

Projekt budowlany

Odbudowy balkonów przy ul. Rapackiego 28 w Grudziądzu

**URZĄD MIEJSKI  
w Grudziądzu**

Załącznik Nr 1  
do decyzji o pozwoleniu na budowę  
Nr 4412/003  
z dnia 08.10.2003

**Z up. PREZYDENTA**

*[Signature]*  
mgr inż. Wojciech Wójcikowski  
Kierownik Wydziału  
Budownictwa i Geodezji

Zlecający i zarządzający:

Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami  
w Grudziądzu

Grudziądz, dnia 18.08.2003

Opracował:  
Mgr inż. Mieczysław Maj  
upr. Bud. 2532/59r.  
z art. 362

*[Signature]*  
mgr inż. Mieczysław Maj  
Rzecznik budowlany w spec. kon-  
strukcyjno-budowlanej w pełnym zakresie  
- budownictwo, technika, technologia  
Nr upr. UAN-IV 63463/1/85-86

Spis zawartości

1. Opis techniczny odbudowy balkonu.
2. Obliczenia statyczne.
3. Kopia ze zdjęcia zamieszczonego w gazecie „Nowości Grudziądzkie” w dniu 1.08.2003 obrazująca stan poawaryjny balkonów.
4. Kopia ze zdjęcia wykonanego przez autora projektu obrazującego stan po wyburzeniu płyty balkonu na 1 piętrze i zerwaniu wiszącej płyty na 2 piętrze.
5. Inwentaryzacja odkrywki stropu na 1 piętrze.
6. Inwentaryzacja odkrywki stropu na 2 piętrze.
7. Projektowana odbudowa balkonu na 1 piętrze.
8. Projektowana odbudowa balkonu na 2 piętrze.
9. Proponowane wykonanie balustrady balkonów według jednego z trzech rozwiązań pokazanych na zdjęciach wykonanych na wybranych budynkach na Starówce Grudziądzkiej.
10. Kopia uprawnień (rzeczoznawcy) autora projektu.
11. Kopia zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy.

### 1. Stan poawaryjny (wprowadzenie)

W dniu 31.07.2003 nastąpiła bowiem awaria balkonu na 2 piętrze polegająca na załamaniu się stalowych belek i zawiśnięciu pionowej płyty balkonowej, czyli równoległe do frontowej ściany budynku.

W obawie przed upadkiem zwisającej płyty na niżej leżący balkon M.P.G.N. wyburzyło płytę balkonową na 1 piętrze pozostawiając jednak belki stalowe zakotwione w ścianie budynku.

Załącza się kopie zdjęcia zamieszczonego w gazecie „Nowości Grudziądzkie” w dniu 1.08.2003 obrazujące stan poawaryjny oraz zdjęcie po wyburzeniu płyty dolnego balkonu na 1 piętrze.

2. Istniejąca konstrukcja budynku i balkonów.

Budynek znajduje się w Grudziądzu, na skrzyżowaniu ulic Rapackiego i Moniuszki i przylega bezpośrednio do budynku Rapackiego 30. Budynek mieszkalny 2 piętrowy o tradycyjnej konstrukcji tj. o ścianach zewnętrznych murowanych z cegły i drewnianych stropach. Wiek około 100 lat. Belki stropowe opierają się na ścianach zewnętrznych i równoległej do niej ścianie wewnętrznej.

Ściana zewnętrzna frontowa posiada filarki międzyokienne o szerokości 110 cm wykonane z cegły licówki. Jedynie wokół otworów okiennych i balkonowych istnieją obramowania z jasnego tynku.

Dokonano odkrywek podłogi w obydwu mieszkaniach z balkonami i stwierdzono stosunkowo zadowalający stan drewna w belkach stropowych. Belki drewniane o rozstawie 1,0 do 1,2 m z podsufitką i stygocym pułapie



wypełnionym polepą. Belki o wymiarach 20x28 i 10x28 cm jak na załączonym rysunku inwentaryzacyjnym.

Balustrada balkonowa wykonana była z pionowych prostych prętów stalowych i lekkiej prowizorycznej osłony z blachy.

#### Istniejąca konstrukcja balkonów

Konstrukcja tradycyjna składająca się ze wsporników belek stalowych i ceglanej płyty typu „Kleina” o grubości 12 cm. Na płycie był gruzobeton i betonowa posadzka. Belki wspornikowe wystają poza lico ściany 1,23 m.

Belki 2-teowe wpuszczone są w strop na długości 1,15m na 2 piętrze i 1,35 na 1 piętrze. Belki stalowe przylegają do belek drewnianych z przerwą 1,5 do 4,2 cm. Na 2 piętrze belki miały wysokość 14 cm a na 1 piętrze mają 20 cm. Na 1 piętrze powierzchnie górne belek stalowych licują z balkonami drewnianymi a na 2 piętrze obniżone są około 5,5 cm. Belki stalowe nie były niczym połączone z belkami stropowymi – co uznaje się jako wysoce nieprawidłowe.

### 3. Projektowane rozwiązanie.

Przewiduje się wykorzystanie pozostawionych w murze belek stalowych na 1 piętrze oraz wstawienie nowych belek z I NP 140 w miejsce pozostałych resztek belek stalowych na 2 piętrze. W obydwu wypadkach wykonać między belkami żelbetową płytę z betonu B”20” o grubości 8 cm.

#### 3.1. Balkon na 1 piętrze

Istniejące belki należy oczyścić z rdzy szczotkami stalowymi i lekkim opukiwaniem a następnie powlec min. 2-krotnie mleczkiem cementowym. Stopki belek osiatkować i otynkować łącznie z płytą żelbetową od dołu. Posadzkę o grubości 4 cm należy                      poziomem dostosować do poziomu istniejącej podłogi w mieszkaniu, aby nie była wyżej od podłogi.

Zbrojenie płyty wykonać ze stali StBSX o średnicy  $\varnothing$  8 mm co 12 cm a pręty rozdzielcze o średnicy  $\varnothing$  6 mm co 20 cm. Belki stalowe na całym wysięgu balkonu (tj. 123 cm) należy obetonować po uprzednim dospawaniu prostopadle

do końców belek ceownika (w dwóch odcinkach) [ NP 140 stanowiącego dodatkowe podparcie dla środkowej belki (pod drzwiami balkonu) nieposiadającej ciężaru utrzymującego ściany zewnętrzne. Ceownik ten należy na całej wysokości osiatkować i otynkować.

#### Zakotwienia belek w stropie 1 piętra

W celu uzyskania właściwego zakotwienia belek balkonowych oraz wzmocnienia końcówki belek stropowych dodatkowo obciążonych należy; - dodatkowo zamontować odcinki ceownika NP 200 na długości istniejących belek balkonowych i połączyć je śrubami 2M20 w 4 miejscach na długości zakotwienia w odstępie 15 cm (przy ścianie ) + 2x35 cm + 40 cm (+ 10 cm końcówka).

Dla powyższego należy uprzednio usunąć między belkami drewnianymi zalegającą polepę i ślepy pułap z desek (jak na rysunku). Można tego dokonać dopiero po podstemplowaniu belek balkonowych od zewnątrz, oraz ustawieniu rusztowania roboczego od zewnątrz. Kończówki belek należy ostrożnie podwindować o około 2 cm, gdyż tyle wystają ponad poziom podłogi w mieszkaniu.

#### 3.2. Na 2 piętrze

Roboty należy wykonać dopiero po wykonaniu i stężeniu betonu w balkonie na 1 piętrze.

W miejsce pozostałych końcówek złamanych belek balkonowych należy wstawić nowe I NP. 140 i połączyć z belkami stropowymi jak na rysunku. Kotwienie i ułożenie płyty żelbetowej podobnie jak na 1 piętrze. Śruby kotwiące z belkami stropu o średnicy 24 mm i w odstępach 15+3x30 cm (+10 cm końcówka).



### 3.3. Projektowana balustrada balkonowa

Rozwiązanie balustrady skonsultowano wstępnie z Miejskim Konserwatorem Zabytków w Grudziądzu, który nie wyraził zgody na przywrócenie stanu pierwotnego balustrady jako zbyt prostego i nieodpowiadającego znacznemu wiekowi budynku.

Uzgodnione wstępnie zastosowanie balustrady na wzór jednej z istniejących balustrad na Starówce Grudziądzkiej.

Dlatego w niniejszym projekcie załączono dwie propozycje pokazane na zdjęciach – do wyboru przez organy zatwierdzające projekt.

### 4. Warunki bezpieczeństwa w trakcie wykonania robót i zachowanie właściwej kolejności robót

- a) Plac budowy w obrębie balkonów odpowiednio wygrodzić i zabezpieczyć przed upadkami różnych przedmiotów.
- b) Podstemplować od zewnątrz wystające belki balkonowe (na klinach) oraz ustawić rusztowanie robocze.
- c) Oczyszczyć belki z rdzy i powlecić dwukrotnie mleczkiem cementowym.
- d) Dospawać do końcówek belek ] NP 140
- e) Przed wciągnięciem dodatkowych belek wzmacniających na strop – podstemplować strop na parterze.
- f) Wykonać zakotwienie belek balkonowych w stropie.
- g) Po stężeniu betonu między belkami w stropie można ułożyć żelbetową płytę balkonu (zewnątrzną)
- h) Po uzyskaniu pełnej wytrzymałości balkonu na parterze można przystąpić do wykonania balkonu na drugim piętrze.
- i) Przed przystąpieniem do robót należy podstemplować nadproże na pierwszym piętrze i sprawdzić jego stan techniczny – czy nie jest

zarysowane a w razie konieczności wykonać nowe wkładając dwie belki stalowe I NP 140.

### Obliczenia statyczne

Poz 1 Sprawdzenie belek balkonowych na pierwszym piętrze.

Dla obciążenia projektowaną płytą żelbetową grubości 8 cm (metodą naprężeń dopuszczalnych)

Obciążenie na 1 m<sup>2</sup>

1. Płyta żelbetowa grubości 8 cm –  $0,08 \times 2500 = 200 \text{ kg/m}^2$
2. Płyty z wełny mineralnej twardej (lub styropian) „180” –  $0,12 \times 165 = 19,8 \approx 20 \text{ kg/m}^2$
3. 2x papa –  $2 \times 2 = 4$
4. Posadzka betonowa grubości 4 cm –  $0,04 \times 2200 = 88 \text{ kg/m}^2$
5. Tynk cementowo wapienny  $\frac{0,02 \times 1900 = 38 \text{ kg/m}^2}{g = 350 \text{ kg/m}^2}$

Obciążenie zmienne  $\frac{500 \text{ kg/m}^2}{p_{zg} = 850 \text{ kg/m}^2}$

Na 1 mb przypada

$$1,10 \times 850 = 935 \text{ kg} \quad l = 1,025 \times 1,23 = 1,26 \text{ m}$$

obetonowanie belek stalowych (I 200)

$$g_1 = 26,3 + 0,2 \times 0,16 \times 2400 = 100 \text{ kg/mb}$$

Łączny ciężar na 1mb belki –  $b = 935 + 100 = 1035 \text{ kg}$

$$\text{Reakcja belki} - 1,26 \times 1035 = 1304 \text{ kg}$$

$$M = 1035 \times 1,26 \times 0,63 = 821,6 \text{ kgm}$$

Dla I 200  $W_x = 214 \text{ cm}^3$   $g = 26,3 \text{ kg/mb}$

Sprawdzenie naprężeń w belce  $T = \frac{82160}{214} = 383,9 \text{ kg/cm}^2 < 1200$

Gdyby przyjąć <sup>zmniejszenie</sup> ~~zwiększenie~~ wytrzymałości belek lekko skorodowanych nawet o 50% (w miejscach niewidocznych na murze) to naprężenie wyniosło by

$$\text{zaledwie } T_1 = \frac{82160}{214 \times 0,5} = 765,8 < 1200 - \text{można więc istniejące belki wykorzystać}$$

## Poz.2. Obliczenie belek nowych dla drugiego piętra

W miejsce starych belek należy przyjąć nowe I NP 140

Obciążenia charakterystyczne jak w poz. 1 oprócz mniejszej grubości wełny mineralnej (tylko 6 cm)

$$g+p=840 \text{ kg/m}^2$$

Na 1 mb przypada  $840 \times 1,1 = 924 \text{ kg}$

Obetonowanie belki I NP 140 –  $14,4 \times 0,2 \times 0,06 \times 2400 = 44 \text{ kg/mb}$

$$g+p=924 + 44 = 968 \text{ kg/mb} \approx 970$$

$$M=970 \times 1,26 \times 0,63 = 770 \text{ kgm}$$

Dla I NP 140  $W_x=81,9 \text{ cm}^3$   $g=14,4 \text{ kg/mb}$

$$\sigma = \frac{77000}{81,9} = 940 \text{ kg/cm}^2 < 1400$$

Wobec obetonowania belek sprawdzenie ugięcia zbędne.

## Poz.3 Obliczenie płyty żelbetowej

Beton B15. Stal zwykła A – I Ø 8mm – zbrojenie główne,  
Ø 6mm – rozdzielcze.

Grubość płyty 8 cm.

$$\text{Obciążenie płyty} - g+p=850 + \frac{100}{1,1} = 941 \text{ kg/m}^2$$

$$M=0,125 \times 1,17^2 \times 941 = 161 \text{ kgm}$$

$$Z \quad A_s = \frac{1,61}{1 \times 0,005^2} = 644 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \mu = 0,36\% \quad F_e = \frac{0,36 \times 100 \times 5}{100} = 1,8 \text{ cm}^2$$



Przyjąć zbrojenie dołem między belkami

Ø 8 mm co 12 cm

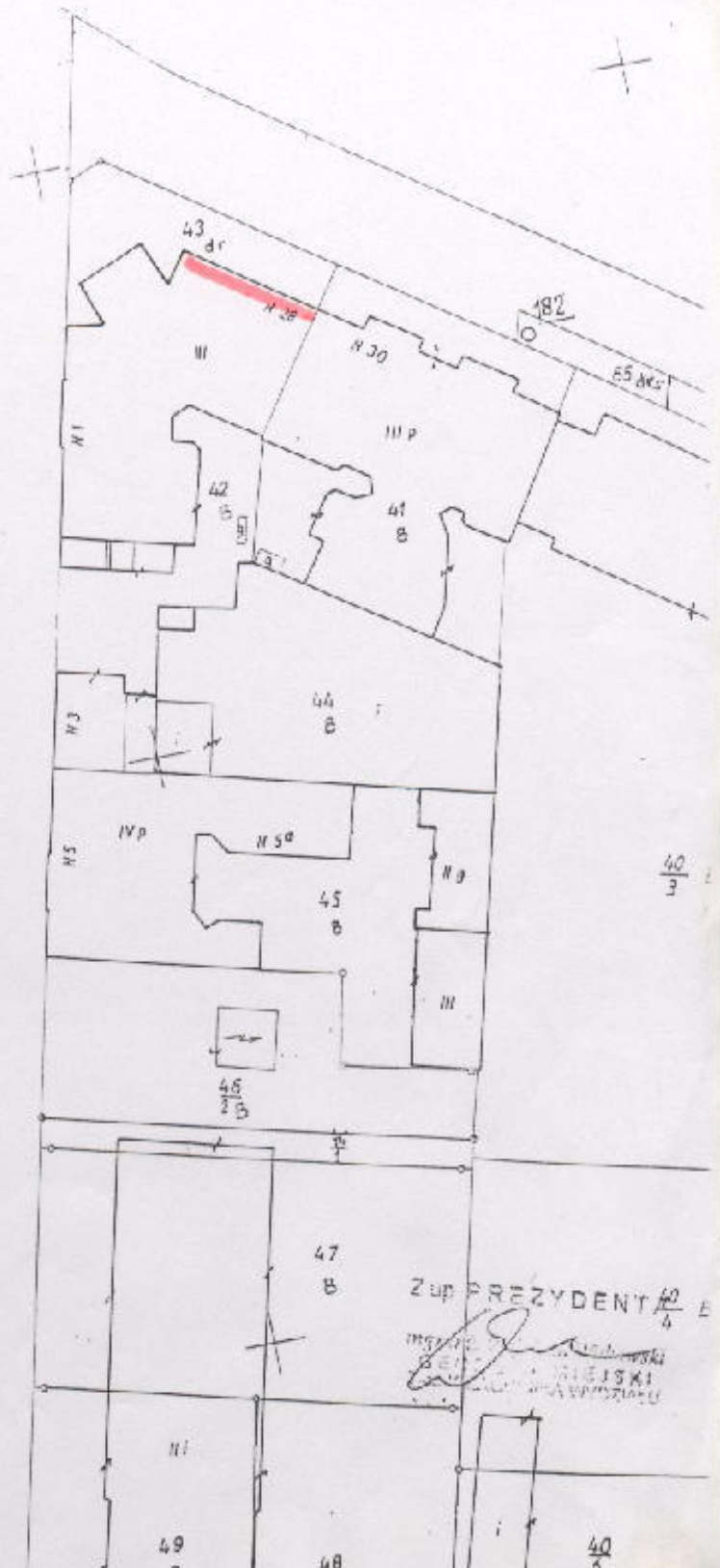
Zbrojenie rozdzielcze Ø 6 co 20 cm

Poz.4 Końcówki belek stropowych należy wzmocnić na piętrze ceownikami

[ 200, a na drugim piętrze [ 140 i połączyć z istniejącymi belkami drewnianymi i stalowymi <sup>grubej</sup> grubości 2xØ20 na piętrze oraz 1x Ø24 na drugim piętrze.



URZĄD MIEJSKI  
w Grudziądzu



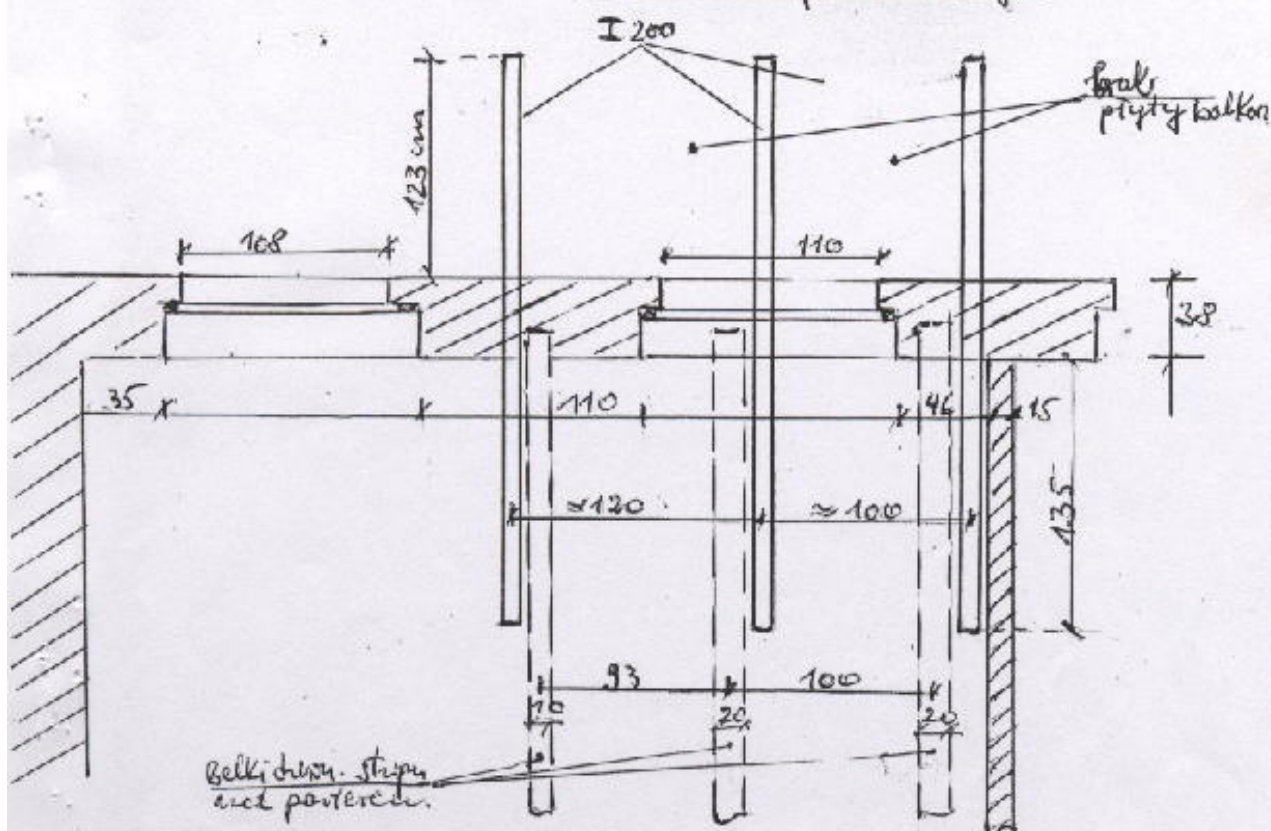
Stan po usunięciu płyt balkonowych

URZĄD MIEJSKI  
w Grudziądzu

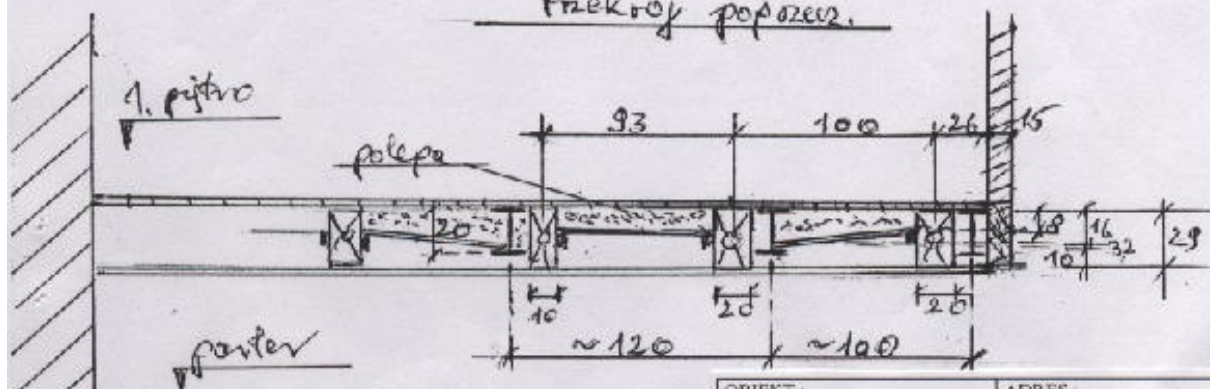




Inwentaryzacja — odkrywka stropu nad parterem  
mieszkania p. Sitkowskiej



Przekrój poprzeczny.

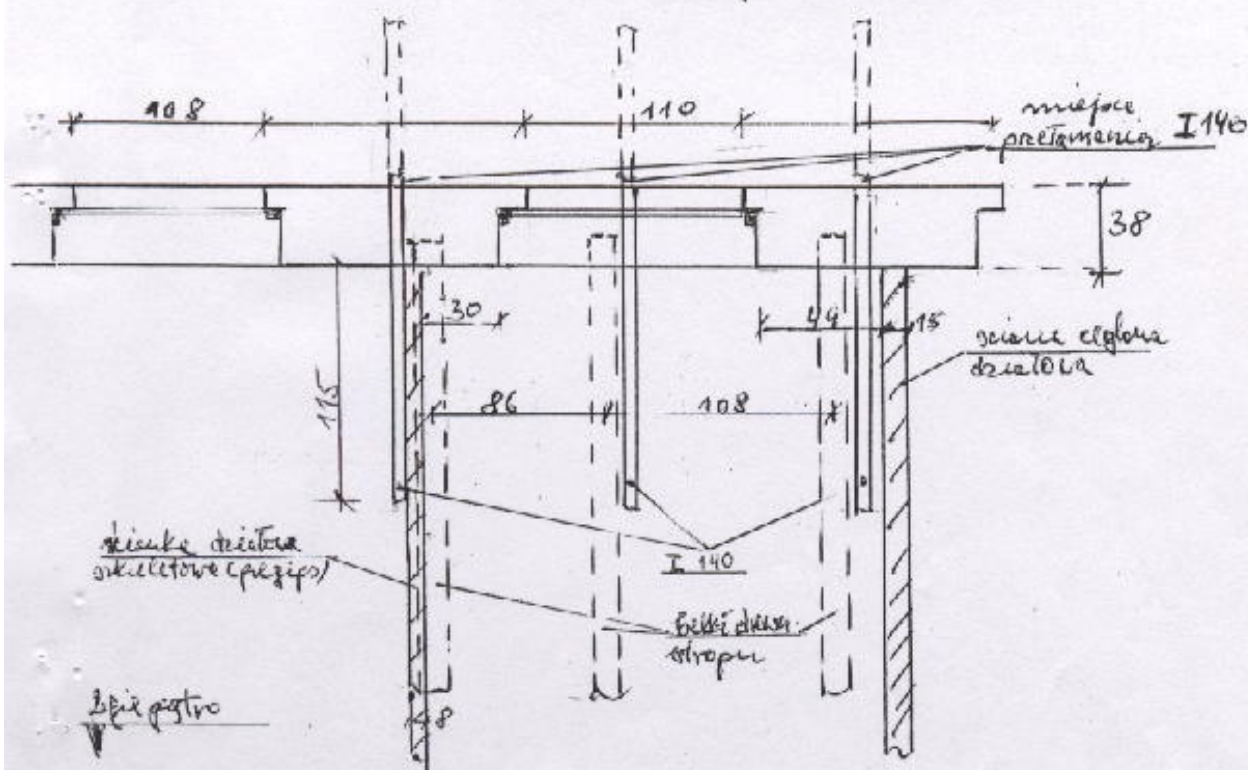


OBIEKT : Budynek mieszkalny . Odbudowa halkonów.	ADRES : ul. Rapackiego 28
BRANŻA Ogólnobudowlana	Rys.nr.1
TREŚĆ RYSUNKU : <b>Inwentaryzacja stropu nad parterem 1/50</b>	
INWESTOR : Miejskie Przedsiębiorstwo Gospod. Nieruchomościami Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz	
PROJEKTANT : mgr inż. Mieczysław Maj 18.08.2003 PUDPIS:	

# Inwentaryzacja

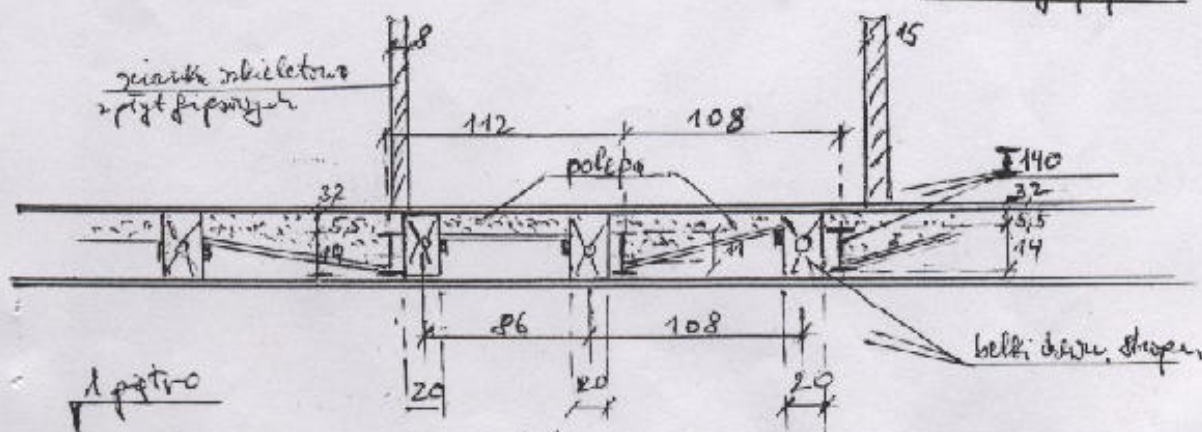
odkryta strop nad piętrem  
mieszkanie p. Wisniewski

URZĄD MIEJSKI  
w Grudziądzu



3 piętro

Przekrój poprzecz.



1 piętro

OBIEKT: Budynek mieszkalny, Odbudowa balkonów.	ADRES: ul. Rapackiego 28
BRANŻA: Ogólnobudowlana	Rys.nr.2.
TRZĘŚĆ RYSUNKU: Inwentaryzacja stropu nad piętrem	SKALA 1/50
INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospod. Nieruchomościami Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-100 Grudziądz	
PROJEKTANT: mgr.inż. Mieczysław Maj 18.08.2003.	
PODPIS:	



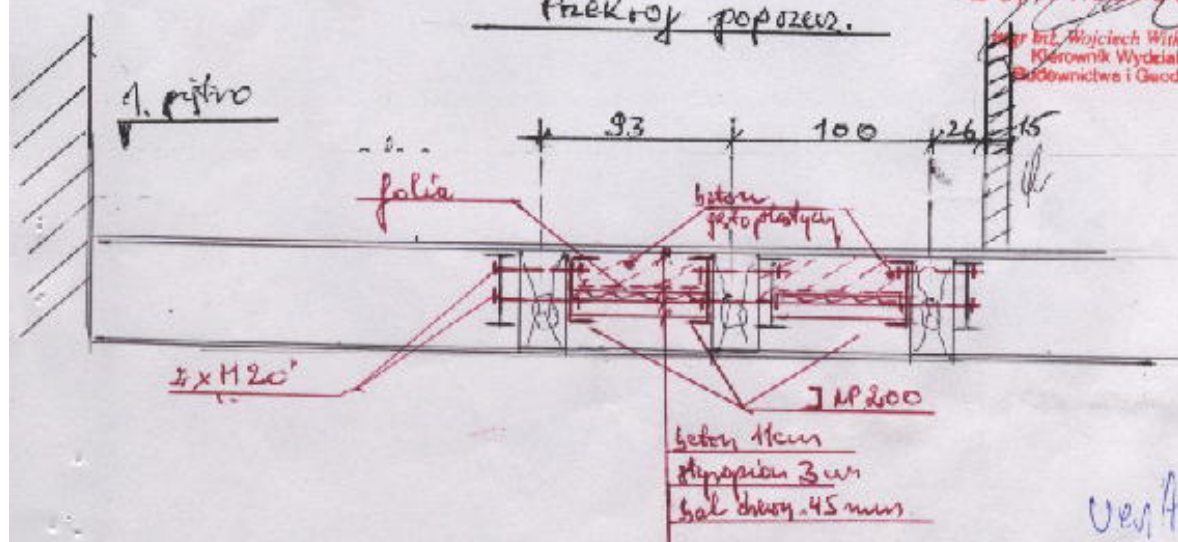
- mieszkanie p. Sittkowskiej



Załącznik nr  
do pisma z dnia 14.10.2023  
Nr 08.10.2023  
z dnia 08.10.2023

**Z up, PRESIDENTA**

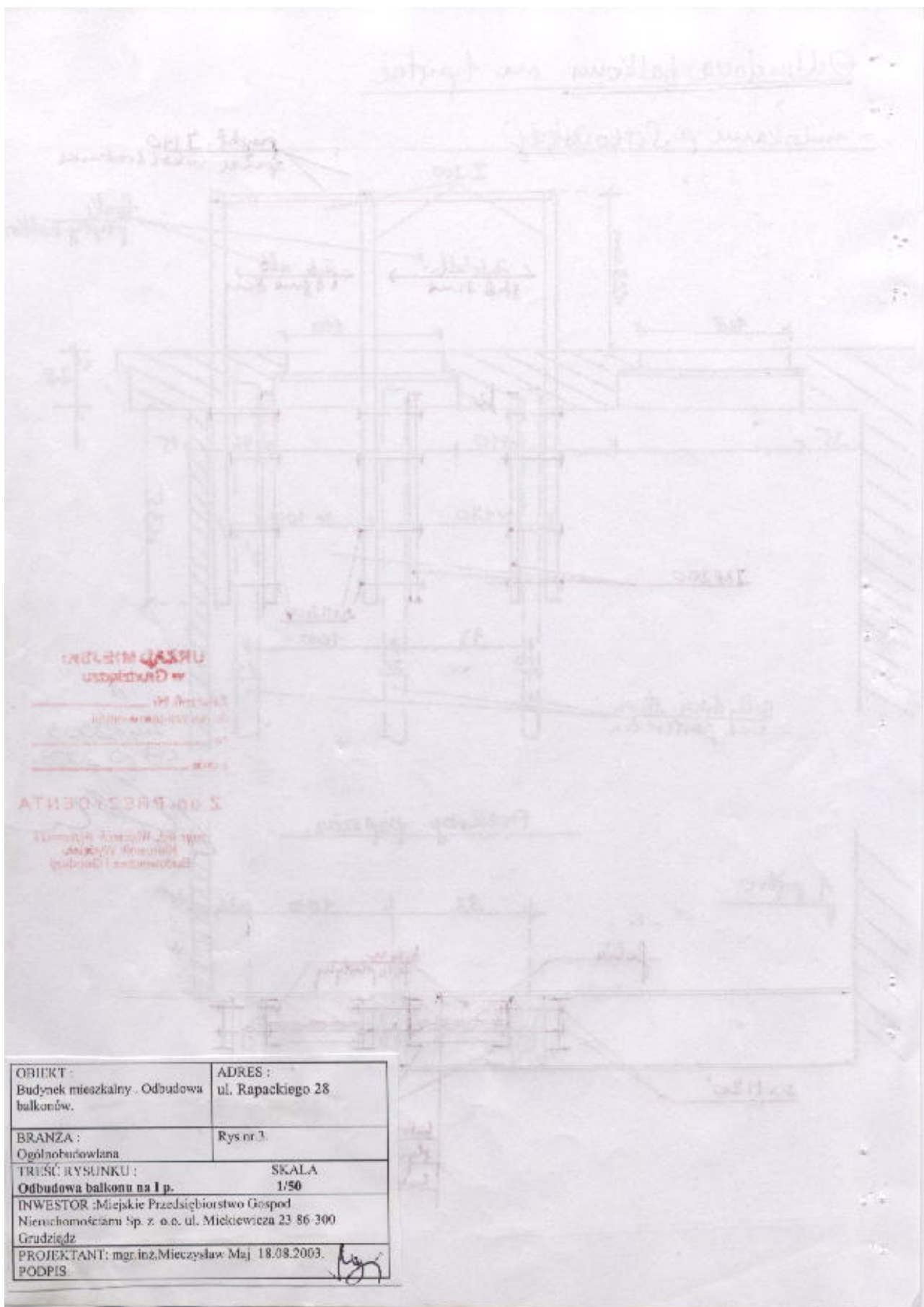
mgr inż. Wojciech Witkowski  
Kierownik Wydziału  
Sądownictwa i Geodezji



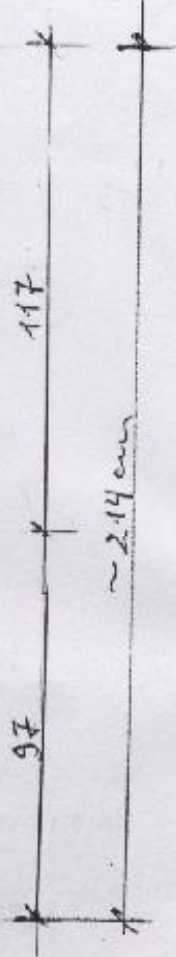
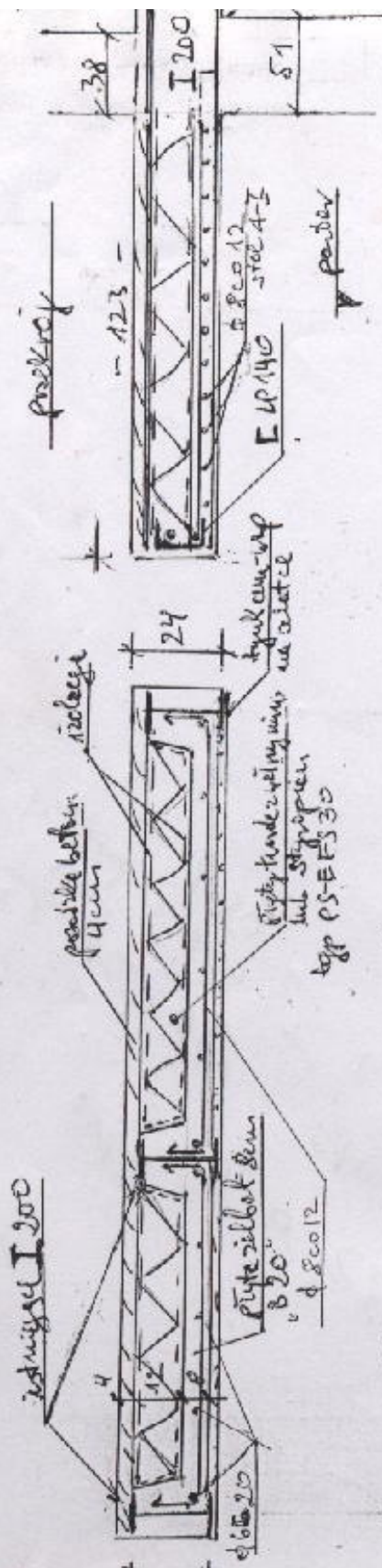
verhe-

My





Projekt Balkon na 1. piętrze (wymiarowy over  
balkonu) (middle of drawing)



OBIEKT:	ADRES:
Budynek mieszkalny, Odwodowa balconów	ul. Rapackiego 28
BRANŻA:	Rys nr 4.
Ogólnobudowlana	
TREŚĆ RYSUNKU:	SKALA
Odwodowa balkon na 1 p. przekrój	1/50
INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospod. Nieruchomości am Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300	
Grudziądz	
PROJEKTANT: mgr inż. Mieczysław Maj 18.08.2003	
PODPIS:	

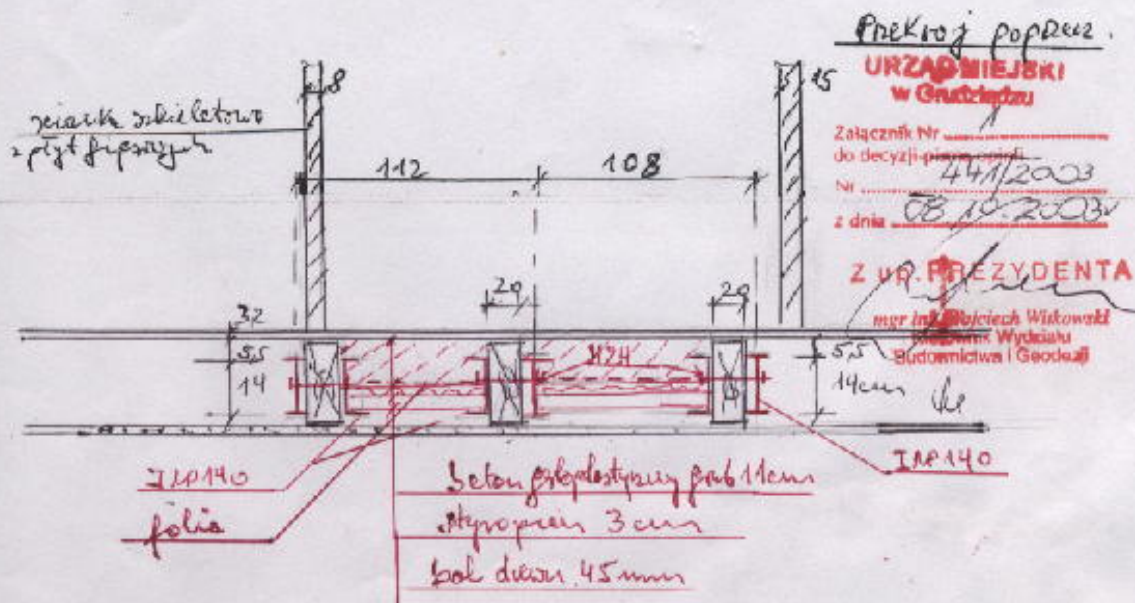
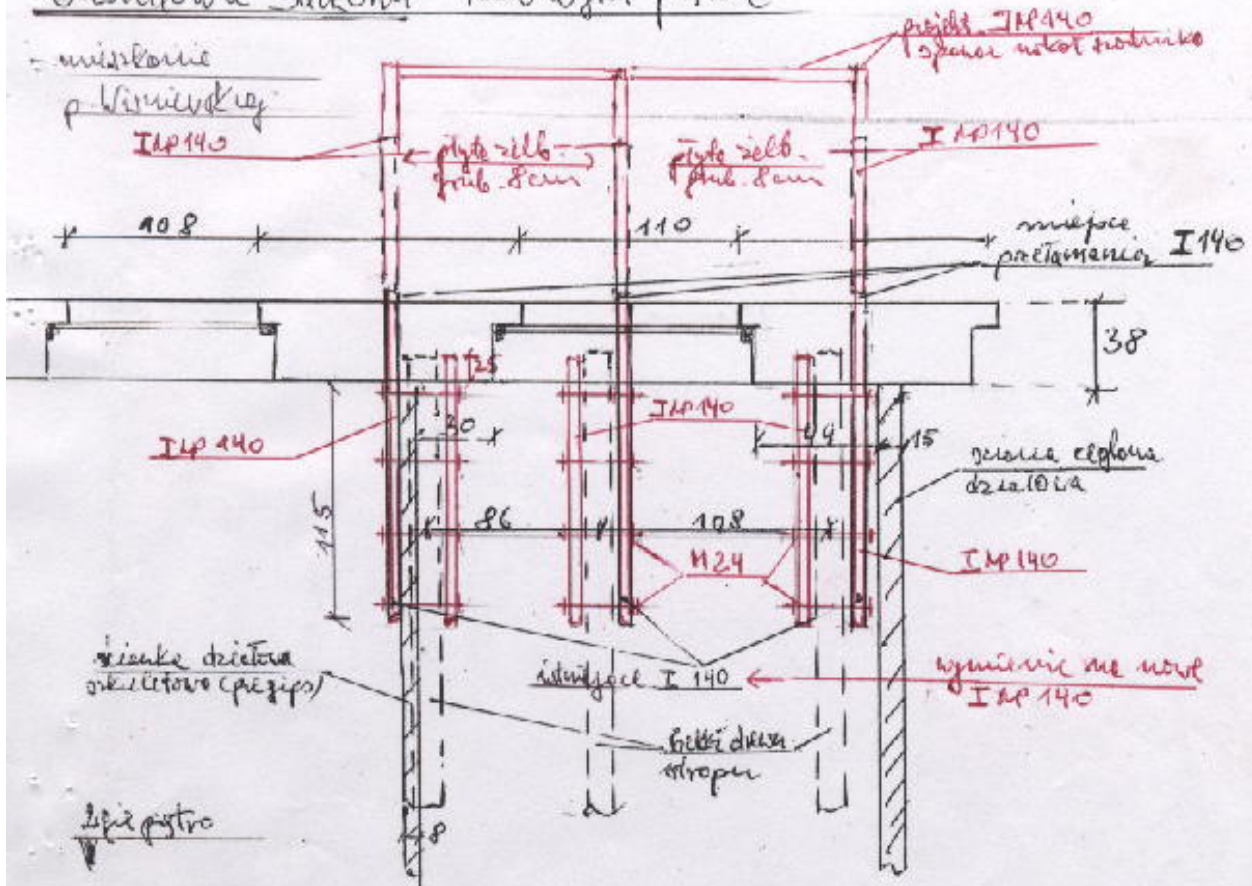
Urząd

Wymiarowy przekrój na balkon

*[Signature]*



# Odbudowa balkonu na drugim piśmie



Przekrój poprzeczny

URZĄD MIEJSKI  
w Gnieźnie

Załącznik Nr

do decyzji p. w. o. z. 44/1/2003

Nr z dnia 08.10.2003

Z UP. PREZYDENTA

mgr inż. Wojciech Wiskowski  
Wydział Budownictwa i Geodezji

verte!

Ji



OBIEKT :	ADRES :
Budynek mieszkalny , Odbudowa balkonów.	ul. Rapackiego 28
BRANŻA :	Rys nr 5.
Ogólnobudowlana	SKALA
TREŚĆ RYSUNKU :	1/50
Odbudowa balkonu na II p.	
INWESTOR : Miejskie Przedsiębiorstwo Gospod.	
Nieruchomościami Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300	
Grudziądz	
PROJEKTANT: mgr.inż. Mioczyśław Maj 18.08.2003.	
PODPIS:	



# PROPONOWANE ROZWIĄZANIE BALUSTRAD



NR 1 (CARITAS)



URZĄD MIEJSKI  
w Grudziądzu



NR 2

URZĄD MIEJSKI  
w Grudziądzu

Nowości

1.09.2003

# GRUDZIĄDZKIE



Wczoraj późnym popołudniem zawalił się balkon w domu przy ulicy Rapackiego w Grudziądzu. Nikomu nic się nie stało. Przyczyny katastrofy wyjaśniają inspektorzy Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Nieruchomościami w Grudziądzu.

Fot. Piotr Litwa