



Projektowo - Doradcze Biuro  
Architektoniczno-Urbanistyczne

**Proj-Plan**

Rok zał. 1995

ul. Chełmińska 103 lokal nr 8 86-300 Grudziądz

Spółka Cywilna:	Piotr Piechocki *	Tadeusz Krepski *	Artur Składanek
NIP 876-10-12-305	WBK O/ Grudziądz: 68 1090 1678 0000 0001 0190 3280	REGON 870306857	
tel. kier. +48 (056); Sekretariat tel./fax. 642 33 15; Prezes: 641 12 33; Wiceprezes-Generalny Projektant: 642 33 14			
Pracownia GIS/CAD: Kierownik: 641 12 15; Asystenci: 641 12 16; 641 12 17; e-mail: biuro@proj-plan.com.pl			

2

## PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY BALKONÓW

• Opis techniczny

RYSUUNKI

- Rzut balkonów w skali 1:50
  - Wzrost balkonów - elewacja w skali 1:50
  - Plan balkonowy - strona
  - Przegląd planu balkonowy w skali 1:10
  - Szczegóły połączenia balkonów w skali 1:10
  - Przegląd planu balkonowy - strona w skali 1:10
  - Szczegóły
- OBIEKT:** budynek mieszkalny

**LOKALIZACJA:** działka nr 20  
ul. Focha 20

**INWESTOR:** Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki  
Nieruchomościami Sp. z o.o.  
ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz

Projektant:	nr uprawnień:	Podpis:
b. architektoniczno-budowlana mgr inż. arch. Tadeusz Krepski	BP-RN-V/22/TO/84	mgr inż. arch. Tadeusz Krepski Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi oraz nadzoru w specjalności architektoniczno-budowlanej w zakresie w szczególności projektowania i nadzoru budowlanego Nr ewid. BP-RN-V/22/TO/84
Asystent Artur Składanek	-----	

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego przebudowy balkonów w budynku mieszkalnym  
przy ul. Łucka 20 w Grodziszewie

### 1.0 Dane formalne - ogólnie

### 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu technicznego  
przy zmianie własności

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

### 1.2.1.1 zakres opracowania

- Opis techniczny

str. 1-18

### RYSUNKI

- Rzut balkonu w skali 1:50
- Widok balkonu – elewacja w skali 1:50
- Płyta balkonowa - zbrojenie
- Przekrój płyty balkonowej w skali 1:10
- Szczegóły połączenia balustrady w skali 1:10
- Przekrój płyty balkonowej - zbrojenie w skali 1:10
- Szczegół okapu

Projekt balustrady wykonano w oparciu o:

1. Rozrysunek planu 00-00-000-00
2. Dokumenty techniczne dotyczące w dniu 20-12-2007 r. przez autora  
opracowania
3. Dokumenty techniczne, projektowe i wykonawcze płyt balkonowych i balustrad  
wskazane na rysunkach załączonych do projektu

Do opracowania posłużyły "P.N." wykonawstwa:

1. "Wytyczne w sprawie wykonania okapów balkonowych - zbrojenie i  
projektowanie konstrukcji technicznej balkonów" - W. Jurek, W. Jurek  
wyd. Olsztyn 1992
2. "Zamiatanie balkonów i wykańczanie balkonów" J. Talar  
wyd. Arkady 1982
3. "Archiwizacja i projektowanie balkonów" - A. Jurek, W. Jurek  
wyd. Olsztyn 1992
4. "Projektowanie balkonów i okapów" - projekt 1989
5. "Projektowanie balkonów i okapów" - projekt 1989
6. "Wytyczne i instrukcje wykonawcze" - E. Matuszewska - 1983 r.
7. "Kodex i normy w projektowaniu"

Projektant  
Dz. 00-00-000-00

Wykonanie budowlane, Zespół techniczny  
Dz. 00-00-000-00

# OPIS TECHNICZNY

## do projektu budowlanego przebudowy balkonu w budynku mieszkalnym przy ul. Focha 20 w Grudziądzu

### 1.0 Dane formalno - prawne.

#### 1.1 Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa płyt i balustrady trzech balkonów przy bramie wjazdowej w budynku mieszkalnym położonym przy ul. Focha 20 w Grudziądzu.

#### 1.2 Cel i zakres opracowania:

Celem opracowania niniejszego opracowania jest wykonanie projektu budowlanego przebudowy płyt balkonowej wraz z balustradą zgodnie z § 298 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r.

- ☐ Projekt budowlany przebudowy balkonów,
- ☐ Szkic usytuowania obiektu budowlanego.
- ☐ Opis zakresu i sposobu prowadzenia robót rozbiórkowych.
- ☐ Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia.

#### 1.3 Podstawa opracowania.

Projekt budowlany opracowano w oparciu o :

- ☐ Umowa z dnia 00-00-2005 r.
- ☐ Oględziny wstępne dokonane w dniu 21-12-2005 r. przez autora opracowania.
- ☐ Oględziny szczegółowe , pomiary oraz inwentaryzacja płyty balkonowej i balustrady, wykonanie niezbędnych odkrywek płyty i balustrady.

Do opracowania powyższego "P.B." wykorzystano :

- ☐ „Wytyczne w sprawie opracowania ekspertyz techniczno - ekonomicznych i przeglądów sprawności technicznej budynków ” - Wincenty Winniczek wyd. CUTOB Wrocław
- ☐ „Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji” J. Thierry - wyd. Arkady 1982
- ☐ „Awaryjne konstrukcje betonowych i murowych” - A. Mitzel, W. Stachurski, J. Suwalski
- ☐ „Remonty i modernizacja budynków” - poradnik 1986 r.
- ☐ „Ekspertyzy konstrukcji budowlanych” - Jerzy Łempicki - Arkady 1972 r.
- ☐ „Wzmacnianie konstrukcji budowlanych” - E. Masłowski - 1988 r.
- ☐ Normy i normatywy w projektowaniu :

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.
PN-90/B-03200	-	Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-84/B-03264	-	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Budynek mieszkalny w zabudowie zwartej zlokalizowany jest frontem do ul. Focha 20 w Grudziądzu. Balkony znajduje się od frontu budynku.

### **Opis techniczny budynku.**

Nazwa obiektu	:	Budynek mieszkalny wielorodzinny
Adres	:	ul. Focha 20
Zarządca	:	Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami w Grudziądzu
Właściciel	:	Mienie Komunalne
Rodzaj zabudowy	:	zabudowa zwarta

Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Focha 20, posiada sześć balkon. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej, balkon z płytą betonową opartą na belkach stalowych - dwuteowniki NP140. Wysięg balkonu  $a = 1,35$  m. Balustrada metalowa ozdobna o wysokości  $h = 0,80$  m.

### **Ogólny opis konstrukcji budynku.**

Budynek zrealizowany w technologii tradycyjnej.

#### ***Ściany fundamentowe***

Ściany fundamentowe ceglanej z cegły ceramicznej pełnej.

#### ***Ściany piwnic***

Ściany piwniczne cegły ceramicznej pełnej.

#### ***Ściany zewnętrzne***

Ściany z cegły pełnej kl. 100 gr. 38 cm na zaprawie wap. marki 1,5

#### ***Ściany wewnętrzne***

Ściany z cegły pełnej kl. 100 gr. 25 cm na zaprawie wap. marki 1,5

#### ***Stropy***

Stropy drewniane ze ślepym pułapem, podsufitka i tynkiem.

#### ***Klatka schodowa***

Schody drewniane dwubiegowa.

#### ***Balkony***

Od strony ulicy balkon z płytą betonową typu Kleina wraz z balustradą stalową o bogatym rysunku wys.  $h = 0,80$  m wraz z konstrukcją na skrzynki kwiatowe.

## **2.0 Opis balkonu przed rozbiórką.**

### **2.1 Płyta balkonowa**

Płyta balkonowa betonowa typu Klaina gr. 14 cm oparta na belkach stalowych dwuteowych NP 140. Na płycie wykonana została posadzka betonowa gr. około 4,0 cm. Wysięg płyty  $a = 1,35$  m.

Wokół płyty balkonowej wystaje gzyms szer. około 15 cm. Na gzymsie ułożona jest blacharka z blachy ocynkowanej.

### **2.2 Balustrada**

Balustrada z prętów stalowych - ozdobna o bogatym rysunku. Wysokość balustrady  $h = 0,80$  m.

### **2.3 Belki stalowe**

Konstrukcję nośną płyty balkonowej stanowią belki stalowe dwuteowe NP140 w rozstawie co 1,35 m. Do belek, na górnych stopkach przyspawana jest balustrada. Belki nośne balkonu dodatkowo zespolone są w odległości 20 cm od krawędzi prętem  $\phi 20$  mm. Belki zakotwione są w murze.

### **2.4 Elementy ozdobne**

Pod balkonem nad oknami znajdują się elementy ozdobne. Na skraju płyt balkonowych zamocowane są za pomocą jarzm do płyty balkonu elementy dekoracyjne w postaci podpór.

## **3.0 Opis odkrywki balkonu.**

Na podstawie dokonanej odkrywki ustalono następujące wymiary i stan techniczny belek :

- Ilość belek  $n = 4$  szt.
- Wysięg belek  $a = 1,35$  m
- Wysokość belki  $h = 0,14$  m
- Stan zardzewienia - skorodowane stopki oraz środnik

Ponieważ balkony są eksploatowane nie można było stwierdzić stopnia skorodowania środników belek. Po dokonaniu rozbiórki płyt balkonów oraz oczyszczeniu z rdzy belek stalowych należy dokonać oceny stanu technicznego belek oraz stopnia uszkodzeń i zardzewienia.

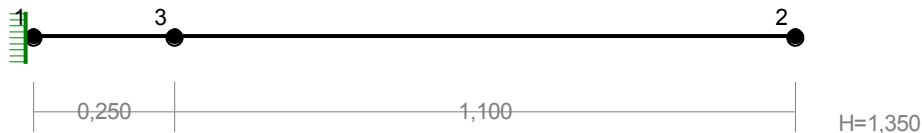
## **4.0 Projekt odbudowy balkonu.**

#### 4.1 Belka stalowa.

##### ***Zebranie obciążeń***

Lp.	Rodzaj obciążeń	Wielkość obciążenia charakterystycznego	Wsp. Obc. $\gamma_f$	Wielkość obciążenia obliczeniowego
1	2	3	4	5
<b>Obciążenie stałe</b>				
1	- Posadzka betonowa 0,04 x 23,00 x 1,35	1,24 kN/m	1,2	1,49 kN/m
2	- izolacja 0,10 x 1,35	0,13 kN/m	1,2	0,16 kN/m
3	- warstwa spadkowa 0,03 x 23,00 x 1,35	0,93 kN/m	1,2	1,12 kN/m
4	- płyta betonowe 0,14 x 24,00 x 1,35	4,54 kN/m	1,1	4,99 kN/m
<b>Ogółem</b>		<b>6,84 kN/m</b>		<b>7,76 kN/m</b>
<b>Obciążenie zmienne</b>				
5	- obc. użytkowe 5,00 x 1,35	6,75 kN/m	1,3	8,78 kN/m
<b>Ogółem</b>		<b>6,75 kN/m</b>		<b>8,78 kN/m</b>
<b>Obciążenie poziome</b>				
6	- obc. balustrady 1,00 x 1,10 x 1,35	1,48 kNm	1,3	1,92 kNm

WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	1,350	0,000
3	0,250	0,000

PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub  
22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	3	0,250	0,000	0,250	1,000	1 belka balkonowa
2	00	3	2	1,100	0,000	1,100	1,000	1 belka balkonowa

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	Ix[cm <sup>4</sup> ]	Iy[cm <sup>4</sup> ]	Wg[cm <sup>3</sup> ]	Wd[cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
-----	---------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-------	-----------

1	18,3	573	35	82	82	14,0	2	Stal St3
---	------	-----	----	----	----	------	---	----------

**STAŁE MATERIAŁOWE:**

Material:	Moduł E:	Napręż.gr.:	AlfaT:
	[N/mm2]	[N/mm2]	[1/K]

2 Stal St3	205000	215,000	1,20E-05
------------	--------	---------	----------

**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
-------	---------	------	----------	----------	--------	--------

Grupa:	G	"ciężar posadzki"		Stałe	γf=	1,15
1	Linowe	0,0	6,84	6,84	0,00	0,25
2	Linowe	0,0	6,84	6,84	0,00	1,10

Grupa:	M	"moment od balustrady"		Zmienne	γf=	1,30
2	Moment		-1,48		1,10	

Grupa:	P	"obc. użytkowe"		Zmienne	γf=	1,30
1	Linowe	0,0	6,75	6,75	0,00	0,25
2	Linowe	0,0	6,75	6,75	0,00	1,10

**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:		Znaczenie:	ψd:	γf:
Ciężar wł.				1,10
G -"ciężar posadzki"	Stałe			1,15
M -"moment od balustrady"	Zmienne	1	1,00	1,30
P -"obc. użytkowe"	Zmienne	1	1,00	1,30

**SILY PRZEKROJOWE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+GMP

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	-17,2	22,7	0,0
	1,00	0,250	-12,1	18,5	0,0
2	0,00	0,000	-12,1	18,5	0,0
	1,00	1,100	-1,9	-0,0	0,0

**REAKCJE PODPOROWE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+GMP

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,0	22,7	22,7	17,2

**PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+GMP

Węzeł:	Ux [m]:	Uy [m]:	Wypadkowe [m]:	Fi [rad] ([deg]):
1	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00000 ( -0,000)
2	0,00000	-0,00743	0,00743	-0,00808 ( -0,463)
3	0,00000	-0,00041	0,00041	-0,00310 ( -0,178)

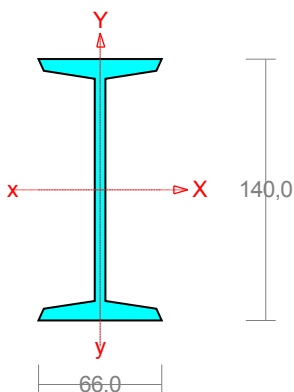
**DEFORMACJE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+GMP

Pręt:	Wa [m]:	Wb [m]:	Fia [deg]:	Fib [deg]:	f [m]:	L/f:
-------	---------	---------	------------	------------	--------	------

1	-0,0000	-0,0004	-0,000	-0,178	0,0001	2583,4
2	-0,0004	-0,0074	-0,178	-0,463	0,0006	1699,4

Przekrój: belka balkonowa



Wymiary przekroju:

I 140 h=140,0 g=5,7 s=66,0 t=8,6 r=5,7.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=573,0$   $J_{yg}=35,2$   $A=18,30$   $i_x=5,6$   $i_y=1,4$   $J_w=1524,8$   
 $J_t=4,1$   $i_s=5,8$ .

Materiał: **St3SX, St3SY, St3S, St3V, St3W**. Wytrzymałość  
 **$f_d=215$  MPa dla  $g=8,6$ .**

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

### Siły przekrojowe:

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 0,250$ .

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **GMP**

$M_x = 17,2$  kNm,  $V_y = 22,7$  kN,  $N = 0,0$  kN,

Naprężenia w skrajnych włóknach:  $\sigma_t = 210,5$  MPa  $\sigma_c = -210,5$  MPa.

### Naprężenia:

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 0,250$ .

Naprężenia w skrajnych włóknach:  $\sigma_t = 210,5$  MPa  $\sigma_c = -210,5$  MPa.

Naprężenia:

- normalne:  $\sigma = 0,0$   $\Delta\sigma = 210,5$  MPa  $\psi_{oc} = 1,000$

- ścinanie wzdłuż osi Y:  $A_v = 8,0$  cm<sup>2</sup>  $\tau = 28,4$  MPa  $\psi_{ov} = 1,000$

Warunki nośności:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 0,0 / 1,000 + 210,5 = 210,5 < 215 \text{ MPa}$$

$$\tau_{ey} = \tau / \psi_{ov} = 28,4 / 1,000 = 28,4 < 124,7 = 0,58 \times 215 \text{ MPa}$$

$$\sqrt{\sigma_e^2 + 3\tau_e^2} = \sqrt{210,5^2 + 3 \times 0,0^2} = 210,5 < 215 \text{ MPa}$$

### Nośność przekroju na zginanie:

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 0,250$ .

- względem osi X

$$M_R = \alpha_p W f_d = 1,000 \times 81,9 \times 215 \times 10^{-3} = 17,6 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwichrzenia dla  $\bar{\lambda}_L = 0,000$  wynosi  $\phi_L = 1,000$

Warunek nośności (54):

$$\frac{M_x}{\phi_L M_{Rx}} = \frac{17,2}{1,000 \times 17,6} = 0,979 < 1$$

### Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 0,250$ .

- dla zginania względem osi X:  $V_y = 22,7 < 59,7 = V_o$

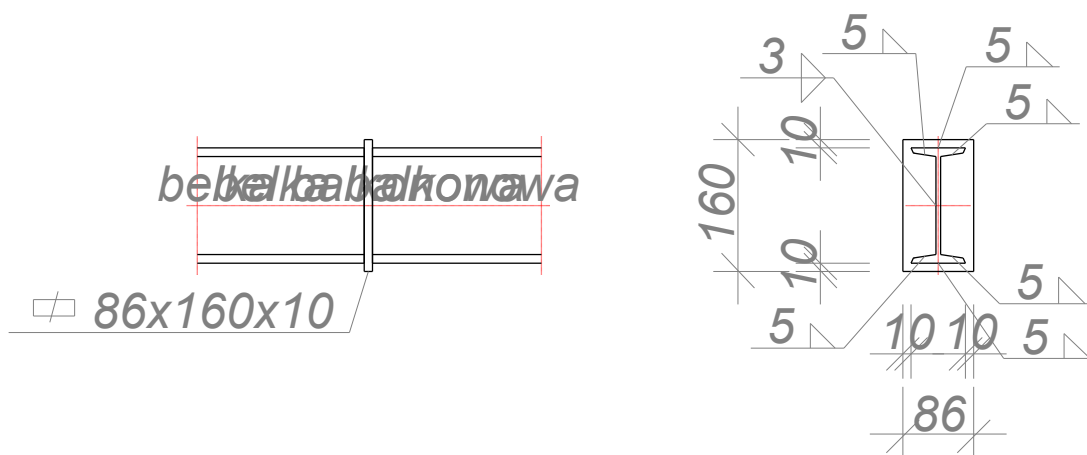
$$M_{R,V} = M_R = 17,6 \text{ kNm}$$

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_x}{M_{Rx,V}} = \frac{17,2}{17,6} = 0,979 < 1$$



## POŁĄCZENIE DOCZOŁOWE SPAWANE



Siły przekrojowe w odległości  $l_0 = 0$  mm od węzła:

$$M = -12,1 \text{ kNm}, \quad V = 18,5 \text{ kN}, \quad N = 0,0 \text{ kN}.$$

Przyjęto blachę czołową o wymiarach  $86 \times 160$  mm i grubości  $t = 10$  mm ze stali St3SX, St3SY, St3S, St3V, St3W.

### Nośność spoin:

Przyjęto spoiny o grubości zależnej od grubości ścianki  $a = 0,60 \times t$ .

Kład spoin daje następujące wielkości:

$$A = 19,26 \text{ cm}^2, \quad A_v = 7,14 \text{ cm}^2, \quad I_x = 624,7 \text{ cm}^4, \quad I_y = 44,5 \text{ cm}^4.$$

Naprężenia:

$$\tau_{\parallel} = V / A_v = (18,5 / 7,14) \times 10 = 25,9 \text{ MPa},$$

$$\sigma = \frac{M_x}{I_x} y = \frac{12,1 \times 7,5 \times 10^3}{624,7} = -145,3 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{\perp} = \sigma / \sqrt{2} = -145,3 / \sqrt{2} = -102,7 \text{ MPa}$$

Dla  $R_e = 235$  MPa, współczynnik  $\chi$  wynosi 0,70.

### Naprężenia zredukowane:

W miejscu występowania największych naprężeń zredukowanych  $\tau_{\parallel} = 0,0$  MPa.

$$\chi \sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3(\tau_{\parallel}^2 + \tau_{\perp}^2)} = 0,70 \times \sqrt{102,7^2 + 3 \times (0,0^2 + 102,7^2)} = 143,8 < 215 = f_d$$

### Największe naprężenia prostopadle:

$$\sigma = \frac{M_x}{I_x} y = \frac{12,1 \times 7,5 \times 10^3}{624,7} = -145,3 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{\perp} = \sigma / \sqrt{2} = 102,7 < 215 = f_d$$

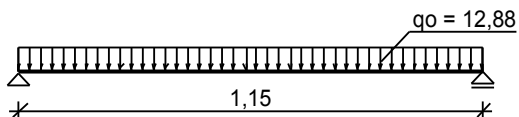
## 4.2 Płyta żelbetowa.

Zaprojektowano płytę żelbetową wylewaną na mokro z betonu B-15 zbrojoną prętami ze stali A-I Sr3SX  $R = 210$  MPa. Grubość płyty  $h = 12$  cm.

### Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m<sup>2</sup>]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
1.	Posadzka betonowa gr. 4 cm	0,92	1,20	--	1,10
2.	Izolacja wodoodporna	0,15	1,20	--	0,18
3.	Warstwa spadkowe gr. 4,5 cm	1,04	1,20	--	1,25
4.	Obc. użytkowe	5,00	1,30	--	6,50
5.	Płyta żelbetowa gr.14 cm	3,50	1,10	--	3,85
	$\Sigma$ :	10,61	1,21		12,88

Schemat statyczny płyty



Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff} = 1,15$  m

#### Wyniki obliczeń statycznych:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 2,13$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 1,75$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 1,75$  kNm/m

Reakcja obliczeniowa lewa  $R_A = 7,41$  kN/m

Reakcja obliczeniowa prawa  $R_B = 7,41$  kN/m

#### Dane materiałowe :

##### **Płyta żelbetowa grubości 14,0 cm**

Klasa betonu **B20**

Stal zbrojeniowa **A-III (34GS)**

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Czas działania obciążenia **nieograniczony**

Wiek betonu w chwili obciążenia **28 dni**

Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys  $w_{lim} = 0,3$  mm

Otulina zbrojenia przęsłowego  $c = 2,0$  cm

#### **Wymiarowanie wg PN-B-03264:1999 :**

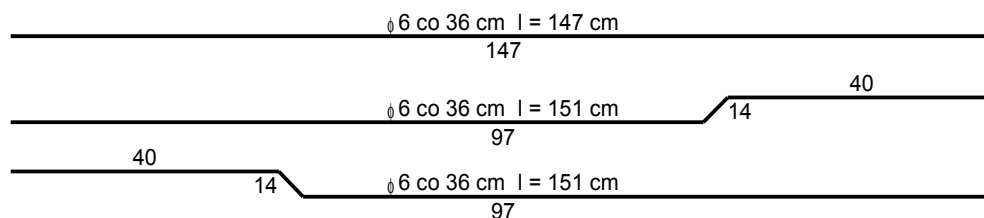
Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 1,71$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto **ϕ6 co 12,0 cm** o  $A_s = 2,36$  cm<sup>2</sup>/mb ( $\rho = 0,20\%$ )

Szerokość rozwarcia rys  $w_k = 0,000$  mm  $< w_{lim} = 0,3$  mm

Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$   $a(M_{sk,lt}) = 0,13$  mm  $< a_{lim} = 5,75$  mm

#### **Propozycja zbrojenia:**



### **4.3 Posadzka balkonowa.**

Posadzka wylewana na mokro z betonu B20 ze spadkiem na zewnątrz grubość posadzki 4,0 cm – 6,0 cm przy ścianie. Posadzkę należy dodatkowo zazbroić w górnej warstwie siatką z włókna szklanego. Posadzkę należy zdylatować od ściany budynku kitem plastycznym.

### **4.4 Słupki balustrady.**

Słupki balustrady należy zdylatować od posadzki kitem plastycznym. Grubość dylatacji nie powinna być mniejsza niż 5 mm.

### **4.5 Obróbki blacharskie.**

Obróbki blacharskie należy wykonać z blach ocynkowanej gr. 0,55 mm. Obróbka powinna zachodzić na mur budynku, na wysokość min. 20 cm.

### **4.6 Modernizacja balustrady.**

Balustrady balkonowe należy podwyższyć do wysokości 1,10 m od posadzki. W tym celu należy :

- oczyścić z farby i rdzy górny płaskownik 40x8 mm,
- dospawać elementy podwyższające balustradę z płaskownika 30x5 mm wys. 0,234 cm,
- całą balustradę wyczyścić z farby i rdzy,
- pomalować farbą antykorozyjnym,
- pomalować dwukrotnie farbą **NOBICHRON** w kolorze zielonym,

Jako pas górny zastosowano płaskownik 40x8 mm, a słupki zaprojektowano z płaskownika 30x5 mm

Podwyższenie istniejącej balustrady należy wykonać zgodnie z rysunkiem.

### **4.7 Elementy ozdobne.**

Odtworzenie brakujących elementów należy wykonać poprzez wykonanie odlewów gipsowych i form na bazie istniejących elementów. Elementy gipsowe należy zazbroić siatką z włókna szklanego. Po wykonaniu elementów należy je zamocować do ściany za pomocą zaprawy klejowej „Atlas”. Podpory boczne należy zamocować dodatkowo za pomocą istniejących jarzm uprzednio zamocowanych do płyty balkonowej.

## **5.0 Technologia wykonania robót**

### **5.1 Belki balkonowe.**

Po dokonaniu rozbiórki poszczególnych warstw balkonu należy dokładnie oczyścić całe belki nośne balkonu. Oczyszczenie należy wykonać mechanicznie do 3 stopnia czystości. Po dokonaniu oczyszczenia belki należy poddać ocenie i w razie potrzeby należy je wymienić w części na nowe. W tym celu należy je odciąć w odległości 30 cm od ściany i za pomocą blachy czołowej gr. 10 mm dospawać nowy odcinek belki. Połączenie belek może wykonać osoba posiadające uprawnienia do

spawania elementów konstrukcyjnych. Oceny belek dokonuje inspektor nadzoru. Niedopuszczalne jest malowanie belek farbą antykorozyjną.

## **5.2 Zbrojenie płyty balkonowej.**

Schemat zbrojenia płyty żelbetowej balkonu podano w pkt. 4.2. Podczas montażu prętów zbrojenia należy zwrócić uwagę, aby zachować właściwą otulinę prętów. W tym celu należy zastosować krążki dystansowe. Otulina zbrojenia nie powinna być mniejsza niż 25 mm.

Do zbrojenia należy używać stali żebrowej bez rdzy i zanieczyszczeń. Połączenie poszczególnych prętów za pomocą drutu wiązałkowego miękkiego  $\phi$  3 mm.

## **5.3 Betonowanie płyty.**

Przed przystąpieniem do betonowania należy wykonać deskowanie oraz zamocować siatkę Ledóchowskiego na dolnych stopkach belek. Do deskowania należy użyć desek sosnowych gr. 38 mm klasy I I. Deskowanie należy tak wykonać, aby możliwe było obetonowanie dolnych stopek belek stalowych. W tym celu pomiędzy deskowaniem a dolną stopką belki należy założyć podkładki drewniane gr. 20 mm.

Płytę balkonową należy betonować łącznie z wieńcem żelbetowym. Beton B20, grubość płyty  $h = 14$  cm. Zagęszczenie betonu należy wykonać ręcznie. Po osiągnięciu przez beton wytrzymałości  $0,75 R_G$  można przystąpić do wykonania izolacji wodoszczelnej.

## **5.4 Izolacja balkonu systemem ATLAS WODER S.**

### **5.4.1 Wymagania podstawowe.**

- Izolacja balkonu powinna być tak skonstruowana i wykonana, aby zabezpieczała w sposób trwały położone przed opadami atmosferycznymi.
- Układ warstw izolacyjnych balkonu powinien zapewnić odpowiednią odporność izolacyjną przed przenikaniem wody.
- Materiały użyte do wykonania balkonu powinny być odporne na zmiany warunków atmosferycznych i zapewniać założone wymagania eksploatacyjne.
- Spadek balkonu nie powinien być mniejszy od 1,5 %.
- Uformowanie spadku powinno być zachowane poprzez odpowiednie nachylenie warstwy spadkowej wykonanej bezpośrednio na konstrukcji nośnej.
- Nawierzchnia balkonu powinna być dobrana do przewidywanych wymagań eksploatacyjnych i zapewniać łatwą ich konserwację.
- Poszczególne warstwy izolacyjne balkonu powinny być tak dobrane, aby ich odkształcenia termiczne względem siebie były ograniczone do minimum.
- Materiały stosowane do izolacji balkonu powinny być odporne na korozję biologiczną i posiadać dużą elastyczność.

### **5.4.2 Wymagania techniczne.**

#### ***Podłoże***

Wymagania techniczne dla podłoża pod izolację wodochronną powinno być zgodne z postanowieniami w tym zakresie przepisów, ujętych między innymi w PN-80/B-10240 oraz w :

***"Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych t.1***

***Budownictwo ogólne część 3".***

- podłoże powinno mieć dostateczną sztywność i wytrzymałość na nacisk,
- powierzchnia podłoża powinna być równa, bez rys i ostrych występow, które mogłyby spowodować przebicie warstwy izolacyjnej,

- podłoże powinno być suche, czyste i niepyłące.
- naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3,00 cm  
lub sfazowane pod kątem 45° na szerokość i wysokość 5,00 cm od krawędzi.
- przed przystąpieniem do wykonania izolacji należy zamontować wszystkie elementy przechodzące przez izolację.

Powierzchnia podłoża pod izolację z folii, z tworzyw sztucznych powinna być zatarta na gładko. Wilgotność podłoża nie powinna przekraczać 6 %. Podłoże po doprowadzeniu do wilgotności 6 % powinno być zagruntowane roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową, która powinna wyschnąć przed przystąpieniem do wykonywania izolacji wodochronnej.

***Niedopuszczalne jest stosowanie do gruntowania preparatów zawierających rozpuszczalniki organiczne.***

#### ***Wykonanie izolacji wodoszczelnej***

Wykonanie robót izolacyjnych balkonu powinno być zgodne z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu wymagań zawartych w normach, instrukcjach i świadectwach ITB.

Roboty związane z ułożeniem warstw izolacyjnych balkonu powinny być prowadzone w okresie utrzymującej się słonecznej pogody, w temperaturze nie niższej niż + 15°C.

Prace powinny być wykonywane przez wyspecjalizowaną brygadę przy stałym nadzorze technicznym.

Podczas wykonywania zabezpieczeń wodoszczelnych chodzenie lub transportowanie materiałów powinno odbywać się po przenośnych drewnianych pomostach ochronnych.

Podczas wykonywania robót należy tak zorganizować pracę, aby nie dopuścić do zamakania izolacji.

#### ***Układ warstw.***

W projekcie przyjęto następujące warstwy :

- |                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
| - warstwa nawierzchniowa | - | posadzka wylewana na mokro z betony B20 gr. 4,00 cm ; |
| - warstwa spadkowa       | - | podkład betonowy z betonu B-15 gr. 4,00 cm            |
| - izolacja               | - | zaprawa wodoszczelna <b>WODER S</b>                   |
| - konstrukcja            | - | płyta żelbetowa z betonu B-20 gr. 14,00 cm            |
| - wyprawa                | - | tynk cem. - wap.                                      |

**ATLAS WODER S** produkowany jest jako gotowa do bezpośredniego użycia, jednorodna pasta. Nie wolno jej łączyć z innymi materiałami, rozcieńczać ani zagęszczać. Po otwarciu wiaderka jego zawartość należy przemieszać w celu wyrównania konsystencji.

Po dokładnym przygotowaniu podłoża nakładamy folię w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę zawsze należy nanosić pędzlem lub wałkiem, kolejne zaś przy pomocy tacy stalowej, pędzla lub wałka. Nanoszenie drugiej warstwy można rozpocząć po całkowitym wyschnięciu pierwszej warstwy tj. po około 3 godzinach. Świeżo wykonane podłoża mogą być uszczelnione po min. 14 dniach od czasu ich wykonania. Powierzchnie uszczelnione należy chronić przez 3 dni przed oddziaływaniem wody pod ciśnieniem. Powstałą po związaniu powłokę należy chronić przed uszkodzeniem.

#### ***Warstwa ochronna i dociskowa.***

Po wykonaniu izolacji **“WODER S”** należy ułożyć na niej warstwę ochronną i dociskową..

Warstwę ochronną należy wykonać z papy asfaltowej izolacyjnej.

Warstwę dociskową należy wykonać jako spadkową z betonu B15 gr. 35 mm – 55 mm..

#### ***Wykonanie uszczelnień za pomocą taśm..***

Wystające ponad balkon części budynku lub zamocowane w części balkonu elementy pionowe (słupy) powinny być obrobione w taki sposób, aby nie nastąpiło przenikanie wody w głąb płyty balkonowej.

Warstwa izolacyjna wodoszczelna powinna być wywinięta na części pionowe wystające ponad nawierzchnię balkonu do wysokości nie mniejszej niż 20 cm powyżej powierzchni posadzki balkonu. W załamaniu (narożniku) izolacje należy dodatkowo wzmocnić, taśmą uszczelniającą **ATLAS**.

Wykonanie uszczelnień z wykorzystaniem taśm należy rozpocząć od wklejenia akcesoriów we wcześniej pokryte masą uszczelniającą **ATLAS WODER E** podłoże przy pomocy gładkiej pacy stalowej. Następnie wtapiamy taśmę na styku ściany i podłoża. Po wykonaniu zabezpieczeń wszystkich miejsc (słupki balustrady) pokrywamy masą **ATLAS WODER E** powierzchnię taśm i akcesoriów jak również całą powierzchnię podłoża i części ściany. Masę uszczelniającą nakładamy w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę zawsze należy nanosić pędzlem lub wałkiem, kolejne zaś przy pomocy tacy stalowej, pędzla lub wałka. Nanoszenie drugiej warstwy można rozpocząć po całkowitym wyschnięciu pierwszej warstwy tj. po około 3 godzinach.

Słupki balustrady należy przyspawać do belek stalowych balkonu..

**Wyrób posiada Aprobatę techniczną Instytutu Techniki Budowlanej nr AT-15-5032/2001**

### ***Wykonanie obróbek części budynku i innych elementów związanych balkonem.***

Obróbki blacharskie krawędzi balkonu należy wykonać w następujący sposób :

- na gładkiej, suchej i wolnej od zanieczyszczeń płycie ułożyć masę wodoszczelną **WODER S**,
- zamocować obróbki blacharskie na krawędziach balkonu,
- szerokość założenia blacharki na płytę należy przyjąć nie mniej niż 120 mm,
- na pasmo blacharki około 5 – 8 cm należy ułożyć warstwę zczepną z masy **CERPLAST**,
- po wyschnięciu warstwy zczepnej należy założyć taśmę uszczelniającą z siatką boczną,
- taśma uszczelniająca powinna zachodzić po ½ szerokości na obróbkę blacharską i płytę balkonową,
- taśmę uszczelniającą przesmarować zaprawą wodoszczelną **WODER E**.

Należy zwrócić uwagę , aby pod taśmą pozostawić nieprzesmarowane zapraw wodoszczelną pasmo szer. około 1 – 1,50 cm.

### **5.5 Odprowadzenie wody z płyty balkonowej.**

Odprowadzenie wody z płyty balkonowej za pomocą rur spustowych  $\phi$  65 mm. Rury należy wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm.

Rurę spustową należy podłączyć do wpustu zamontowanego w płycie balkonowej. Wpust należy uszczelnić zaprawą **WODER S**, taśmą uszczelniającą z siatką oraz zaprawą **WODER E**.

### **5.6 Wykonania tynków.**

W niniejszym opracowaniu przewidziano tynki dwuwarstwowe zatarte na gładko. Tynki dwuwarstwowe należy wykonać z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać z zaprawy cementowej 1 : 1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębieniu stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3 – 4 mm.

Narzut należy nanosić po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Narzut należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej 1 : 2 : 10. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zagłębieniu stożka pomiarowego. Grubość narzutu 8 – 15 mm. Na tak wykonane tynki po ich związaniu i wyschnięciu należy wykonać powłoki malarskie.

## **5.7 Powłoki malarskie.**

### **5.7.1 Malowanie płyt balkonowych.**

Po całkowitym wyschnięciu tynku całą powierzchnię otynkowaną należy zagruntować środkiem gruntującym „UNI-GRUNT”, a następnie pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną elewacyjną w kolorze białym.

Przed przystąpieniem do wykonywania powłok malarskich należy sprawdzić wilgotność powierzchni. Dla malowania tynków farbami emulsyjnymi dopuszczalna wilgotność tynków nie powinna przekraczać 4 %.

### **5.7.2 Malowanie balustrady.**

Po dokonaniu demontażu balustrady należy ją dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń oraz odtłuścić. Oczyszczenie należy wykonać mechanicznie do 3 stopnia czystości. Po dokonaniu oczyszczenia balustradę należy poddać ocenie i w razie potrzeby wymienić silnie skorodowane elementy (nóżki) na nowe. Połączenie spawane może wykonać osoba posiadające uprawnienia do spawania elementów konstrukcyjnych. Oceny balustrady dokonuje inspektor nadzoru. Po oczyszczeniu i odebraniu robót przygotowawczych przez inspektora nadzoru należy balustradę pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjnym oraz dwukrotnie farbą **NOBICHRON** w kolorze zielonym. Zaleca się, aby nóżki balustrady na całej wysokości (około 6 – 8 cm) pokryte były powłoką tytanową.

## **6.0 Technologia rozbiórki.**

Teren na którym dokonywana będzie rozbiórka balkonów nie jest wygradzony, a na tym terenie są eksploatowane. Budynek usytuowany jest wzdłuż chodnika i ulicy Włodka 1 a. W związku z tym przed przystąpieniem do rozbiórki płyt balkonowych i balustrad należy opracować projekt organizacji ruchu, teren wygradzić ogrodzeniem, a na ogrodzeniu wywiesić tablicę informacyjną oraz tablicę ostrzegawczą **UWAGA - TEREN ROZBIÓRKI.**

Przed przystąpieniem do rozbiórki poszczególnych obiektów sprawdzić czy w obrębie rozbieranych balkonów nie przebiegają czynne linie energetyczne.

Rozbiórkę balkonów i balustrad należy wykonywać kolejno według podanych technologii :

**Rozbiórkę należy rozpocząć od najwyższej położonego balkonu.**

**Balustrada** - wykonane w technologii tradycyjnej

Ustala się następującą kolejność robót rozbiórkowych :

\* demontaż balustrady sposobem ręcznym z rusztowań,

**Płyta balkonu** – wykonana jako ceglana – typu Kleina

Ustala się następującą kolejność robót rozbiórkowych :

\* rozbiórka posadzki ceglanej wykonywana sposobem ręcznym z rusztowań,

\* rozbiórka konstrukcji płyt typu Kleina wykonywana sposobem ręcznym z rusztowań,

\* rozbiórka dźwigarów stalowych dźwigiem, po uprzednim „odpaleniu” ich na podporach (30 cm od lica ściany – w miarę potrzeby).

## **7.0 Wytyczne dotyczące dopuszczalnych zmian.**

Wszystkie zmiany odnośnie zastosowań materiałowych i rozwiązań konstrukcyjnych wymagają uzgodnienia z autorem opracowania.

Powyższe opracowania przeznaczone jest wyłącznie do trzech balkonów przy ul. Focha 20 w Grudziądzu i nie może być adaptowane na inne balkony.

Kopiowanie bądź przedruk w części lub w całości jest dozwolony tylko za zgodą autora opracowania.

Wykonanie projektu wzmocnień belek stalowych przez inną Jednostkę projektową jest dozwolony tylko za zgodą autora niniejszego opracowania.

## **8. Warunki BHP.**

### **8.1 BHP przy robotach rozbiórkowych**

W odniesieniu do robót rozbiórkowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy B.H.P. przy robotach budowlanych. Szczegółowe warunki B.H.P. przy robotach rozbiórkowych określone zostały w Rozp. Min. Odbudowy oraz Pracy i Opieki Społecznej z dn. 21.03.1947r. (Dz. U. nr 30 z dn. 29.03 1947r.).

Podstawowe przepisy tego rozporządzenia przedstawiają się następująco:

\* **Urządzenia zabezpieczające i ochronne.** Przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinny być zabezpieczone odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzone w listwy obrzeżne. Znajdujące się w pobliżu miejsca rozbiórki budowle, urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy, przewody i drzewa, powinny być odpowiednio zabezpieczone.

\* **Środki zabezpieczające pracowników i urządzenia.** Robotnicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni odzież i urządzenia ochronne jak: kaski, rękawice i okulary ochronne, a narzędzia ręczne powinny być mocno osadzone na zdrowych i gładkich trzonkach oraz stale utrzymane w dobrym stanie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, kierownik rozbiórki powinien dokładnie poinformować robotników o sposobie wykonywania robót rozbiórkowych i przeszkolić ich w zakresie przepisów B.H.P. Miejsca ustawienia drabin do wejścia na mury powinien wskazywać kierownik rozbiórki lub majster.

Zawiesia do demontażu należy używać atestowane.

\* **Wpływ warunków atmosferycznych na prowadzenie robót rozbiórkowych.** Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy uwzględniać na nie warunków atmosferycznych, jak deszczu, mrozu, wiatru i odwilży. Podczas silnego wiatru nie wolno prowadzić robót na ścianach lub innych rozbieranych konstrukcjach lub pod nimi, gdyż może zachodzić niebezpieczeństwo zawalenia się tych konstrukcji w wyniku silnych podmuchów wiatru.

\* **Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego.** Wszystkie przejścia i przejazdy pozostające w zasięgu prowadzonych robót rozbiórkowych, powinny być w sposób odpowiedni zabezpieczone. W szczególności należy wytyczyć i wyraźnie oznakować tymczasowe drogi okrężne (obejścia i objazdy) lub wystawić wartowników zaopatrzonych w przyrządy sygnalizacyjne bądź też, w przypadkach szczególnie niebezpiecznych zastosować oba środki łącznie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w ich zasięgu, w miejscach zagrożonych nie ma osób postronnych.

\* **Rozbiórka ręczna.** Wszyscy robotnicy pracujący na wysokości powyżej 4.00 m powinni być zaopatrzeni w pasy ochronne na linach odpowiednio mocowanych do trwałych elementów konstrukcji w danym momencie nie rozbieranych.

Zrzucanie wystających lub zwisających części budynku powinny być wykonane szczególnie ostrożnie pod osobistym nadzorem majstra lub kierownika rozbiórki. Miejsca zrzucania gruzu powinny być należycie zabezpieczone. Przy usuwaniu gruzu z większych płaszczyzn należy stosować pochylnie lub zsypy (rynny ).

Nie zezwala się gromadzenia gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcjach budynku.



W przypadku prowadzenia robót w dwóch poziomach, dolny poziom powinien być zabezpieczony deskami ochronnymi.

- **Uwagi dodatkowe.** Materiały z rozbiórki oraz elementy stalowe wywozić sukcesywnie, aby zapewnić bezpieczeństwo pracujących robotników.

## **8.2 BHP przy robotach betoniarskich.**

W razie dodawania do masy betonowej środków chemicznych, roztwórn należy przygotować w wydzielonych naczyniach i w wyznaczonym na to miejscu, a pracownicy zatrudnieni przy rozcieńczaniu środków chemicznych powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.

- Przy dostawie masy betonowej samochodami punkt zsyłu powinien być wyposażony w odbojnice zabezpieczające samochód przed stoczeniem się.
- Pojemniki do transportu masy betonowej powinny być wyposażone w klapy łatwo otwieralne i zabezpieczające przed przypadkowym wylądunkiem masy.
- Opróżnianie pojemnika powinno odbywać się stopniowo i równomiernie, aby nie dopuścić do przeciążenia deskowania masą betonową.
- Wylewanie masy betonowej w deskowanie nie może być dokonywane z wysokości większej niż 1 m.

Zabronione jest :

- 1) podchodzenie do transportowanego zbrojenia wcześniej, zanim znajdzie się ono na wysokości 0,5 m ponad formą,
- 2) chwytanie rękami za skrajne wkładki szkieletu zbrojenia układanego w formy.

## **8.3 BHP przy robotach izolacyjnych.**

- Kotły do podgrzewania mas bitumicznych powinny być zaopatrzone w pokrywy.
- Kotły i zbiorniki do podgrzewania i transportu ręcznego mas bitumicznych powinny być wypełniane najwyżej do 3/4 ich wysokości.
- Przewóz mas bitumicznych powinien odbywać się w szczelnie zamkniętych zbiornikach.
- Mieszanie asfaltu z benzyną powinno odbywać się w odległości nie mniejszej niż 50 m od źródła otwartego ognia i przy użyciu wyłącznie drewnianych mieszadeł.
- Wlewanie podgrzanego asfaltu do benzyny powinno odbywać się przy stałym mieszaniu. Nie wolno wlewać benzyny do asfaltu.
- Używanie do rozcieńczania asfaltu benzyny etylizowanej i benzenu jest zabronione.

## **8.4 BHP przy rusztowaniach.**

Rusztowania powinny:

- 1) posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- 2) posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
- 3) zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- 4) stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku.

- Rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm.
- Rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem.
- Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta.
- Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań.
- Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieganych) rusztowań.
- Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją w sposób określony w § 31.
- Zabronione jest ustawianie i rozbieganie rusztowań :

- 1) o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
- 2) w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
- 3) podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek.

- Wznoszenie lub rozbieganie rusztowań w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych może być dokonywane wyłącznie wtedy, gdy linie te są usytuowane poza strefą niebezpieczną określoną w § 31 i § 47; w przeciwnym razie przed rozpoczęciem robót linie napowietrzne należy wyłączyć spod napięcia.
- Używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań jest zabronione.
- Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.
- Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów.
- Obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione.
- Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych.
- Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach rusztowań jest zabronione.
- Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem.

- Pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań jest zabronione.
- Jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia, np. szczelnego daszku ochronnego.
- Rusztowania powinny być sprawdzane okresowo, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni.
- Podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność, mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku.
- Dla rusztowań nietypowych liczbę zakotwień oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalać w zależności od rodzaju i wysokości tych rusztowań, przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250 kG.
- Zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany.
- Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyżej położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie powinien być umieszczony wyżej niż 1,5 m.
- Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne pionowe komunikacyjne.
- Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20 m.
- Nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg.
- Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu dla przejazdu powinna być dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem, a szerokość otworu powinna być nie mniejsza niż 3 m. Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyć przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic.
- Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach (ulicach) oraz w miejscach przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne wykonane w sposób określony w § 31.
- Rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową.
- Rusztowanie na kozłach należy stosować zgodnie z wymaganiami norm państwowych.
- Opieranie kozłów na ceglach i innych materiałach lub przedmiotach jest zabronione.
- Zrzucanie elementów rozbieranych rusztowań jest zabronione.
- Po zmontowaniu rusztowania wiszącego należy dokonać próby jego pracy zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta.
- Stan rusztowania wiszącego należy sprawdzać codziennie.

- Wchodzenie pracowników na pomost rusztowania wiszącego jest dozwolone wówczas, gdy pomost znajduje się w najniższym położeniu.
- Na pomoście rusztowania nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja techniczno-ruchowa.
- Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylenie się przez poręcze, gromadzenie materiałów i narzędzi po jednej stronie rusztowania, opieranie się o ścianę budynku itp. przez osoby znajdujące się na pomoście jest zabronione.
- Podczas podnoszenia lub opuszczania pomostu pracownicy przebywający na rusztowaniu powinni odsunąć się od ściany budynku czy też innej budowli.
- W czasie burzy i przy wietrze o szybkości większej niż 10 m/sek. pracę na rusztowaniu wiszącym należy przerwać, a pomost opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed ruchami wahadłowymi.
- W razie braku dopływu prądu elektrycznego przez dłuższy okres czasu znajdujący się na górze pomost rusztowania należy opuścić za pomocą ręcznego urządzenia.
- Używanie rusztowania wiszącego do transportu materiałów budowlanych oraz łączenie w jedną całość rusztowań wiszących przeznaczonych do oddzielnego użytkowania jest zabronione.
- Pozostawianie na pomoście rusztowania materiałów i narzędzi po zakończonej pracy jest zabronione.
- Naprawa rusztowania wiszącego może być dokonywana po opuszczeniu pomostu do najniższego położenia.
- Rusztowania przesuwne składane należy użytkować zgodnie z instrukcją producenta.
- Jeśli względy bezpieczeństwa tego wymagają, rusztowania przesuwne powinny być kotwione do ściany obiektu budowlanego co najmniej w dwóch miejscach.
- Droga, po której rusztowanie jest przesuwane, powinna być wyrównana i utwardzona.

Opracował :

## Skala 1:50

Technical drawing of a rectangular stone basin with a central fountain. The drawing shows a top-down view of the basin, which is 5700 mm long and 1200 mm wide. The basin has a depth of 400 mm. A central fountain is located in the middle of the basin. The drawing is labeled "Basin" and "Fountain".

Diagram showing the cross-section of a road pavement structure. The layers and dimensions (in meters) are:

- Top layer: 0.10
- Middle layer: 0.50
- Bottom layer: 1.150
- Subgrade: 0.150
- Base layer: 0.10

UWAGA: Po dokonaniu robót bitumicznych

Po dokonaniu rozbiórki balkonów wymiary należy wziąć z natury.

posadzka betonowa B 20 gr. 35 + 50 mm  
zbrojona siatką z włókna szklanego  
mala drewniana firmy Schüller Treib  
zaprawa wodociepna - WOODER 3  
beton ze spadkiem 6 - 4 cm  
płyta zbrojowa B 20 gr. 50 mm  
tylnik cem-wap.

Technical drawing of a mechanical part with dimensions:

- $r_{\text{ph}} 40 \pm 8$
- $r_{\text{ph}} 30 \pm 5$
- $\phi 36 \pm 0.1$
- $\phi 30 \pm 0.1$
- $\phi 27 \pm 0.1$
- $\phi 25 \pm 0.1$
- $\phi 20 \pm 0.1$
- $\phi 18 \pm 0.1$
- $\phi 16 \pm 0.1$
- $\phi 14 \pm 0.1$
- $\phi 12 \pm 0.1$
- $\phi 10 \pm 0.1$
- $\phi 8 \pm 0.1$
- $\phi 6 \pm 0.1$
- $\phi 4 \pm 0.1$
- $\phi 2 \pm 0.1$
- $\phi 1 \pm 0.1$
- $\phi 0.5 \pm 0.1$
- $\phi 0.2 \pm 0.1$
- $\phi 0.1 \pm 0.1$

posadzka betonowa B 20 gr. 35 + 60 mm  
zbrojona siatką z włókna szklanego  
mata drenażowa firmy Schlüter Troba  
zaprawa wodoodporna - WOODER S  
beton ze spadzikiem B - 4 cm  
płyta żelbetonowa B 20 gr. 140 mm  
brak osm.wap.

<b>OBIEKT BUDOWLANY:</b>			
Nazwa:	Budynek mieszkalny		
Adres:	ul.Pocna 20, w Grudziądzu		
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o. ul. Miłkiewicza 23 85-300 Grudziądz		
<b>RYSTUNEK</b>			
Tytuł (Nazwa)		Skala	Wzrost
<b>Rzut balkonu</b>		1:50	A-2
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>			
 <b>Proj-Plan</b> ul. Chłopska 10, 85-300 Grudziądz, tel. 056 231 22 22, fax 056 231 22 23			
<b>BRANŻA:</b>	<b>ARCHYTEKTONICZNO-BUDOWLANA</b>		
	Tytuł (Nazwa)	Data	Podpis
<b>PROJEKTANT:</b>	mgr inż. arch. Tadeusz Kosiński swiat architektury ul. prof. SP. RIN-VIDOTKA	12.2008	
<b>ASISTENT:</b>	Anna Gólander	12.2008	





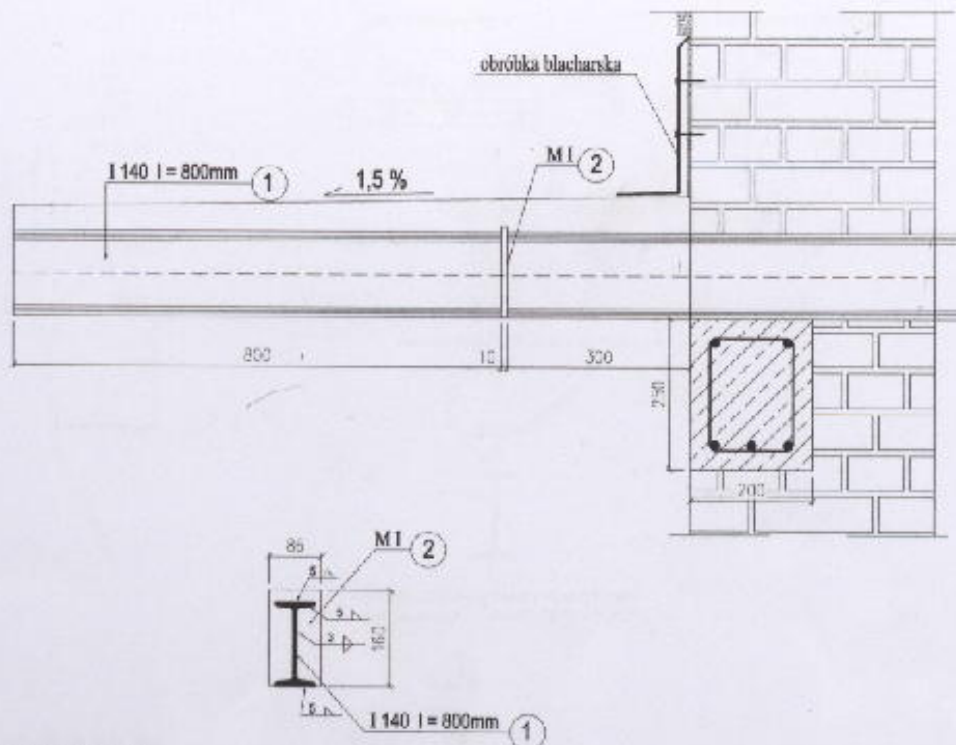
[illegible][illegible]

Wymiar rozstawu belek jak i wysięg należy brać z natury po rozebraniu płyt balkonowych

[illegible]

# PRZEKRÓJ PŁYTY BALKONOWEJ

Skala 1:10



Zestawienie stali [kg]

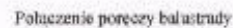
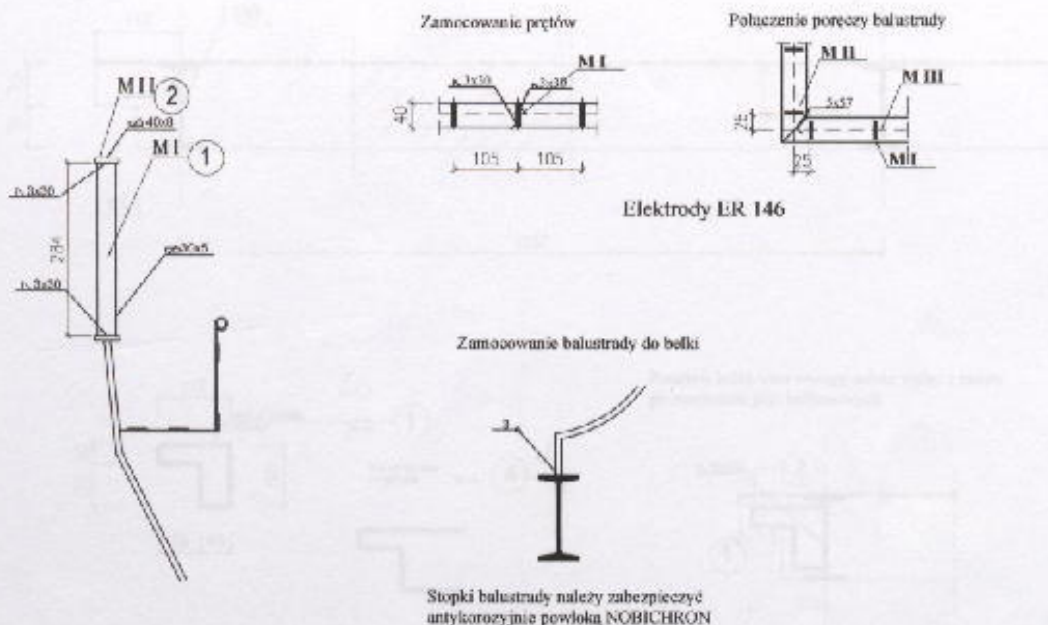
Nr pręta	Nazwa elementu	Dł. pręta m	Długość prętów w elem. szk.	Elem w obiekcie szt.	Ogółem	
					I 140 m	M-III szt.
1	I 140	0,8	4	3	9,60	
2	M-III	80x160x10	4	3		12
Ogółem [m] [szt.]					9,60	12
Ciężar jednostkowy [kg/m]					14,40	
Ciężar jednostkowy [szt.]						1,38
Ciężar wg asortymentu [kg]					138,24	12,56
Razem [kg]					151,20	
Dodatek na spoiny 2 % [kg]					4,03	
Ogółem [kg]					155,23	

OBIEKT BUDOWLANY:			
Nazwa:	Budynek mieszkalny		
Adres:	ul. Pocha 20, w Grudziądzu		
Investor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 22 86-300 Grudziądz		
RYSUNEK			
Tytuł (Numer)	Przekrój Płyty Balkonowej - projekt wykonawczy	Skala	1:10
		Wzrost	-
JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
 Projektowo - Doradcze Biuro Architektoniczno - Urbanistyczne <b>Proj-Plan</b> ul. Dąbrowskiego 123-124 86-200 Świdawa			
BRANŻA	ARCHITEKTURA-BUDOWLANA		
	Imię i Nazwisko	Podpis	Przebieg
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Teresa Knapik spec. architektoniczne ust. 014/3P-RN-4022/T-084		12.2009.
ASISTENT	Artur Półtoracki		12.2009.



### SZCZEGÓŁY POŁĄCZENIA BALUSTRADY

Skala 1:10



Elektrody ER 146



Stopki balustrady należy zabezpieczyć antykorozyjnie powłoką NOBICHRON

Zestawienie stali [kg]

Nr pręta	Nazwa elementu	Dł. pręta	Ilość prętów w elem.	Elem. w obiekcie	Ogółem		
					M I	M II	M III
		m	szt.	szt.	kg	kg	kg
1	M-I	5x30x234	56	3	168		
2	M-II	8x40x1150	2	3		6	
3	M-III	8x40x3360	1	3			3
	Ogółem	m	szt.		168	6	3
	Ciepła jednostkowy	[kg/m]					
	Ciepła jednostkowy	[szt.]			0,34	2,90	8,44
	Ciepła wg asortymentu	[kg]			57,12	17,40	25,32
	Razem	[kg]				99,84	
	Dodatek na spoiny 2 %	[kg]				2,00	
	Ogółem	[kg]				101,84	

OBIEKT BUDOWLANY:	
Nazwa:	Budynek mieszkalny
Adres:	ul.Pocha 23, w Grudziądzu
Investor:	Miejsce Przedsiębiorstwa Gospodarki Mieszaniocielarni Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 85-200 Grudziądz

REZUMEN		
Opis/Wariant	Stacja	Strona
SZCZEGÓŁY POŁĄCZENIA BALUSTADY - projekt wykonawczy	1:10	-

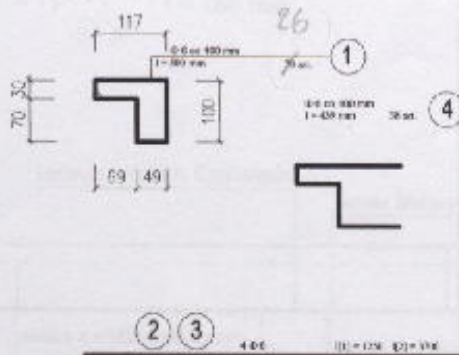
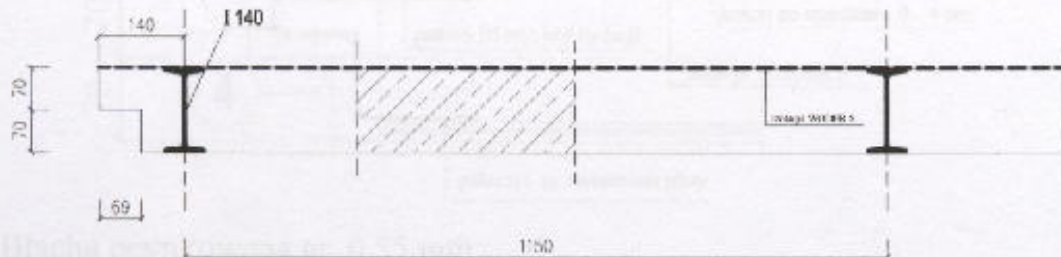
**JEDNOSTKA PROJEKTOWA**  

**Projektowe - Doradcze Biuro**  
**Architektoniczno-Urbanistyczne**  
**Proj-Plan**  
 ul. Chałubińskiego 103, tel. 022 85 30 50, fax 022 85 30 51, e-mail: [proj-plan@poczta.onet.pl](mailto:proj-plan@poczta.onet.pl)

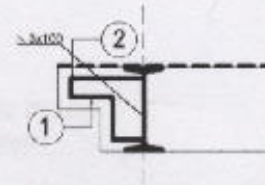
BRANŻA	ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA		
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Tadeusz Kropoś spec. architektura czarna upr. spec. BP-RN-u/227/04b	Aut. Projekt	Podpis
WYKONAWCA	Anna Salska	9/2009	

# PRZEKRÓJ PŁYTY BALKONOWEJ

Skala 1:10



Kształt belek oraz wysięg należy wziąć z notury po rozbiórce płyt balkonowych

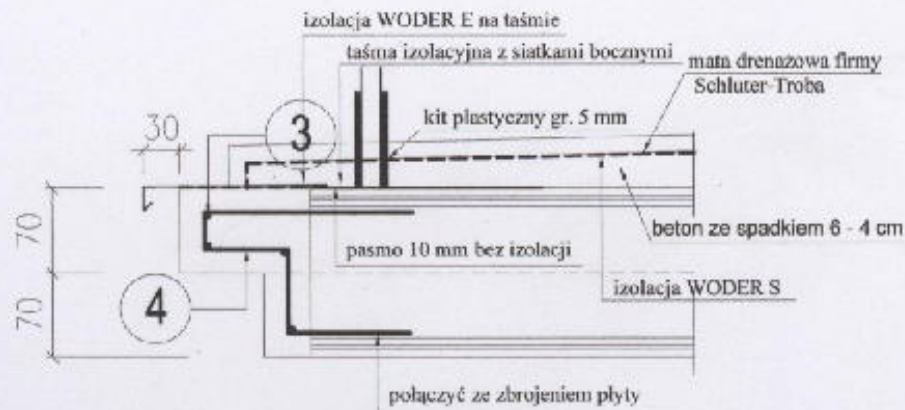


Zestawienie stali [kg]

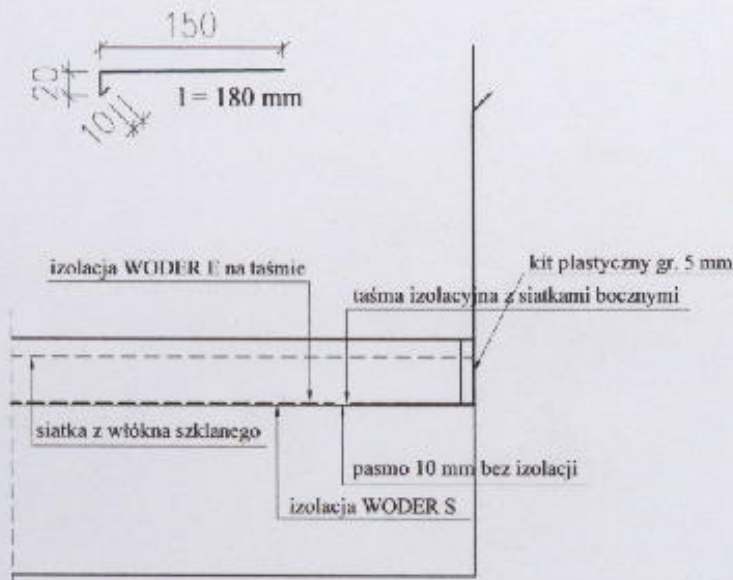
Nr płyty	Nazwa elementu	Dł. płyty	Ilość prętów w elem.	Elem. w obiekcie	Ogółem
1	φ 6	0,50	26 ✓	3	39,0
2	φ 6	1,25	4 ✓	3	15,0
3	φ 6	3,70	4 ✓	3	44,40
4	φ 6	0,439	38 ✓	3	50,05
Ogółem [m]					148,45
Ciężar jednostkowy [kg/m]					0,222
Ciężar wg asortymentu [kg]					32,96
Razem [kg]					32,96
Dodatek na spoiny 2 % [kg]					0,66
Ogółem [kg]					33,62

OBIEKT BUDOWLANY:			
Nazwa:	Budynek mieszkalny		
Adres:	ul. Focha 20, w Grudziądzu		
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 28 - 86 300 Grudziądz		
RYSUNEK			
Tytuł rysunku:	PRZEKRÓJ PŁYTY BALKONOWEJ	Skala:	1:10
	- projekt wykonawczy	Artykuł:	-
JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
 <b>Proj-Plan</b> Projektowo - Doradztwo Biuro Architektoniczno-Budowlane ul. Chłopska 45/46a m. 4 - 86 100 Grudziądz			
BRANŻA:	ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA		
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Tadeusz Knapik 10001, architektura upa-jak BP-RI4-4727-04-04	Data:	2004
ASISTENT:	Anna Skarżonek	Wzrost:	2004

## SZCZEGÓŁ OKAPU



Blacha ocynkowana gr. 0,55 mm



Blacha ocynkowana gr. 0,55 mm



OBJEKT BUDOWLANY:			
Nazwa:	Budynek mieszkalny		
Adres:	ul. Focha 23, w Grudziądzu		
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz		
RYSUNEK			
Tytuł (temat):	SZCZEGÓŁ OKAPU - projekt wykonawczy	Mala:	Nr rys.
		-	-
JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
 <b>Proj-Plan</b> Projektowe Doradztwo Biuro Architektoniczno-Urbanistyczne ul. Chłopska 130 lokal nr 8 86-100 Grudziądz			
BRANŻA	ARCHYTEKTONICZNO-BUDOWLANA		
	Inteligencja	Data:	Projekt:
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Tadeusz Knapki spec. architektoniczne nr rej. RP-RNA/22/T-004	01.2000-	
ASISTENT:	Artur Szmogierek	01.2000-	