

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
30-533 Kraków, Rynek Podgórski 1

ZAMIENNY PROJEKT BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNY

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
30-533 Kraków, Rynek Podgórski 1

Nazwa i adres inwestycji:

PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU NR 1 ZAKŁADU
OPIEKUŃCZO-LECZNICZEGO, KRAKÓW, WIELICKA 267 dz.114/12ob.59

Inwestor:

Z-D OPIEKUŃCZO-LECZNICZY, KRAKÓW, WIELICKA 267 dz.114/12

Projektant:

mgr inż. Stanisław Steczko
2006.04.01 upraw. bud.329/66

Mgr Inż. Stanisław Steczko
Inżynier Budownictwa Lądowego
uprawnienia budowlane Nr 329/66
zam. Kraków, ul. Mazowiecka 98/2
tel. 012 634 43 90

Sprawdzający:

inż. Leszek Paduszyński
2006.04.01 upraw. 366-Km/73

**Biuro Inwestycji i Projektów
Budowlanych "WIDOK"**
Leszek Paduszyński
Rzeczoznawca Budowlany z listy Wojewody
Krak. Zaświadczenie Nr 1/93
Uprawnienia budowlane: - projektowe 366-Km/73
- wykonawcze 319/79

mgr inż. Stanisław Steczko
Inżynier Budownictwa Lądowego
uprawnienia budowlane Nr 329/66
zam. Kraków, ul. Mazowiecka 98/2
tel. 012 634 43 90

Kraków, kwiecień 2006

SPIS ZAWARTOŚCI

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
30-533 Kraków, Rynek Podgórski 1

I. Opis techniczny

II. Obliczenia statyczne

III. Rysunki konstrukcyjne

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
Referat Postępowania Administracyjnych 1
30-533 Kraków, Rynek Podgórski 1

1. elementy konstrukcyjne 1:50, 1:25, 1:10 + zestawienia

Opis techniczny:

Do projektu konstrukcji rozbudowy i przebudowy
budynku Nr 1.

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
Referat Posągowań Administracyjnych I
30-533 Kraków, Rynek Podgórski 1

1. Podstawa opracowania:

Podstawą do opracowania projektu konstrukcji jest:

- 1.1. Projekt architektoniczny rozbudowy i przebudowy
budynku Nr 1.
- 1.2. Orzeczenie techniczne konstrukcyjno- budowlane
oraz opinia geotechniczna.

2. Cel i zakres opracowania:

- 2.1. Celem niniejszego opracowania jest opracowanie projektu
konstrukcji rozbudowy i przebudowy budynku Nr 1.
- 2.2. Zakres opracowania obejmuje opis techniczny
projektowanych elementów konstrukcji , obliczenia
statyczne i rysunki konstrukcyjne.

3. Opis techniczny:

- 3.1. Przedmiotowy obiekt jest budynkiem typu pawilonowego,
dwupiętrowy z częściowym podpiwniczeniem,
zaprojektowany do wykonania w technologii
uprzemysłowionej. Szczegółowy opis konstrukcji budynku
podano w załączonym orzeczeniu technicznym.
- 3.2. W ramach projektowanej przebudowy projektuje się
poszerzenie korytarzy z szerokości 1,8m
do szerokości 2,2m. Powoduje to konieczność
wyburzenia ściany nośnej o 40cm, jednostronnie oraz
ścianek działowych, korytarzowych.
- 3.3. Pozbawiona tym wyburzeniem podpory żelbetowa belka
korytarzowa, obciążona płytami stropowymi, zostaje
wyłączona z pracy jako element nośny i zastąpiona
dwoma dźwigarami 2 I 140 wkutymi bezpośrednio pod
żelbetową belkę korytarzową, przenoszącymi obciążenia
od stropów w całości.

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
- 2 -
30-533 Kraków, Rynek Podgórski 1

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
30-533 Kraków, Rynek Podgórski 1

- 3.4. Projektuje się wyburzenie zewnętrznej ściany osłonowej oraz balustrady balkonowej, wykorzystując płytę balkonową jako element nośny pod nową ścianę zewnętrzną osłonową, powiększając w ten sposób głębokość pokoi o około 1,0m. Jako nadproża dla okien projektuje się dwie belki stalowe 2 I 80 walcowane na gorąco o długości 3,0m.
- 3.5. Projektuje się od strony ściany szczytowej szyb dźwigu osobowego i obudowę szybu wraz z dodatkową klatką schodową. Konstrukcja szybu żelbetowa o grubości ścian 15cm, oddylatowana od obudowy i klatki schodowej ściankami z bloczków P.G.S. o grubości 24cm. Podesty nad piwnicą, parterem i 1-szym piętrem oraz stropy stanowią płyty żelbetowe o grubości 10cm.
- 3.6. Schody żelbetowe płytowo- spocznikowe wsparte na ścianach obudowy klatki schodowej grubości 24cm. Całość projektowanej obudowy przykryta jest stropodachem o konstrukcji żelbetowej.
- 3.7. Posadowienie szybu z obudową projektuje się na płycie Żelbetowej o grubości 30cm. Posadowienie ścian klatki schodowej na ławach fundamentowych 50 x 30cm. W poziomie posadowienia fundamentów występują grunty rodzime nośne rozpoznane jako piaski drobne – gliniaste średnio zagęszczone; zgodnie z załączoną opinią geotechniczną. W projekcie zmian adaptacyjnych przewiduje się też wykonanie w ścianach nośnych kilku otworów drzwiowych lub poszerzenie istniejących. Należy w tych przypadkach założyć wcześniej nadproża złożone z 2 I 120.
- 3.8. Wewnątrz budynku projektuje się zespół 2 szybów dla małych dźwigów towarowych. W tym celu należy wykuć w istn. stropach nad piwnicą, parterem i 1-szym piętrem otwory szer. 130 + 4 cm po uprzednim podparciu krawędzi dwuteownikami I 160. Ściany szybów wymurować z bloczków YTONG gr. 20 i 30 cm. Posadowienie na płycie gr 40 cm z betonu zbrojonego.

- 3.9. Na istniejącym dachu o konstrukcji żelbetowej przewiduje się wykonanie przeciwspadków z gruzu PCŚ grubości średnio 25cm i skucie istniejących attyk na rozpiętościach 3,0m, niema to istotnego wpływu na nośność istniejących elementów konstrukcyjnych.
Podjazdy zewnętrzne dla inwalidów wykonane będą jako murki betonowe betonowe zbrojone przeciwskurczowo ϕ 10 co 20cm, posadowione na głębokości 1,0m, wypełnione gruzem i przykryte płytą 10cm., betonową zbrojoną konstrukcyjnie ϕ 10 co 20cm.
- 3.10. Przewiduje rezygnację z użytkowania schodów pom. parterem a piwnicą znajdujących się w środkowej części budynku [poprzez obmurowanie ich ściankami z cegły i zasklepienie stropem z płyt żelb. WPS na belkach stalowych I 100.

- 1 -

Obliczenia statyczne.

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
30-533 Kraków, Rynek Podgórski 1
Referat Postępowań Administracyjnych 1
30-533 Kraków, Rynek Podgórski 1

Poz. 1. Elementy rozbudowy i przebudowy konstrukcji budynku.

1. 1. Belka nadprożowa w korytarzu budynku 2 I 140

Obciążenia w kN/m^2

Warstwy podłogowe i izolacyjne:

$$3,96 \times 1,2 \times 6,0 = 28,51 \text{ kN/m}$$

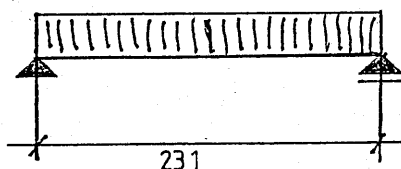
$$\text{Obciążenie użytkowe : } 2,0 \times 1,4 \times 1,6 = 16,80 \text{ „}$$

$$\text{Ciężar belki nadprożowej } 0,20 \times 1,1 = 0,22 \text{ „}$$

$$\Sigma g = 45,53 \text{ „}$$

Schemat obciążenia :

$$l = 1,05 \times 2,2 = 2,31 \text{ m.}$$



$$M = 0,125 \times 45,53 \times 2,31 \times 2,31 = 30,37$$

kNm

$$R = 0,50 \times 45,53 \times 2,31 = 52,58 \text{ kN}$$

Wymiarowanie:

Stal St 3S ; $R = 215 \text{ MPa}$

Potrzebny wskaźnik wytrzymałości :

$$W_p = 251000/2150 = 141 \text{ cm}^3 - \text{przyjęto } 2 \text{ I } 140$$

$$W_x = 2 \times 81,9 = 163,8 \text{ cm}^3 > W_p$$

Sprawdzenie ugięcia belki :

$$I_x = 2 \times 573 = 1146 \text{ cm}^4, f_{dop} = 1/350 \times 231 = 0,66 \text{ cm}$$

$$g = 45,53/1,2 = 37,94 \text{ kN/mb}$$

$$f = 3/384 \times 37,94 \times 231^4 / 2100000 \times 1146 = 0,58 \text{ cm} < f_{dop}$$

poz. 1.1a. Nadproża stalowe nad otworami o szerokości 1,0- 1,5m
Przyjęto 2 x I 120 o długości większej o min 20cm od
światła otworu.

1.2. Sprawdzenie wspornika płyty balkonowej:

- grubość płyty : $h = 8\text{ cm}$; $h_0 = 8 - 1,5 = 6,5\text{ cm}$.

- odkute zbrojenie $\phi 8$ co 12 cm ; $F_a = 4,19\text{ cm}^2/\text{m}$

Zestawienie obciążenia w kN/m^2 :

Ciężar płytki: $0,15 \times 24,0 \times 1,1 = 3,96\text{ kN/m}^2$

Obciążenie użytkowe: $3,0 \times 1,3 = 3,90\text{ „}$

$\Sigma g = 7,86\text{ „}$

Obciążenie skupione w kN/m

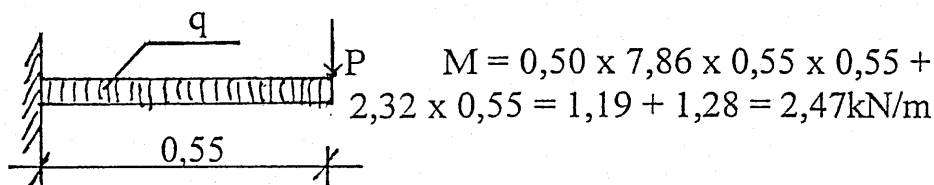
Ciężar ścianki z P.G.S. $0,15 \times 0,85 \times 9,0 \times 1,2 = 1,38\text{ kN/m}$

„ okna $0,20 \times 1,5 \times 1,2 = 0,36\text{ „}$

Ciężar tynku $0,03 \times 0,85 \times 19,0 \times 1,2 = 0,58\text{ „}$

$\Sigma p = 2,32\text{ kN/m}$

Schemat obciążenia:



$\mu = 4,19 \times 100/100 \times 65 = 0,644\% \rightarrow A = 1,10\text{ MPa}$

$M_n = 1,10 \times 1,00 \times 0,65 \times 0,65 = 4,65\text{ MNxm} = 4,65\text{ kNm}$

$M_n > M_{obl} = M_n / M_{obl} = 4,65 / 2,47 = 1,9$

Przyrost obciążenia płyty balkonowej po przebudowie w kN/mb

Ciężar istniejącej balustrady żelbetowej:

$0,10 \times 1,2 \times 25,0 \times 1,1 = 3,30\text{ kN/m}$

Ciężar tynku: $0,03 \times 1,2 \times 19,0 \times 1,2 = 0,82\text{ „}$

$\Sigma g_1 = 4,12\text{ „}$

Obciążenie płyty balkonowej po przebudowie w kN/mb :

Ciężar ścianki parapetowej z P.G.S.:

$0,15 \times 0,85 \times 9,0 \times 1,2 = 1,38\text{ kN/m}$

Ciężar tynku: $0,015 \times 19,0 \times 0,85 \times 1,2 = 0,29\text{ „}$

Ciężar okna $0,20 \times 1,2 = 0,24\text{ „}$

$\Sigma g_2 = 1,91\text{ kN/m}$

$g_1 = 4,12 \text{ kN/mb} \gg g_2 = 1,91 \text{ kN/mb}$
Zmniejszenie obciążenia płyty balkonowej po przebudowie
 $\Delta g = 1,91 - 4,12 = - 2,21 \text{ kN/m}$

- 1.3. Nadproże w ścianie zewnętrznej 2 I 80
- przyjęto konstrukcyjnie 2 I 80, $l = 3,00 \text{ m}$.

Poz.2. Szyb dźwigu osobowego z obudową:

2. 1. Płyta żelbetowa stropodachu grubości 10cm.

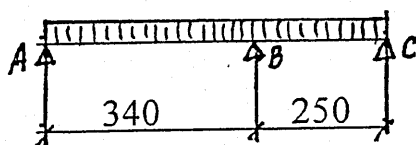
Obciążenie w kN/m^2 :

3 x papa	$0,18 \times 1,2 = 0,22 \text{ kN/m}^2$
wylewka cem. zbrojona gr. 4cm	$0,04 \times 22,0 = 0,88 \times 1,2 = 1,06 \text{ „}$
pianobeton	$0,20 \times 8,0 = 1,60 \times 1,2 = 1,92 \text{ „}$
styropian 15cm.	$0,15 \times 0,45 = 0,07 \times 1,2 = 0,08 \text{ „}$
płyta żelbetowa grubości 10cm.	$0,10 \times 25,0 = 2,5 \times 1,1 = 2,75 \text{ „}$
tynek: $0,015 \times 19,0 =$	$0,28 \times 1,2 = 0,34 \text{ „}$
	<u>$\Sigma g = 5,33 \text{ kN/m}^2 \quad 6,37 \text{ kN/m}^2$</u>

Ciężar śniegu strefa II

$0,90 \times 0,80 =$	$0,72 \times 1,4 = 1,01 \text{ „}$
	<u>$\Sigma g+p = 6,05 \text{ kN/m}^2 \quad 7,38 \text{ kN/m}^2$</u>

Schemat obciążenia :



$$3,4/2,5 = 1,36 \rightarrow \varphi = 0,18$$

$$M_{\max} = 0,18 \times 7,38 \times 2,5 \times 2,5 = 8,30 \text{ kNm}$$

Wymiarowanie: beton kl. B-20

stal kl. A-III

$b = 100\text{cm}$; $h_0 = 10 - 2 = 8\text{cm}$

$A = 8300/100 \times 8,0 \times 8,0 = 1,296 \rightarrow \mu = 0,39\%$

$F_a = 0,0039 \times 100 \times 8 = 3,12\text{ cm}^2$ – przyjęto $\Phi 8$ co

12cm , $F_a = 4,19\text{ cm}^2/\text{m}$; pręty rozdzielcze $\phi 6$ co 25cm .

2.2. Płyta stropowa grubości 10cm nad piwnicą, parterem i piętem.

Obciążenie płyty w kN/m^2

plytki gresowe $0,015 \times 23,0 = 0,34 \times 1,2 = 0,41\text{kN/m}^2$

wylewka gr.3cm $0,03 \times 22,0 = 0,66 \times 1,2 = 0,79$ „

plyta pilśniowa 3cm $0,03 \times 3,0 = 0,09 \times 1,2 = 0,11$ „

plyta żelbetowa $0,10 \times 25,0 = 2,50 \times 1,1 = 2,75$ „

tynek $0,015 \times 19,0 = 0,28 \times 1,2 = 0,34$ „

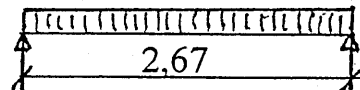
$\Sigma g = 3,87\text{kN/m}^2$ 4,50 „

obciążenie zmienne $p = 2,0 \times 2,4 = 2,80$ „

$\Sigma g+p = 5,87\text{kN/m}^2 = 7,30$ „

Schemat obciążenia:

$$l = 1,05 \times 2,54 = 2,67\text{ m}$$



$$M = 0,125 \times 7,30 \times 2,67 \times 2,67 = 6,50\text{ kNm}$$

$A = 6500 / 100 \times 8,0 \times 8,0 = 1,02 \rightarrow \mu = 0,33\%$

$F_a = 0,003 \times 100 \times 8 = 2,64\text{ cm}^2/\text{m}$ - przyjęto $\Phi 8$ co 12 cm .

- pręty rozdzielcze $\phi 6$ co 25 cm .

2.3. Konstrukcja szybu- ściany żelbetowej grubości 15 cm zbrojenie konstrukcyjne.

$F_{z\min} = 0,0015 \times 100 \times 10 = 1,5\text{ cm}^2/\text{m}$

- przyjęto obustronnie $\Phi 8$ co 15 cm , $F_o = 3,35\text{ cm}^2/\text{m}$

2.4. Nadproże nad drzwiami szybu $50 \times 15\text{ cm}$

$F_{a\min} = 0,0015 \times 15 \times 45 = 1,01\text{ cm}^2$

- przyjęto góra i dołem $2 \Phi 12$, $F_a = 2,26\text{ cm}^2$

- strzemiona $\phi 6$ co 15 cm .

2.5. Płyta żelbetowa podszybia grubości 15 cm.

Obciążenie płyty w kN/m².

$$R_1 + R_2 + R_3 = 2 \times 43,6 + 64,5 + 4 \times 26,0 = 187,2 + 64,5 + 104,00 = 255,7 \text{ kN}$$

$$g = 255,7 / 2,15 \times 2,91 = 40,87 \text{ kN/m}^2$$

$$l_y / l_x = 2,91 / 2,15 = 1,35 \rightarrow \varphi_x = 0,0622$$

$$\varphi_y = 0,0188$$

$$M_x = 0,0622 \times 40,87 \times 2,15 \times 2,15 = 11,75 \text{ kNm}$$

$$M_y = 0,0188 \times 40,87 \times 2,91 \times 2,91 = 6,51 \text{ "}$$

Zbrojenie w kierunku l_x

$$A = 11750 / 100 \times 13 \times 13 = 0,67 \rightarrow \mu = 0,33\%$$

$$F_a = 0,0033 \times 100 \times 13,0 = 4,29 \text{ cm}^2/\text{m} - \text{przyjęto } \phi 10 \text{ co } 15 \text{ cm}$$

$$F_a = 3,35 \text{ cm}^2$$

Zbrojenie w kierunku l_y:

$$A = 6510 / 100 \times 12,5 \times 12,5 = 0,416 \rightarrow \mu = 0,22\%$$

$$F_a = 0,0022 \times 100 \times 12,5 = 2,75 \text{ cm}^2/\text{m} - \text{przyjęto } \phi 8 \text{ co } 15 \text{ cm,}$$

$$F_a = 3,35 \text{ cm}^2/\text{m}$$

2.6. Płyta wspornikowa daszku, żelbetowa grubości 12 cm. l = 1,65m

Obciążenie w kN/m²

$$2 \times \text{papa} \quad 0,12 \times 2 = \quad 0,24 \times 1,2 = 0,29 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{wylewka} \quad 0,05 \times 22,0 = \quad 1,10 \times 1,2 = 1,32 \text{ "}$$

$$\text{płyta żelbetowa} \quad 0,12 \times 25,0 = \quad 3,0 \times 1,1 = 3,30 \text{ "}$$

$$\text{ciężar śniegu, strefa II} \quad 0,90 \times 0,8 = \quad 0,72 \times 1,4 = 1,01 \text{ "}$$

$$\Sigma g = \quad 5,06 \text{ kN/m}^2 \quad 5,92 \text{ "}$$

$$M = 0,50 \times 5,92 \times 1,65 \times 1,65 = 8,06 \text{ kNm}$$

Wymiarowanie : beton kl B-20

stal kl A - III

$$b = 100 \text{ cm, } h_o = 12 - 2 = 10 \text{ cm.}$$

$$A = 8060 / 100 \times 8,0 \times 8,0 = 1,259 \text{ MPa} \rightarrow \mu = 0,53\%$$

$$F_a = 0,0053 \times 100 \times 10 = 5,3 \text{ cm}^2/\text{m} - \text{przyjęto } \Phi 10 \text{ co } 12 \text{ cm.}$$

$$F_a = 6,54 \text{ cm}^2/\text{m}$$

- pręty rozdzielcze $\phi 6$ co 25 cm.

2.7. Belki stalowe stropu WPS nad schodami piwnicznymi

$$\text{Obciążenie w kN/m}^2 \text{ wg. poz 1.1 } q = 45,53 / 6 = 7,59$$

$$l_o = 1,25 \times 1,05 = 1,31 \quad M = 0,125 \times 7,59 \times 1,31 \times 1,31 = 1,63 \text{ kNm}$$

$$W_p = 16300 / 2150 = 7,58$$

$$\text{Przyjęto dwuteowniki stal. I 100} \quad W_x = 34,2 \quad W_p$$

Poz. 3. Klatka schodowa:

3.1. Płyta biegowa grubości 10 cm. $\cos \alpha = 0,903$,
 $l_0 = 1,05 \times 2,80 = 2,94\text{m}$

obciążenie w kN/m^2
 płyta $0,12 \times 25,0 / 0,903 = 3,32 \times 1,1 = 3,65 \text{ kN/m}^2$
 stopnie $0,50 \times 0,147 \times 23,0 = 1,69 \times 1,1 = 1,86$ „
 lastriko $0,04 \times 22,0 = 0,88 \times 1,2 = 1,06$ „
 tynk $0,015 \times 19,0 = 0,32 \times 1,2 = 0,38$ „
 $\Sigma g = 6,21 \text{ kN/m}^2$ 6,95 „
 obciążenie zmienne $p = 3,0 \times 1,3 = 3,90$ „
 $\Sigma g + p = 9,21 \text{ kN/m}^2$ 10,85 „

$$M = 0,125 \times 10,15 \times 2,94 \times 2,94 = 11,72 \text{ kNm}$$

Wymiarowanie:

$B = 100\text{cm}$, $h_0 = 10 - 2 = 8,0 \text{ cm}$; beton B-20, stal kl A- III
 $A = 11720 / 100 \times 8,0 \times 8,0 = 1,83 \text{ MPa} \rightarrow \mu = 0,59\%$
 $F_a = 0,0059 \times 100 \times 8 = 4,72 \text{ cm}^2/\text{m}$
 - przyjęto $\Phi 8$ co 10 cm $F_a = 5,03 \text{ cm}^2/\text{m}$,
 pręty rozdzielcze /montażowe/ $\phi 6$ co 35cm .

3.2. Płyta spocznikowa grubości 8 cm. $l = 1,05 \times 1,52 = 1,60\text{m}$

Obciążenia w kN/m^2 :
 ciężar płyty $0,08 \times 25,0 = 2,00 \times 1,1 = 2,20 \text{ kN/m}^2$
 lastriko $0,03 \times 22,0 = 0,66 \times 1,2 = 0,80$ „
 tynk $0,015 \times 19,0 = 0,28 \times 1,2 = 0,34$ „
 $\Sigma g = 2,94 \text{ kN/m}^2$ 3,34 „
 obciążenie zmienne $p = 3,0 \times 1,3 = 3,90$ „
 $\Sigma g + p = 5,94 \text{ kN/m}^2$ 7,24 „

$$M = 0,125 \times 7,24 \times 1,60 \times 1,60 = 2,32 \text{ kNm}$$

$$A = 2320 / 100 \times 6,5 \times 6,5 = 0,55 \text{ Mpa} \rightarrow \mu = 0,16\%$$

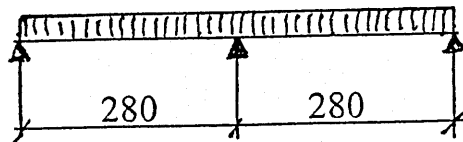
$$F_a = 0,0016 \times 100 \times 6,5 = 1,04 \text{ cm}^2/\text{m} - \text{przyjęto } \phi 6 \text{ co } 12\text{cm}.$$

- pręty montażowe $\phi 6$ co 25cm .

- 3.3. Belka spocznikowa 30 x 30; $l = 1,05 \times 2,95 = 3,10 \text{ m}$
 obciążenie w kN/mb
 z płyty stropowej $10,85 \times 2,80 \times 0,50 + 7,24 \times 0,5 = 20,70 \text{ kN/m}$
 ciężar belki $0,30 \times 0,30 \times 25,0 \times 1,1 = 2,47 \text{ „}$
 $\Sigma G = 23,17 \text{ „}$
 $M = 0,125 \times 23,17 \times 3,10^2 = 27,83 \text{ kNm}$
 $R = 0,50 \times 23,17 \times 3,10 = 35,91 \text{ kN}$
 $A = 27830/30 \times 28 \times 28 = 1,183 \text{ MPa} \rightarrow \mu = 0,36\%$
 $F_a = 0,0036 \times 30 \times 28 = 3,02 \text{ cm}^2$ – przyjęto 3 $\Phi 12$, $F_a = 3,39 \text{ cm}^2$
 $Q_{\min} = 0,75 \times 9,0 \times 30 \times 28 = 56,7 \text{ kN} > R$
 strzemiona $\phi 6$ co 15 i 25 cm.

Poz.4. Fundamenty:

- 4.1. Płyta fundamentowa pod obciążenie ciężarem szybu i obudowy:
 Zestawienie obciążenia w kN
 ciężar szybu $0,15 \times 2,91 \times 12,21 \times 25,0 \times 2 \times 1,1 = 293,0 \text{ kN}$
 $0,15 \times 2,15 \times 12,21 \times 25,0 \times 2 \times 1,1 = 216,0 \text{ „}$
 płyta podszybia $0,15 \times 2,91 \times 2,15 \times 25,0 \times 1,1 = 26,0 \text{ „}$
 ciężar ścian obudowy $0,24 \times 2,49 \times 12,23 \times 9,0 \times 1,2 \times 2 = 158,0 \text{ „}$
 $0,24 \times 6,23 \times 12,23 \times 9,0 \times 1,2 = 198,0 \text{ „}$
 ciężar stropodachu $7,38 \times 2,73 \times 6,23 = 125,0 \text{ „}$
 ciężar stropu nad piwnicą, parterem i pętem:
 $/4,5 + 1,4/ \times 2,49 \times 2,54 \times 3 = 112,0 \text{ „}$
 $\Sigma G = 1128,0 \text{ kN}$
 odpór gruntu na płytę fundamentową:
 $p = 1128/2,73 \times 6,71 = 61,58 \text{ kN/m}^2$
 Schemat obciążenia:



$$M_{\max} = 0,125 \times 61,58 \times 2,80 \times 2,80 = 60,30 \text{ kNm}$$

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI

Wymiarowanie:

Beton kl. B-20 30-533 Kraków, Rynek Podgórski 1

Stal kl. A - III

$b = 100\text{cm}$, $h_0 = 30 - 5 = 25\text{cm}$

$A = 60300/100 \times 25 \times 25 = 0,965\text{ Mpa}$ $\mu = 0,30\%$

$F_a = 0,0030 \times 100 \times 25 = 7,5\text{ cm}^2/\text{m}$ 30-533 Kraków, Rynek Podgórski 1

- przyjęto zbrojenie górą i dołem $\Phi 12$ co 20 cm.

4.2. Ława fundamentowa klatki schodowej:

obciążenie w kN/mb:

ze stropodachu $7,38 \times 2,15 \times 0,5 = 10,90\text{ kN/mb}$

z konstrukcji schodów $10,85 \times 2,95 \times 0,5 \times 3 = 48,0\text{ „}$

ciężar ściany $0,24 \times 9,5 \times 9,0 \times 23,0 \times 1,1 = 22,60\text{ „}$

„ fund. $0,24 \times 2,0 \times 23,0 \times 1,1 = 12,70\text{ „}$

„ ławy fund. $0,50 \times 0,3 \times 24,0 \times 1,1 = 3,90\text{ „}$

„ tynku $0,03 \times 9,5 \times 19,0 \times 1,2 = 6,50\text{ „}$

$\Sigma g = 104,60\text{ „}$

Potrzebna szerokość ławy:

$b = 104,6 / 1,0 \times 2,0 = 52\text{ cm}$ – przyjęto $b = 50\text{ cm}$.

4.3. Ława fundamentowa klatki schodowej:

obciążenie w kN/mb

z konstrukcji stropodachu $7,38 \times 6,51 \times 0,5 = 24,0\text{ kN/m}$

ciężar ściany $22,6\text{ „}$

z konstrukcji schodów $7,24 \times 1,5 = 10,8\text{ „}$

ciężar ściany fundamentowej $12,7\text{ „}$

„ ławy fundamentowej $3,9\text{ „}$

„ tynku $6,5\text{ „}$

$\Sigma g = 80,5\text{ „}$

Potrzebna szerokość ławy

$B = 80,5 / 1,0 \times 2,0 = 40,25\text{ cm}$, przyjęto $b = 50\text{ cm}$.

Kraków, kwiecień 2006

Sprawdził:

inż. Leszek Paduszyński
uprawnienia 366 Km/73

mgr inż. Stanisław Steczko
Inżynier Budownictwa Lądowego
Obliczył: uprawnienia budowlane Nr 329/66
zam. Kraków, ul. Mazowiecka 98/2
tel. 012 634 43 90

mgr inż. Stanisław Steczko
uprawnienia nr 329/66