjęto schemat statyczny płyty jednokierunkowo lub dwukierunkowo pracującej w zależności od proporcji rozpiętości krawędzi podpierających o polach sąsiednich wzajemnie ze sobą połączonych.

Nad poddaszem przyjęto strop z żelbetowych płyt prefabrykowanych WPS na belkach stalowych.

Przekrycie budynku stanowi dach o połaciach nachylonych pod kątem 30°. Konstrukcja dachu stalowa.

Posadowienie bezpośrednio na ławach i stopach fundamentowych.

W budynku zastosowano belki żelbetowe i słupy żelbetowe oraz stalowe podpierające płytę żelbetową wejścia do budynku.

W obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych przyjęto w przypadku połączenia słupów i belek układy ramowe wielonawowe - belki pracują jako ciągłe, w przypadku pojedynczych belek opartych na ścianach przyjęto schemat belki wolnopodpartej. Budynek na długości podzielony jest dylatacją ze względów termicznych - podział ten nie dotyczy fundamentów.

4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego, warunki gruntowo-wodne i sposób jego posadowienia:

Kategoria geotechniczna obiektu - druga, która obejmuje obiekty budowlane w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wymagającej ilościowej oceny danych geotechnicznych i ich analizy.

Przedmiotowa działka zlokalizowana jest w Przecławiu gm. Kołbaskowo.

Analizę warunków gruntowo-wodnych opracowano na podstawie poz.1.2 i 1.3

Podłoże badanego terenu budują osady wieku czwartorzędowego, wykształcone jako plejstocenijskie utwory zwałowe.

Utwory zwałowe stanowiące grunty nośne to gliny piaszczyste i piaski gliniaste lokalnie z przewarstwieniami i soczewkami zwałowych pisaków drobnych lub z cienkimi przewarstwieniami gliny. Piaski miejscowo stanowią także przypowierzchniową warstwę gruntu o miąższości 0,5 do 0,8 m, a lokalnie nieprzewiercone do głębokości 5,0m. Piaski gliniaste tworzą w obrębie glin piaszczystych ciągłą strefę o miąższości 0,4 do 1,6 m (lokalnie do 4,2m). Przypowierzchniowa warstwa nasypów może osiągać 1,4-1,6m.

W obrębie gruntów budujących podłoże badanego terenu wydzielono 6 warstw geotechnicznych:

WARSTWA I to zwałowe piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o obliczeniowej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,38$. Są to grunty nośne, budują przewarstwienia w obrębie gruntów spoistych oraz lokalnie warstwę przypowierzchniową nieprzewiercone do głębokości 5,0m p.p.t

WARSTWA II to zwałowe piaski gliniaste, wilgotne w stanie plastycznym, o obliczeniowej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,38$. Są to grunty o ograniczonej nośności, lokalnie zalegają bezpośrednio pod nasypem (1,4 - 1,6 m p.p.t.),

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

BUDYNKU GIMNAZJUM - Przecław, gmina Kołbaskowo

- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

a w pozostałej części terenu na głębokości 2,7 m p.p.t. Miąższość warstwy 0,4m do 1,6m (lokalnie 4,2m).

WARSTWA III to zwałowe gliny piaszczyste, wilgotne, w stanie twaroplastycznym o obliczeniowej wartości stopnia plastyczności $II = 0,23$. Są to grunty nośne, budują większość podłoża całego terenu

Przyjęto posadowienie na gruntach warstwy I i III. W przypadku występowania w podłożu piasków gliniastych warstwy II należy dokonać wymiany gruntu na piasek średnioziarnisty zagęszczony do $I_D = 0,5$.

Charakterystyka warunków wodnych

Warunki wodne są dość korzystne — woda gruntowa w postaci sączeń śródglinowych występuje na głębokości 3,7 m p.p.t. to jest poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

5. Opis konstrukcji

5.1 Fundamenty

Projektuje się posadowienie bezpośrednie na żelbetowych ławach fundamentowych. Poziom posadowienia - należy przyjąć na rzędnej **31,850 m n.p.m. = -1,000 m p.p.p.** oraz na rzędnej **32,350 m n.p.m. = - 0,500 m p.p.p.** zgodnie z rys. konstr. **WK-1**. Zaleca się dokonanie odbioru dna wykopu przez uprawnionego geotechnika z wpisaniem do dziennika budowy.

Układ żelbetowych ław fundamentowych stanowi podparcie dla ścian i słupów konstrukcji. Ławy te należy wykonać o przekroju 30x80, 30x100 i 30x120 z betonu B20 i zbroić podłużnie stalą BSt500S oraz strzemionami St0S. W celu oparcia żelbetowych słupów należy wykonać stopy fundamentowe o wysokości 60 cm i wymiarach podstawy 120x120cm, 100x100cm i 80x80cm, lokalnie rozbudowane ze względu na powiązanie z sąsiednimi elementami konstrukcji. Bloki te zbroić stalą BSt500S oraz St0S. Szczegóły konstrukcji fundamentów pokazano na rysunkach WK-2.1 do WK-2.3 i WK-3.1 do WK-3.11

W ławach i stopach umieścić zbrojenie kotwiące słupy żelbetowe.

Ponadto pod szybem dźwigu osobowego projektuje się płytę żelbetową grubości 30 cm zbrojoną krzyżowo stalą BSt500S i wykonaną z betonu B20.

Poniżej wszystkich fundamentów należy wykonać warstwę betonu podkładowego B-10 o grubości 10 cm.

Izolacja fundamentów:

- pozioma 2xpapa asfaltowa izolacyjna
- pionowa masa bitumiczna np. Bitizol (lub równorzędna) 2R+P.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

BUDYNKU GIMNAZJUM - Przecław, gmina Kołbaskowo

- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

5.2 Ściany

Ściany zewnętrzne - trójwarstwowe:

- cegła pełna kl. 15 na zaprawie cem.-wap. 3 MPa, grubość 25 cm;
- styropian 8 cm;
- cegła licówka lub kratówka 12cm.

Warstwy należy przewiązać kotwami stalowymi, zabezpieczonymi przed korozją, układanymi w spoinach w odstępach:

- pionowych 0,5 m,
- poziomych 1,0 m.

Ściany wewnętrzne nośne:

- ściany wewnętrzne nośne o grubości 25 cm wykonać z cegły pełnej kl. 15 na zaprawie 3 MPa oprócz ściany w osi K o grubości 18,0 cm, którą należy wykonać z bloczków silikatowych AMD 500x180x220 $f_b=10,5$ MPa na zaprawie 5 MPa.

Ściany szybu windy:

- ściany szybu windy wykonać jako żelbetowe wylewane na placu budowy. Beton B25 zbrojenie konstrukcyjne przeciwskurczowe w postaci siatek układanych przy obu powierzchniach bocznych: w pionie zastosować pręty $\phi 10$ co 30cm ze stali BSt500 i w poziomie $\phi 8$ co 30cm ze stali St0S. Grubość ścian przyjęto 20 cm – ponadto w ścianach szybu windy wykonać nadproża zgodnie z rys. WK-12.3

Nadproża ścian nośnych:

Nadproża ścian nośnych należy wykonać jako żelbetowe wylewane na budowie lub prefabrykowane z L-19. Nadproża wylewane na budowie przedstawiono na rys. WK-10.1 do WK-10.12.

Wieńce żelbetowe:

Na górnej powierzchni ścian murowanych należy wykonać wieńce żelbetowe o wysokości 25 cm i szerokości równej szerokości ściany. Beton wieńców B25 zbrojenie 4#12 ze stali BSt500S ze strzemionami $\phi 6$ co 30 cm ze stali St0S.

ściany działowe z cegły dziurawki kl. 10 na zaprawie cem.-wap. $R_z=3$ MPa.

5.3 Stropy żelbetowe

Stropy nad parterem i I piętrzem należy wykonać jako płyty żelbetowe wylewane na placu budowy. Grubość płyt 20cm, beton B25, zbrojenie ze stali BSt500S i St0S wg rysunków WK-4.3, WK-4.4, WK-5.3, WK-5.4,

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

BUDYNKU GIMNAZJUM - Przecław, gmina Kołbaskowo

- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

W stropach wylewanych należy wykonać przerwy przeciwskurczowe. Wykonanie przerw polega na pozostawianiu pasm o szerokości 60cm w trakcie betonowania do późniejszego uzupełnienia. Betonowanie tych przerw należy wykonać po 28 dniach od wykonania zasadniczych pól konstrukcji. Przerwy wykonać między osiami R3 i S3 oraz G3 i H3 równolegle do nich w części od osi M2 do 02 i Ł2 do 02.

Strop nad poddaszem należy wykonać jako żelbetowy strop WPS na belkach stalowych z I180 w rozstawie co 100cm. Układ belek wg rys. WK-6.2., a belkę stalową składającą się z 2 części pokazano na rys.WK.18.5 i WK-18.3.

5.4. Podciągi

Podciągi wykonać z betonu B-25, jako żelbetowe zbrojone stalą BSt500S i St0S - szczegóły wg rys. WK-9.1 do WK-9.14.

5.5. Słupy

Słupy wykonać jako żelbetowe z betonu B-25 zbrojone podłużnie stalą BSt500S i poprzecznie stalą St0S, kształt i szczegóły konstrukcyjne wg rys. WK-11.1 do WK-11.14.

W przypadku usytuowania słupów w ścianach murowanych lub bezpośrednio się z nimi stykających należy zapewnić ich wzajemne połączenie poprzez zastosowanie strzępi w części murowanej lub zastosowanie łączników stalowych układanych w spoinach muru. Ponadto w rejonie wejścia do budynku należy wykonać słupy stalowe z rur ze stali R35.

5.6 Klatki schodowe

Klatki schodowe o konstrukcji żelbetowej - płytowej wylewane na placu budowy. Grubość płyty biegów przyjęto 12 cm, a spoczników 14 cm. Przyjęto beton B25 i zbrojenie główne ze stali BSt500S, pręty rozdzielcze $\phi 6$ ze stali St0S. Szczegóły konstrukcji wg rys. WK-14.1 do WK-16.6

5.7. Ściany oporowe i pochylnia

Przy wejściu do budynku między osiami N2-P2 projektuje się ściany oporowe ograniczające pochylnię wjazdu dla osób niepełnosprawnych. Ściany należy wykonać z betonu B20 i zbroić obustronnie siatkami ze stali BSt500S przyjmując w pionie $\phi 12$ co 15 cm a w poziomie $\phi 8$ co 30 cm.

Pomiędzy ścianami wykonać nasyp z piasku zagęszczonego do $I_D=0,5$, na którym ułożyć warstwy podjazdu wg projektu architektonicznego.

5.8. Dach

Dach główny o konstrukcji stalowej krokwiowej przy zastosowaniu krokwi stalowych z I140 w rozstawie co 100cm. Nachylenie połaci 30°. Krokwie oparte na płatwiach stalowych z kształtowników HEB300, usytuowanych równolegle do długości budynku. Do krokwi należy mocować belki stalowe konstrukcji stropu WPS nad poddaszem. Belki te ponadto oparte są na płatwiach. Szczegóły konstrukcji pokazano na rys. WK-18.1 do WK-18.5

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

BUDYNKU GIMNAZJUM - Przecław, gmina Kołbaskowo

- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Małe daszki poza dachem głównym i nad szybem windowym o konstrukcji drewnianej z krokwi drewnianych 80x140mm opartych na murłatach drewnianych 120x120mm. Szczegóły wg rysunków WK-17.1 do WK-17.5.

Stal konstrukcji stalowej St3S. Drewno konstrukcji drewnianej C24.

6. Roboty ziemne

1. Grunt w otwartym wykopie chronić przed przemarzaniem i zawilgoceniem, aby nie spowodować uplastycznienia podłoża i pogorszenia nośności. W czasie wykonywania robót ziemnych należy w ciągu jednego dnia pogłębić wykop do żądanej głębokości i wykonać warstwę betonu podkładowego B10 (chudy beton), gr. 10cm. Następnie niezwłocznie wykonać pozostałą część fundamentu, po rozszalowaniu zabezpieczyć przeciwwilgociowo, a następnie wykop zasypać. Nie wykonywać poniżej poziomu posadowienia żadnych podsypiek z gruntów sypkich.
2. Nie doprowadzić do przekopania wykopu, ostatnie 30 cm wykonać ręcznie.
3. W przypadku konieczności pozostawienia budynku w stanie surowym na okres zimy, należy chronić fundamenty i posadzki przyziemia przed przemarzaniem a w szczególności przed zawilgoceniem.

7. Pielęgnacja betonu.

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
- przy temperaturze $+15^{\circ}\text{C}$ i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następnym dniu co najmniej 3 razy na dobę,
- przy temperaturze poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać.

Powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

8. Zabezpieczenia antykorozyjne:

Elementy betonowe stykające się z gruntem: Izolacja pozioma: 2x papa na lepiku, Izolacja pionowa: masa bitumiczna 2R+P.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

BUDYNKU GIMNAZJUM - Przecław, gmina Kołbaskowo

- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Zabezpieczenia elementów stalowych

Stopień czystości podłoża „2”. Zestaw

malarski:

- farba podkładowa chlorokauczukowa cynkowa 70% o symbolu wg SWW 7221-004-950 -2 warstwy - emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania o symbolu wg SWW 7261-000-XXX 3 warstwy

Całkowita grubość powłoki 150 μm .

Rozpatrywać łącznie z „Instrukcją zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą powłok malarskich -KOR-3”.

Całość konstrukcji stalowej dachu pomimo zabezpieczenia antykorozyjnego pokryć farbą pęczniejącą zabezpieczającą p.poż. do 0.5 godz., wg wskazówek producenta.

9. Uziomy:

W miejscach oznaczonych w projekcie branży elektrycznej z belek podwalinowych uziomy wyprowadzić 1,5 m poza obrys obiektu. Uziomy wykonać z bednarki FeZn 25x4 ustawionej na sztorc, łączonej przez spawanie spoiną $a=3\text{mm}$ na odcinku dł. min. 0,50 m do zbrojenia poziomego fundamentu.

10. Uwagi końcowe:

Niezbędne jest badanie geotechniczne sprawdzające nośność podłoża gruntowego po wykonaniu wykopu i odbiór dna wykopu przez uprawnionego geotechnika z wpisaniem do dziennika budowy.

W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.

Niezależnie od informacji technicznych zawartych w projekcie, obowiązują Wykonawcę dla poszczególnych robót - „Warunki techniczne wykonania robót budowlano-montażowych” Warszawa 1990r., część I-IV, odpowiednie normy i DTR, które należy traktować jako uzupełnienie dokumentacji.

Przed zamówieniem elementów warsztatowych wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

Materiały i wyposażenie wbudowane w budynek muszą posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez ITB (lub równoważną instytucję) oraz świadectwo Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

Projekt budowlany jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie jest niedozwolone.

Opracował:
dr inż. Leszek Stachecki