

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW AKADEMII
WYCHOWANIA FIZYCZNEGO IM. J.KUKUCZKI PRZY
UL.MIKOŁOWSKIEJ 72a W KATOWICACH -
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU REKTORATU WRAZ Z
DOBUDOWĄ WINDY ZEWNĘTRZNEJ DLA
NIEPEŁNOSPRAWNYCH I PRZEBUDOWĄ STREFY WEJŚCIA

LOKALIZACJA : 40-065 KATOWICE, UL. MIKOŁOWSKA 72A DZIAŁKA NR 3/52

INWESTOR : AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO IM. JERZEGO
KUKUCZKI W KATOWICACH UL. MIKOŁOWSKA 72A

Branża: KONSTRUKCJA

PROJEKTOWAŁ:

inż. Marian GASZ
nr upr.: 675/92

mgr inż. Lucjan CYLUPA
nr upr.: 217/83

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Lucjan CYLUPA
nr upr.: 217/83

mgr inż. Ewa CYLUPA
nr upr.: 1378/94

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: **PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW AKADEMII
WYCHOWANIA FIZYCZNEGO IM. J.KUKUCZKI PRZY
UL.MIKOŁOWSKIEJ 72a W KATOWICACH -
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU REKTORATU WRAZ Z
DOBUDOWĄ WINDY ZEWNĘTRZNEJ DLA
NIEPEŁNOSPRAWNYCH I PRZEBUDOWĄ STREFY WEJŚCIA**

LOKALIZACJA : **40-065 KATOWICE, UL. MIKOŁOWSKA 72A DZIAŁKA NR 3/52**

INWESTOR : **AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO IM. JERZEGO
KUKUCZKI W KATOWICACH UL. MIKOŁOWSKA 72A**

WYKAZ DOKUMENTACJI

| L.P. | NAZWA DOKUMENTU | NR DOKUMENTU | UWAGI |
|----------------------|--|--------------|-------|
| CZĘŚĆ OPISOWA | | | |
| | Metryka dokumentacji | | |
| | Opis techniczny | | |
| | I. Dane ogólne | | |
| | 1. Przedmiot opracowania | | |
| | 2. Podstawa opracowania | | |
| | 3. Materiały wykorzystane do opracowania | | |
| | 4. Warunki gruntowe | | |
| | II. Portal wejściowy, pochylania dla niepełnosprawnych, schody wejściowe | | |
| | 1. Sprawozdanie z obliczeń konstrukcyjnych | | |
| | 2. Opis elementów konstrukcyjnych | | |
| | 3. Wymagania | | |
| | III. Winda zewnętrzna | | |
| | 1. Założenia | | |
| | 2. Konstrukcja szybu | | |
| | 3. Izolacje przeciwwilgociowe | | |
| | 4. Obudowa szybu | | |

| CZĘŚĆ RYSUNKOWA | | | |
|-----------------|---|-----------------|------------|
| | | | |
| | Winda osobowa zewnętrzna – rysunek szalunkowy | 10.PW.K.03 – W1 | Skala 1:50 |
| | Winda osobowa zewnętrzna – rysunek zbrojeniowy ark. 1 | 10.PW.K.03 – W2 | Skala 1:20 |
| | Winda osobowa zewnętrzna – rysunek zbrojeniowy ark. 2 | 10.PW.K.03 – W3 | Skala 1:20 |
| | Winda osobowa zewnętrzna – rysunek zestawczy konstrukcji stalowej ark.1 | 10.PW.K.03 – W4 | Skala 1:20 |
| | Winda osobowa zewnętrzna – rysunek zestawczy konstrukcji stalowej ark.2 | 10.PW.K.03 – W5 | Skala 1:20 |
| | Winda osobowa zewnętrzna – konstrukcja stalowa – szczegóły ark.1 | 10.PW.K.03 – W6 | Skala 1:5 |
| | Winda osobowa zewnętrzna – konstrukcja stalowa – szczegóły ark.2 | 10.PW.K.03 – W7 | Skala 1:5 |
| | Winda osobowa zewnętrzna – konstrukcja stalowa – szczegóły ark.3 | 10.PW.K.03 – W8 | Skala 1:5 |

Opis techniczny

Branża: konstrukcyjna

I DANE OGÓLNE

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania są elementy konstrukcyjne, które należy wykonać w ramach projektowanej budowy:

- portal wejściowy
- pochylnia dla niepełnosprawnych
- schody wejściowe
- winda zewnętrzna

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Część architektoniczna projektu
- Uzgodnienia

3 MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA

3.1 Polskie Normy

- PN - 82 / B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN - 82 / B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN - 82 / B-02003 Obciążenia budowli. Obc. zmienne technologiczne.
- PN - 77 / B-02011 Obciążenia w oblicz. statycznych. Obc. wiatrem.
- PN-80/B-0200/Az1 Obciążenia w oblicz. statycznych. Obc. śniegiem.
- PN - 81 / B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN - 90 / B-03200 Konstrukcje stalowe.
- PN-B-03264 :2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

3.2 Literatura

- Wzory i tablice do projektowania konstrukcji żelbetowych, W. Kledzik, B. Kledzik, A. Kot, Warszawa, Arkady 1982.
- Kształtowniki walcowane na gorąco, Mittal Steel Poland S.A.
- Podręcznik techniki zamocowań, Hilti, zeszyt 1 i 2.
- Biuletyn informacyjny 01/2006: Stal zbrojeniowa Epstal.

3.3 Program komputerowe

- Newkonst
- Robot

4 WARUNKI GRUNTOWE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.98 r. (Dziennik Ustaw Nr 126, Poz. 839) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych dla projektowanego portalu przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną i proste warunki gruntowe.

Do obliczeń przyjęto na poziomie posadowienia to jest na poziomie -6,20 m
 $m \times g_f = 300 \text{ kPa}$.

II PORTAL WEJŚCIOWY, POCHYLNIA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH, SCHODY WEJŚCIOWE

1 SPRAWOZDANIE Z OBLICZEŃ KONSTRUKCYJNYCH

1.1 PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA

Przed przystąpieniem do projektowania przyjęto następujące założenia:

Portal wejściowy będzie:

obiekt wolnostojącym - oddylatowanym konstrukcyjnie od istniejącego budynku - wykonanym w technologii betonu wylanego na budowie posadowiony na stopie fundamentowej na poziomie fundamentów istniejącego budynku

1.2 PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE

1.2.1 Obciążenia stałe

| | |
|---------------------------------------|----------|
| Słupy żelbetowe z okładziną, każdy po | 235,2 kN |
| Belka żelbetowa z okładziną | 171,0 kN |
| Szklane zadaszenie | 9,1 kN |
| Belka stalowa z korytem | 4,7 kN |

1.2.2 Obciążenia zmienne

Obciążenie śniegiem miarodajne dla 2 strefy
z możliwością wystąpienia zasy przy bud. wyższym
 $q_k = 0,90 \text{ kN} / \text{m}^2$, $C_s = 2,50$, $C_H = 1,20$ 2,700 kN/m²

Obciążenie wiatrem słupów 0,62 x 0,62 m

1 strefa - $q_k = 0,25 \text{ kN} / \text{m}^2$
teren B - $C_e = 0,8$
pkt. 5.3 - $= 2,20$
 $= 27$ - $1/I = 0,037$
 $k = 0,80$ $C = 2,0$
parcie i ssanie na jeden słup 0,436 kN/m

Obciążenie wiatrem belki 0,62 x 1,52 m

1 strefa - $q_k = 0,25 \text{ kN} / \text{m}^2$
teren B - $C_e = 0,8$
pkt. 5.3 - $= 2,20$
 $= 4,3$ - $1/I = 0,231$
 $k = 0,60$ $C = 2,0$
parcie i ssanie na belkę 0,803 kN/m

Obciążenie wiatrem zadaszenia o szer. 5,35 m

1 strefa - $q_k = 0,25 \text{ kN} / \text{m}^2$
teren B - $C_e = 0,8$
pkt. 5.3 - $= 2,20$

| | | |
|---------------------------|---------------------|------------|
| wiatr z lewej wariant I | - ssanie $C = 1,20$ | 2,820 kN/m |
| | - parcie $C = 1,00$ | 2,350 kN/m |
| wiatr z lewej wariant II | - parcie $C = 0,80$ | 1,880 kN/m |
| | - parcie $C = 1,00$ | 2,350 kN/m |
| wiatr z prawej wariant I | - ssanie $C = 1,60$ | 3,770 kN/m |
| | - parcie $C = 1,00$ | 2,350 kN/m |
| wiatr z prawej wariant II | - parcie $C = 0,40$ | 0,940 kN/m |
| | - parcie $C = 1,00$ | 2,350 kN/m |

1.2.3 Współczynniki

Współczynnik obciążenia

dla otrzymania wartości obliczeniowych, wartości charakterystyczne przemnożono przez odpowiednie współczynniki obciążenia " γ " w zależności od wpływu na bezpieczeństwo konstr. $\gamma > 1$ lub $\gamma < 1$

- dla ciężarów własnych konstrukcji $\gamma = 0,90$ i $1,10$
- dla ciężarów okładzin i szkła $\gamma = 0,80$ i $1,20$
- dla obciążeń od śniegu i wiatru $\gamma = 1,50$

Współczynnik konsekwencji zniszczenia

przyjęto

= 1.00

Przyjęto współczynnik jednoczesności obciążeń

zmiennych - dla podstawowego

$\phi = 1,0$

- dla drugiego

$\phi = 0,9$

1.2.4 Kombinacje obciążeń

Do obliczeń przyjęto dwie kombinacje obciążeń:

- w stanach granicznych nośności - według PN-82/B-02000 pkt 4.2.2
- w stanach granicznych użytkowania - według PN-82/B-02000 pkt 4.3.2

1.3 SCHEMATY STATYCZNE, WYNIKI OBLICZEŃ

1.3.1 Parametry

Parametry (wymiary i materiał) elementów konstrukcyjnych zostały przyjęte

na podstawie obliczeń statycznych. Obliczenia znajdują się w archiwum

biura. Do obliczeń przyjęto:

- stal zbrojeniową klasy A III (#) $f_{yd} = 350,00$ MPa
- klasy A I (Ě) $f_{yd} = 210,00$ MPa
- stal konstrukcyjną St3s $f_y = 215,00$ MPa
- beton C 20 / 25 $f_{cd} = 13,30$ MPa

1.3.2 Elementy portalu

Poszczególne elementy zaprojektowano:

- słupy żelbetowe powyżej poziomu terenu na siłę $N = 257,0$ kN i moment $M = 109,6$ kNm
> przyjęto słupy o przekroju 58 x 58 cm
- słupy żelbetowe poniżej poziomu terenu na siłę $N = 257,0$ kN i moment

$M = 169,2 \text{ kNm}$

> przyjęto słupy o przekroju $75 \times 75 \text{ cm}$,

- belkę żelbetową na poziomie $+ 8,00 \text{ m}$ jako jednoprzęsłową na momenty $M_x = 171,33 \text{ kNm}$ i $M_y = 4,36 \text{ kNm}$
> przyjęto belkę o przekroju $148 \times 58 \text{ cm}$

- belkę stalową na poziomie koryta, jako jednoprzęsłową swobodnie podpartą o długości $L = 5,39 \text{ m}$, na momenty $M_x = 36,97 \text{ kNm}$ i $M_y = 20,19 \text{ kNm}$ i dla ugięcia dopuszczalnego $L / 500$

> przyjęto 2 ceowniki 240 z przewiązkami

$M_{Rx} = 129 \text{ kNm}$, $M_{Ry} = 337 \text{ kNm}$, $M : M_R = 0,347 < 1$, $f = 0,758 \text{ cm} < f \text{ dop}$

- wymiary stopy fundamentowej przyjęto z warunków normowych:

$\sigma_{grs} < m \times \sigma_{gf} = 300 \text{ kPa}$ i $c < B / 6$

> przyjęto fundament o podstawie $1,5 \times 7,0 \text{ m}$ i o wysokości $1,0 \text{ m}$

$\sigma_{max} = 259 \text{ kPa}$, zbrojenie stopy z minimalnego procentu

1.3.3 Elementy pochylni dla niepełnosprawnych

- Wymiary ścian oporowych o maksymalnej wysokości 83 cm i ich zbrojenie przyjęto ze względów konstrukcyjnych.

1.3.4 Elementy schodów wejściowych

- Schody terenowe - grubość płyty i jej zbrojenie przyjęto ze względów konstrukcyjnych.

2 OPIS ELEMENTÓW KONSTRUCYJNYCH

2.1 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Na dnie wykopu na poziomie posadowienia ław istniejącego budynku wykonać chudy beton grubości 10 cm .

W przypadku stwierdzenia warunków gruntowych odbiegających od założonych (pkt 1. 4) skontaktować się z projektantem.

2.2 FUNDAMENT PORTALU

Fundament zaprojektowano w postaci żelbetowej stopy wspólnej dla dwóch

słupów o wysokości 100 cm , szerokości 150 cm i długości 700 cm . W stopie zakotwić zbrojenie słupów żelbetowych. Na materiał zasypowy zastosować grunt mineralny rodzimy niespoisty.

2.3 KONSTRUKCJA PORTALU

Konstrukcja portalu wejściowego składa się z 2 słupów żelbetowych o przekroju $58 \times 58 \text{ cm}$ (w jednym słupie wnęka na rurę spustową) wieńczącej belki żelbetowej o przekroju $58 \times 148 \text{ cm}$, stalowej belki na poziomie koryta służącej do oparcia zadaszenia szklanego i cięgien służących do podwieszenia szkła do belki żelbetowej.

Dostawca zadaszenia szklanego (wybrany po przetargu) odpowiada za:

- dobór szkła - proponowane 2 tafle VSG 1010.4 (2 x ESG)
- dobór cięgien - po 8 szt na tafle większe i po 4 szt na tafle mniejsze
- dobór mocowania i uszczeltek

2.4 KONSTRUKCJA POCHYLNI I SCHODÓW

Pochylnia składa się z 2-ch ścian oporowych, żelbetowych, połączonych ze sobą łącznikami rozstawionymi co 1 m.

Schody terenowe wykonać na gruncie zasypowym, ubijanym warstwami o grubości do 30 cm, na chudym betonie, w postaci płyty żelbetowej zbrojonej prętami w obu kierunkach.

3 WYMAGANIA

3.1 PODSTAWOWE MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Materiały budowlane powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa,

deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną:

| | | |
|--------|----------------|---------------------|
| Beton: | konstrukcyjny | C20/25 |
| Stal: | zbrojeniowa: | Ř - A I i # - A III |
| | konstrukcyjna: | St3s |

3.2 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

W elementach żelbetowych stal zbrojeniowa jest zabezpieczona przed korozją jeśli zostanie otulona betonem odpowiedniej grubości i tak dla elementów na zewnątrz budynku przyjęto klasę środowiska XC 3, dla której należy zastosować beton klasy min. **C20/25** i zachować następujące jego parametry:

- otulenie wszystkich prętów, w tym strzemion minimum = 20,0 mm
- maksymalny stosunek w / c dla betonu = 0.60
- minimalna zawartość cementu = 280 kg/m³

Dla fundamentów przyjęto klasę środowiska XC2, dla której należy zastosować beton klasy **C20/25** i zachować następujące jego parametry:

- otulenie wszystkich prętów, w tym strzemion min = 40,0 mm
- maksymalny stosunek w / c dla betonu = 0.60
- minimalna zawartość cementu = 280 kg/m³

Elementy stalowe oczyścić z rdzy, odtłuścić, odpylić i osuszyć następnie zabezpieczyć farbami zapewniającymi ochronę przed korozją wg części arch.

3.3 UWAGI WYKONAWCZE

W trakcie realizacji inwestycji należy zapewnić przestrzeganie przepisów BHP i ochrony zdrowia. Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP zawartymi w:

- Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy

przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 13)

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 IX 97 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129)

Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu, które wykonawca chce wprowadzić podczas realizacji muszą zostać przedstawione i inspektorowi nadzoru i uzyskać aprobatę projektanta.

III WINDA ZEWNĘTRZNA

1 ZAŁOŻENIA

Projektuje się windę osobową zewnętrzną przylegającą do północnej ściany szczytowej budynku. Przekrój wewnętrzny szybu windy wynosi 1.65 x 2.47 m.
Poziom posadowienia konstrukcji szybu - 5.22 m
Pod płytą denną należy wykonać „poduszkę” z chudego betonu grub. 20 cm ułożoną na zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej grub. 30 cm
Stopień zagęszczenia podsypki $I_d = 0.9$

2 KONSTRUKCJA SZYBU

Szyb windy zaprojektowano w konstrukcji mieszanej, żelbetowo-stalowej. Dolną część szybu od poziomu posadowienia (-5.52 m) do poz. -0.40 m stanowi skrzynia żelbetowa o ścianach grub. 25 cm oraz płycie dennej grub. 80 cm

Wymiary gabarytowe skrzyni wynoszą:

Płyta denna:

A1 = 4.00 m

B1 = 4.00 m

h1 = 0.80 m

Szyb:

A2 = 2.15 m

B2 = 2.97 m

h2 = 4.32 m

Do konstrukcji części podziemnej zastosowano beton kl. C20/25 –W6 oraz stal zbrojeniową kl. AIIIIN (RB500W) w rozstawie ~20/20cm

φ16 mm - dla płyty dennej

φ12 mm - dla ścian

Od poz. - 0.40 m do + 15.00 m szyb zaprojektowano w konstrukcji stalowej, szkieletowej.

Słupy trzonu stalowego stanowią kształtowniki szerokostopowe HEB160 zaś rygle poziome profile złożone C160+L 100x75x8.

Na poziomie + 13.45 m zastosowano rygle obwodowe, skrzynkowe z profili 2C220

Rygle do słupów mocowane są łącznikami śrubowymi ocynkowanymi M16 kl. 8.8

Słupy trzonu zakotwione są w ścianach części żelbetowej za pomocą kotew fajkowych 2 x M30 – 750 mm.

Na poziomach + 2.46, +6.93, +12.96 przewidziano łączniki przegubowe mocujące szyb windy do wieńców stropowych budynku.

Element nośny przekrycia trzonu windy stanowi blacha trapezowa T55 gr. 1.0mm wyprowadzona nad połąć dachową budynku.

Pokrycie połąci szybu zaprojektowano z papy termozgrzewalnej ułożonej na izolacji termicznej z wełny mineralnej 5+ 2 cm.

3. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

Zewnętrzne powierzchnie żelbetowej części szybu łącznie z płytą denną na całej jej powierzchni zabezpieczyć „Mieszkanką Profesjonalną Hydrostop 209”

4. OBUDOWA SZYBU

Stalowy trzon szybu windy z trzech stron obudowany jest słupowo-ryglową fasadą aluminiową z wypełnieniem szklanym np. „Aluprof MB-SG50”.

Część cokołowa szybu ocieplona jest warstwą styropianu gr. 5cm i wykończona tynkiem cienkowarstwowym „Ameristone”

Opracował:
mgr inż. Lucjan Cylupa
uprawnienia budowlane nr 217/ 83
inż. Marian Gasz
uprawnienia budowlane nr 675 / 92