

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20, ust.4 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. oświadczamy że niniejszy projekt został sporządzony z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Marcin Karpiński

upr. proj. nr ZAP/0004/POOK/10

mgr inż. Artur Mączyński

upr. proj. nr ZAP/0049/PWOK/12

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

Część opisowa – opis techniczny

1. Dane ogólne	Str. 8
2. Zakres opracowania	Str. 9
3. Warunki gruntowe	Str. 9
4. Ekspertyza techniczna	Str. 9
5. Opis rozwiązań projektowych	Str. 10
6. Pielęgnacja betonu	Str. 11
7. Uwagi końcowe	Str. 12

Część obliczeniowa	Str. 13-17
---------------------------	-------------------

Część rysunkowa

OPIS TECHNICZNY, EKSPERTYZA TECHNICZNA

1. Dane ogólne

Inwestor:	Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, al. Piastów 17, 70-310 Szczecin
Przedsięwzięcie:	Przebudowa budynków Rektoratu ZUT w Szczecinie wraz z budową wewnętrznego szybu windowego – II ETAP Modernizacji Szczecin al. Piastów 17, 18 działka nr 2 - obręb 2255, nr 22 - obręb 2254, Szczecin
Adres:	Działka 2 obręb 2255, działka 22 obręb 2254, Szczecin
Branża:	Konstrukcja.
Faza projektu:	Projekt budowlany

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.

Elementy konstrukcyjne budynku wymiarowano zgodnie z:

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:

Niniejsze opracowanie dotyczy wykonania projektu przebudowy budynku Rektoratu dla etapu II przy ul. Piastów 17. Przebudowa polega na wykonaniu nowej szybu windowego w konstrukcji stalowej do obsługi wszystkich kondygnacji. Planuje się także poszerzenia otworów drzwiowych oraz usunięcie fragmentów ścian nośnych, które wzmocnione zostaną dodatkowymi elementami stalowymi. Niniejsze opracowanie spójne jest z opracowaniem dla Etapu I robót budowlanych prowadzonych w tym samym budynku.

3. Warunki gruntowe:

Na potrzeby niniejszego opracowania nie wykonano typowych badań geologicznych. Nie planuje się zwiększenia obciążeń dla istniejących ścian w poziomie posadowienia a tym samym zmiany obciążeń strefy fundamentowej budynku. Dla posadowienia szybu windy w poziomie posadowienia wykonano odkrywkę warstw posadzkowych z określeniem rodzaju gruntu. Podobnie jak dla I etapu prac w rejonie planowanego otworu nowej windy

stwierdzono także występowanie gruntów piaszczystych w stanie średnio zagęszczonym suchych.

4. Ekspertyza techniczna

4.1 Posadowienie

Na podstawie odkrywki warstw posadzkowych w poziomie piwnicy w miejscu planowanego wykonania podszybia windowego stwierdzono rodzaj posadowienia oraz określono jego stan techniczny. Poniżej gruntu na głębokości około 80cm znajduje się poszerzenie ściany fundamentowej. Ława nie spękana, stabilna i sucha. Nie przekopano poziomu posadowienia budynku. Nie stwierdzono także zapadlisk gruntu przy ścianie zewnętrznej co świadczyć może o ustabilizowanej i prawidłowej pracy fundamentów budynku. Stan techniczny określa się jako dobry.

4.1 Ściany

Ściany budynku wykonano w technologii tradycyjnej z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej. Grubość ścian zewnętrznych 35-65 cm. Ściany zewnętrzne budynku spękane jednak nie wykazujące wyraźnych śladów przemieszczeń ani odchyień od pionu. Ściany zewnętrzne osłonięte tynkiem. Ściany wewnętrzne, działowe wykonano w cegły ceramicznej dziurawki na zaprawie wapiennej. Grubość ścian wewnętrznych 8 oraz 12cm. Stan techniczny określa się jako dostateczny.

4.2 Stropy

Stropy w budynku między piętrowe wykonano w technologii płyt prefabrykowanych kanałowych typu żerańskie ciężkie, dla zwiększonych obciążeń użytkowych. Część stropów wykonano w formie stropów gęsto żebrowych z wypełnieniem z pustaków ceramicznych. Stropy suche i stabilne. Widoczne liczne drobne spękania jednak nie stanowiące o utracie nośności stropów. Stropy nie wykazują śladów nieprawidłowej pracy oraz nadmiernych ugięć. Nie planuje się ingerencji w istniejące układy stropów oraz ich otworowanie. Stan techniczny określa się jako dobry.

4.3 Stropodach oraz dachy

W części środkowej budynku występuje stropodach ciężki wentylowany. Układ płyt kanałowych nad ostatnią kondygnacją powtarzalny wg układu stropów niższych. Przestrzeń na stropodachu wypełniona oraz ukształtowana przez układ ścianek murowanych, na których wykonano przekrycie w postaci płyt korytkowych w spadku. Strop stabilny i suchy. Brak śladów nieprawidłowej pracy oraz nadmiernych ugięć. Stan techniczny stropodachu określa się jako dobry. W częściach budynku należących do budynku „Starej Chemii” oraz budynku „Przedszkola” dachy drewniane tradycyjne, wielospadowe.

4. Opis rozwiązań projektowych.

- posadowienie:

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie szybu windy poprzez płytę żelbetową. Beton C20/25 W-8, stal A-IIIIN (RB-500W). Posadowienie wykonać na poduszce z betonu chudego grubości min. 5cm na rodzimym gruncie.

- ściany podszybia windy:

Ściany podszybia windy żelbetowe z betonu C20/25, W8, stal AIIIIN (RB500W).

- zamurowania:

Zamurowania ścian wykonać należy z cegły pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej. Klasa cegieł min 15MPa.

- elementy stalowe wzmocnień:

Elementy wzmocnień nadproży drzwiowych oraz poszerzenie i rozkucia ścian nośnych wykonać należy w postaci belek stalowych. Rozmieszczenie oraz rodzaj belek stalowych wg rysunków głównych. Belki stalowe osadzać należy wg zasad sztuki budowlanej poprzez bruzdowanie ścian i osadzenie pojedynczych belek z ich kotwieniem i podbijaniem po wcześniejszym wykonaniu poduszek żelbetowych dla ich oparcia.

- konstrukcja szybu windy:

Konstrukcję szybu windy stanowi rama stalowa z profili RK120x5. Całość konstrukcji wsparta na czterech słupach głównych z belkami poziomymi wg wytycznych producenta windy. Stal kształtowa S235. Sposób przygotowania konstrukcji oraz rodzaj jej zabezpieczenia wg projektu wykonawczego.

5. Pielęgnacja i dojrzewanie 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 następne dni 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.

6. Uwagi końcowe

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

Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi z zachowaniem Przepisów o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia.

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

Projektant

mgr inż. Marcin Karpiński
upr. nr ZAP/0004/POOK/10
Szczecin, wrzesień - listopad 2018r.

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA:

ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI:

OBCIĄŻENIE WIATREM:

Przyjęto obciążenie wiatrem dla I strefy wiatrowej $q_k=0,25$ Pa
 $p_k=0,55$ kN/m² – łączne parcie wiatru na konstrukcję budynku.

OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM:

Przyjęto charakterystyczne obciążenie śniegiem jak dla strefy I $Q_k=0,7$ kN/m²
 $S_k=0,67$ kN/m² – łączne obciążenie śniegiem powierzchni płaskich najwyższych kondygnacji.

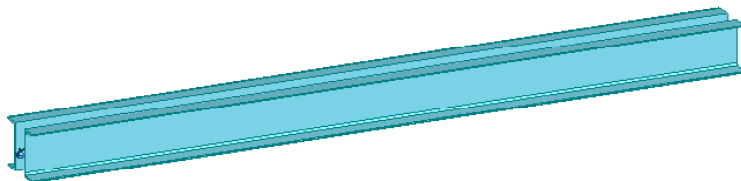
OBCIĄŻENIA STAŁE KONSTRUKCJI:

Założono obciążenia stropów konstrukcji ponad ciężar własny wynoszące $q=2,50$ kN/m².
Obciążenia zastępcze od ścian działowych $q=1,5$ kN/m².

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE:

Założono obciążenie użytkowe stropów:

- pom. użytkowe $p=3,5$ kN/m²
- dojścia, korytarze $p=4,0$ kN/m²
- klatki schodowe $p=4,0$ kN/m²

OBLICZENIE BELEK STALOWYCH:**POZ 1.3, 1.4 - 2xIN220****OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH****NORMA:** PN-90/B-03200**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów**GRUPA:****PRĘT:** 1 Belka_1**PUNKT:** 2**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.50 L = 2.50 m**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 3 ULS /1/ 1*1.35 + 2*1.35

MATERIAŁ: S 235f_d = 215.00 MPa

E = 210000.00 MPa

**PARAMETRY PRZESZKROJU:** 2 IN 220

h=22.0 cm

b=21.8 cm

tw=0.8 cm

tf=1.2 cm

A_y=47.82 cm²I_y=6120.00 cm⁴W_{ely}=556.36 cm³A_z=35.64 cm²I_z=3168.00 cm⁴W_{elz}=290.64 cm³A_x=79.00 cm²I_x=40.20 cm⁴**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**M_y = 57.41 kN*mM_{ry} = 119.62 kN*mM_{ry_v} = 119.62 kN*m

KLASA PRZESKROJU = 1

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:M_y/(f_{tL}*M_{ry}) = 57.41/(1.00*119.62) = 0.48 < 1.00 (52)**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**

**Ugięcia**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/250.00 = 2.0 \text{ cm}$$

Decydujący przypadek obciążenia: 1 STA1

$$u_z = 0.9 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/250.00 = 2.0 \text{ cm}$$

Decydujący przypadek obciążenia: 6 SLS /1/ 1*1.00 + 2*1.00

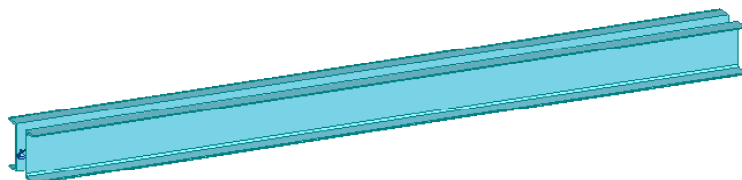
Zweryfikowano

Zweryfikowano



Przemieszczenia Nie analizowano

Profil poprawny !!!

POZ 1.2 - 2xCE270**OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH**

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 1 Belka_1

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.50 L = 1.90 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 2 STA2

MATERIAŁ: S 235

 $f_d = 215.00 \text{ MPa}$ $E = 210000.00 \text{ MPa}$ 

PARAMETRY PRZESZKROJU: 2 CE 270

 $h = 27.0 \text{ cm}$ $b = 31.0 \text{ cm}$ $t_w = 0.6 \text{ cm}$ $t_f = 1.1 \text{ cm}$ $A_y = 39.90 \text{ cm}^2$ $I_y = 8320.00 \text{ cm}^4$ $W_{ely} = 616.30 \text{ cm}^3$ $A_z = 32.40 \text{ cm}^2$ $I_z = 5574.56 \text{ cm}^4$ $W_{elz} = 359.65 \text{ cm}^3$ $A_x = 70.40 \text{ cm}^2$ $I_x = 20.00 \text{ cm}^4$

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

 $M_y = 77.61 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $M_{ry} = 132.50 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $M_{ry_v} = 132.50 \text{ kN}\cdot\text{m}$

KLASA PRZESKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$M_y / (f_{tL} \cdot M_{ry}) = 77.61 / (1.00 \cdot 132.50) = 0.59 < 1.00 \quad (52)$$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \max} = L / 250.00 = 1.5 \text{ cm}$$

Decydujący przypadek obciążenia: 1 STA1

$$u_z = 1.2 \text{ cm} < u_{z \max} = L / 250.00 = 1.5 \text{ cm}$$

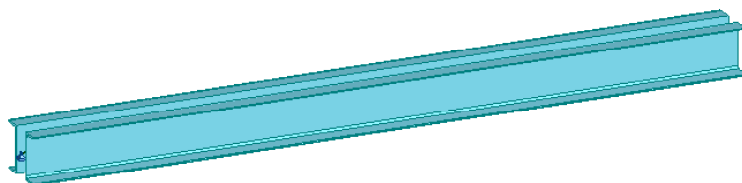
Decydujący przypadek obciążenia: 10 SLS /1/ 1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00

Zweryfikowano

Zweryfikowano



Przemieszczenia Nie analizowano

Profil poprawny !!!**POZ 0.4- 2xCE160****OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH**

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 1 Belka_1

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.50 L = 1.25 \text{ m}$ **OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 2 STA2

MATERIAŁ: S 235 $f_d = 215.00 \text{ MPa}$ $E = 210000.00 \text{ MPa}$ **PARAMETRY PRZEKROJU:** 2 CE 160 $h = 16.0 \text{ cm}$ $b = 24.8 \text{ cm}$ $t_w = 0.5 \text{ cm}$ $t_f = 0.8 \text{ cm}$ $A_y = 21.50 \text{ cm}^2$ $I_y = 1494.00 \text{ cm}^4$ $W_{ely} = 186.75 \text{ cm}^3$ $A_z = 16.00 \text{ cm}^2$ $I_z = 2329.01 \text{ cm}^4$ $W_{elz} = 187.82 \text{ cm}^3$ $A_x = 36.20 \text{ cm}^2$ $I_x = 6.90 \text{ cm}^4$ **SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:** $M_y = 17.19 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_{ry} = 40.15 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_{ry_v} = 40.15 \text{ kN} \cdot \text{m}$

KLASA PRZEKROJU = 1

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$M_y / (f_i L \cdot M_{ry}) = 17.19 / (1.00 \cdot 40.15) = 0.43 < 1.00 \quad (52)$$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/250.00 = 1.0 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 STA1

$$u_z = 0.6 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/250.00 = 1.0 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 10 SLS /1/ 1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00**Przemieszczenia** Nie analizowano**Profil poprawny !!!**