

SPIS TREŚCI

1.1.Wstęp

1.2.Obciążenia i założenia przyjęte do obliczeń

1.3.Krótką oceną stanu technicznego istniejących schodów wejściowych

1.4.Elementy projektowane

1.5.Własności mechaniczne i technologiczne

Zestawienie rysunków:

RZUT FUNDAMENTÓW I PRZYZIEMIA	K1.1
WIDOK KONSTRUKCYJNY STREFY WEJŚCIA	K1.2
FUNDAMENTY, RDZENIE I ŚCIANY ŻELBETOWE	K2.1
PŁYTA ŻELBETOWA SCHODÓW I PLATFORMY	K2.2

1. CZĘŚĆ OPISOWA.

1.1. Wstęp

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany obejmujący przebudowę strefy wejścia głównego państwowego liceum plastycznego w Olsztynie, dz. nr 64/1, obręb 72

Podstawa opracowania

- Zlecenie BIURO ARCHITEKTONICZNE „GADOMSCY” PIOTR GADOMSKI
ul. Dąbrowszczaków 39/602, 10-542 Olsztyn
- Projekt budowlany architektury w/w budynku opracowany przez ww. Pracownię
- Techniczne badania podłoża gruntowego opracowane dla potrzeb projektu budowlanego.
- Obowiązujące Normy i Przepisy Budowlane.

1.2. Obciążenia i założenia przyjęte do obliczeń.

- Do obliczeń statycznych przyjęto obciążenia zgodnie z normami:
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem. Zmiana PN-80/B-02010/Az1 październik 2006
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-88/B-02014 Obciążenia budowli. Obciążenia gruntem
- PN-B-03002:1999/Az1:2001/Az2:2002 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczanie statyczne i projektowanie
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczanie statyczne i projektowanie
- elementy muru kategorii I
- kategoria wykonania robót murarskich A
- strefa przemarzania $h_z=1,0\text{m}$ p.p.t.
- kategoria geotechniczna I
- beton klasy C25/30, C8/10
- wodoszczelność betonu W6
- stal zbrojeniowa klasy A-IIIN(B500SP)
- stal konstrukcji stalowej S235 JR
- zagęszczenie betonu przez wibrowanie

1.3. Krótka ocena stanu technicznego istniejących schodów wejściowych

Ze względu na różnicę wysokości posadzki parteru i nowoprojektowaną okładzinę schodów zewnętrzny, a także ze względu na dostateczny stan płyty wejściowej schodów głównych wejściowych do rozpatrywanego budynku, istniejącą płytę schodów należy rozebrać. Do rozbiórki należy używać elektronarzędzi do rozkuwania oraz nacinania. Rozbiórkę wykonywać w taki sposób aby nie naruszyć struktury nośnej żeber, tak aby można było wykonać na nich nowoprojektowaną płytę żelbetową. Żebra na których są widoczne ubytki tynku i korozja, należy oczyścić, ubytki uzupełnić preparatami do naprawy pow. Betonowych i ponownie otynkować tynkiem cementowym.

1.4. Elementy projektowane

Przed wejściem głównym do budynku zaprojektowano nowe schody wejściowe żelbetowe oparte na nowoprojektowanych ścianach żelbetowych oraz na istniejących żebrach nośnych schodów na których opierała się uprzednio rozebrana płyta. W strefie wejściowej na szerokości elewacją frontowej zaprojektowano stalowo-aluminiową ramę elewacyjną wkomponowaną w zadaszenie wejścia.

Elementy poziome i zewnętrzne słupy ramy stanowią stalowe, gorąco-walcowane dwuteowniki HEA300, zaś pośrednie słupy zaprojektowano ze stalowych gorącowalcowanych rur stalowych o przekroju kwadratowym RK120 w rozstawie osiowym co 293cm. Rama oparta jest na nowo projektowanych stopach żelbetowych 80x80x30cm za pośrednictwem rdzeni żelbetowych 30x30cm i na nowoprojektowanej płycie żelbetowej schodów gr. 12cm, która opierać się będzie na istn. żebrach z prefabrykowanych belek żelbetowych, które dodatkowo podparte będą rdzeniami żelbetowymi jak wyżej i nowoprojektowanych ścianach żelbetowych gr. 12cm. Na wysokości istniejącego daszku nad wejściem zaprojektowano poziome belki z gorącowalcowanych ceowników 2xC200, które przymocowane będą do istniejącej ściany i słupów z cegły. Do głównej górnej belki z dwuteownika w rozstawie co 293cm podwieszone zostaną belki poziome z profili aluminiowych 2x3x60x300.

Wszystkie elementy żelbetowe monolityczne należy wykonać z betonu architektonicznego kl.C25/30 o wodoszczelności W6, zbrojenie wg rysunków konstrukcyjnych ze stali A-IIIN(B500SP).

Wszystkie elementy konstrukcji stalowej zaprojektowano ze stali S235 JR.

Gabaryty elementów konstrukcyjnych pokazano na rys.

1.5. Własności mechaniczne i technologiczne

• Elementy stalowe

Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
- nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm.

Odbiór elementów na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub

ER-546. Elektrody EA-146 są to elektrody grubo otulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej. Elementy należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie. Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją
- stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora nadzoru.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

RODZAJ ODCHYLENIA	ELEMENT KONSTRUKCJI	DOPUSZCZALNA ODCHYLENIA
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcanie pręta	-	0,002 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Odchyłki płaskości pótek, ścianek, środników	-	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	-	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środnika	-	0,006 wysokości
Wygięcie środnika	-	0,003 wysokości

WYMIAR [mm]	NOMINALNY	DOPUSZCZALNA ODCHYLENIA WYMIARU [mm]	
		PRZYŁĄCZENIOWY	SWOBODNY
do 500		0,5	2,5
500 – 1000		1,0	2,5
1000 – 2000		1,5	2,5
2000 – 4000		2,0	4,0
4000 – 8000		3,0	6,0
8000 – 16000		5,0	10,0
16000 – 32000		8,0	16,0

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

- 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:
- 5% – dla spoin czołowych
- 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica. Wymagania dodatkowe takie jak: obróbka spoin lub przetopienie grani wymagana technologię spawania może zalecić Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Zalecenia technologiczne:

- spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne

- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan miejsc posadowienia oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych elementów,

- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania oraz elementów istniejących.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego -wygięcie belki - $l/750$ lecz nie więcej niż 15 mm. Jeżeli istniejąca belka wykazuje inne ugięcie fakt ten należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

• Elementy żelbetowe

Beton po ułożeniu należy zawibrować np. za pomocą listwy wibracyjnej, przy pomocy wibratorów węgłbnych, lub w inny sposób. Zbrojenie górne ustabilizować poprzez ułożenie go na elementach zapewniających odpowiedni dystans od zbrojenia dolnego.

Po ułożeniu betonu w deskowaniu należy go zagęścić. Po związaniu i stwardnieniu betonu należy zapewnić mu właściwą pielęgnację i ochronę. Dotyczy to w szczególności okresu wysokich temperatur – powyżej 25°C . Przy takich temperaturach zaleca się betonowanie w bardzo wczesnych godzinach rannych lub w godzinach popołudniowych. Nie dopuszcza się betonowania przy temperaturze powietrza poniżej -2°C . Jeśli po zabetonowaniu spodziewane jest obniżenie się temperatury należy zabezpieczyć beton przez przykrycie matami izolacyjnymi i naparzaniem przy pomocy wytwornicy pary wodnej.

Do wykonania szalowania stosować czyste szalunki systemowe i sklejkę szalunkową. Elementy żelbetowe rozszalowywać nie wcześniej niż po osiągnięciu przez beton 80% wytrzymałości gwarantowanej.

• Fundamentowanie i roboty ziemne

Posadowienie budynku opracowano w oparciu o techniczne badania podłoża gruntowego wykonane przez firmę Biuro Geologiczne Przemysław Szuba, ul. Metalowa 3, 10-603 Olsztyn. Biorąc pod uwagę rangę obiektu i budowę geologiczną należy go zaliczyć do 1-ej kategorii geotechnicznej posadowienia zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 roku (Dz. Ustaw 2012r. poz. 463).

- Warstwa IA- nasypy niebudowlane (cegły, gruz, piaski średnie i gliniaste) i gleba (piaski próchnicze).
- Warstwa IIA- piaski średnie o stopniu zagęszczenia $=0,40$
- Warstwa IIB- gliny piaszczyste w stanie miękkoplastycznym o stopniu plastyczności $=0,55$
- Warstwa IIC- gliny piaszczyste w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $=0,35$
- Warstwa IID- gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $=0,20$
- Warstwa IIE- gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $=0,00$

Występujące w podłożu badanego terenu warunki gruntowe należy uznać za proste (tab. Nr1-norma PN-B-02479). Gruntami posiadającymi korzystne parametry geotechniczne są grunty należące do wszystkich warstw poza warstwą IA. Grunty o słabszych parametrach zaliczono do warstwy IIB i IIC.

Woda gruntowa posiada zwierciadło lekko napięte stabilizujące się na głębokości 3,0m poniżej poziomu terenu.

Występujące w badanym podłożu warunki gruntowo-wodne są korzystne i pozwalają na bezpośrednie posadowienie obiektu pod warunkiem wybrania nasypów i zastąpienia ich odpowiednio zagęszczoną pospółką o wskaźniku zagęszczenia ($>0,98$), warstwami co 30cm.

Poziom wody gruntowej szacuje się na około 1,8m poniżej poziomu posadowienia. Głębokość przemarzania w danym rejonie wynosi 1m. poniżej poziomu terenu.

Roboty fundamentowe prowadzić w taki sposób, aby nie doprowadzić do rozluźnienia piasków i uplastycznienia gruntów spoistych występujących w podłożu.

Ostatnią warstwę gruntu usuwać ręcznie. Przed rozpoczęciem robót ziemnych sprawdzić przebieg uzbrojenia i w jego rejonie wykopy wykonywać ręcznie. Rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić po dokonaniu przez geologa odbioru gruntu w wykopie

W powyższych warunkach zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na ławach i stopach fundamentowych. Stopy i ławy fundamentowe zaprojektowano na rzędnej -3,30m względem poziomu $\pm 0,00$. Wysokość stóp i ław fundamentowych 30cm. Należy przestrzegać niezbędnej otuliny betonowej, która musi wynosić 5cm. Beton w fundamentach C25/30 o wodoszczelności W6. Pod stopami i ławami wykonać podkład z chudego betonu C8/10 o grubości 10cm. Wymiary wszystkich elementów należy sprawdzić na budowie.

Przed zabetonowaniem ław i stóp fundamentowych przyspawać do prętów zbrojenia podłużnego płaskowniki FeZn do wykonania uziomów.

- **Izolacje**

Poziomą przeciwwilgociową izolację ław fundamentowych i ścian fundamentowych wykonać z papy podkładowej termozgrzewalnej na uprzednio dwukrotnie zagruntowaną powierzchnię preparatem gruntującym(ściany murowane) z mikro zaprawy uszczelniającej.

Pionowe powierzchnie ścian fundamentowych i podwaliny zaizolować do poziomu terenu preparatami bitumicznymi stosując się do zaleceń producenta. Izolacje pionowe ścian muszą w sposób ciągły przechodzić w izolację poziomą ścian i dalej w izolację poziomą posadzek. Szczegóły izolacji podano w projekcie architektury.

- **Ochrona antykorozyjna**

konstrukcje stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie za pomocą cynkowania ogniowego i malowania natryskowego farbami do elem. ocynkowanych w kolorze wg. proj. architektonicznego.

1.6. Uwagi końcowe

- Dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia robót zaleca się opracowanie projektu organizacji placu budowy. W projekcie tym należy przewidzieć usytuowanie zaplecza socjalnego dla pracowników, miejsca składowe dla poszczególnych rodzajów materiałów, usytuowanie węzła betoniarskiego i składowiska kruszyw. W projekcie tym powinna też zostać określona organizacja ruchu i wytyczone drogi tymczasowe. Przewidzieć też należy ogrodzenie placu budowy.

- Roboty prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wg kompletnego wielobranżowego projektu budowlanego i wykonawczego
- Dla prawidłowego wytyczenia i stałej kontroli położenia osi konstrukcyjnych budynku należy zapewnić stałą obsługę geodezyjną budowy.

- Stosować materiały posiadające Świadectwo Dopuszczenia Do Stosowania w Budownictwie
- W przypadku wystąpienia wątpliwości co do sposobu prowadzenia robót lub zaistnienia sytuacji nieprzewidzianych niniejszym projektem należy wezwać projektanta konstrukcji, który w ramach nadzoru autorskiego określi sposób postępowania.
- Roboty prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach wykonania i odbioru robót budowlanych”.
- Podczas wykonywania robót przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Prowadzenie robót powierzyć osobie uprawnionej.
- Zgodnie z D.U. nr 89 poz. 414 dla obiektu budowlanego prowadzić należy Książkę Obiektu Budowlanego, w której odnotowywać należy wykonywane okresowo przeglądy stanu technicznego budynku.
- W trakcie prowadzenia robót budowlanych nie naruszać praw osób trzecich.

opracował: inż. Sebastian Sakowski
Olsztyn, 29.12.2020