

# **EKSPERTYZA TECHNICZNA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŻABNIE**

## **1. Ogólna charakterystyka istniejącego budynku.**

Budynek niski, dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Obiekt wykonany w technologii tradycyjnej. Fundamenty i ściany fundamentowe prawdopodobnie betonowe, Ściany zewnętrzne wewnętrzne z cegły, trzony kominowe z cegły pełnej. Stropy gęstożebrowe DZ-3. Dach kryty blachą na konstrukcji drewnianej

## **2. Ogólna charakterystyka projektowanej rozbudowy i przebudowy.**

Projektowana rozbudowa i przebudowa nie ingeruje w układ konstrukcyjny istniejącej części budynku. Przebudowa zasadniczo polega na funkcjonalnym i komunikacyjnym (dobudowa nowego segmentu z klatką schodową) wydzieleniu części budynku, przeznaczonej na kuchnię szkolną wraz z zapleczem

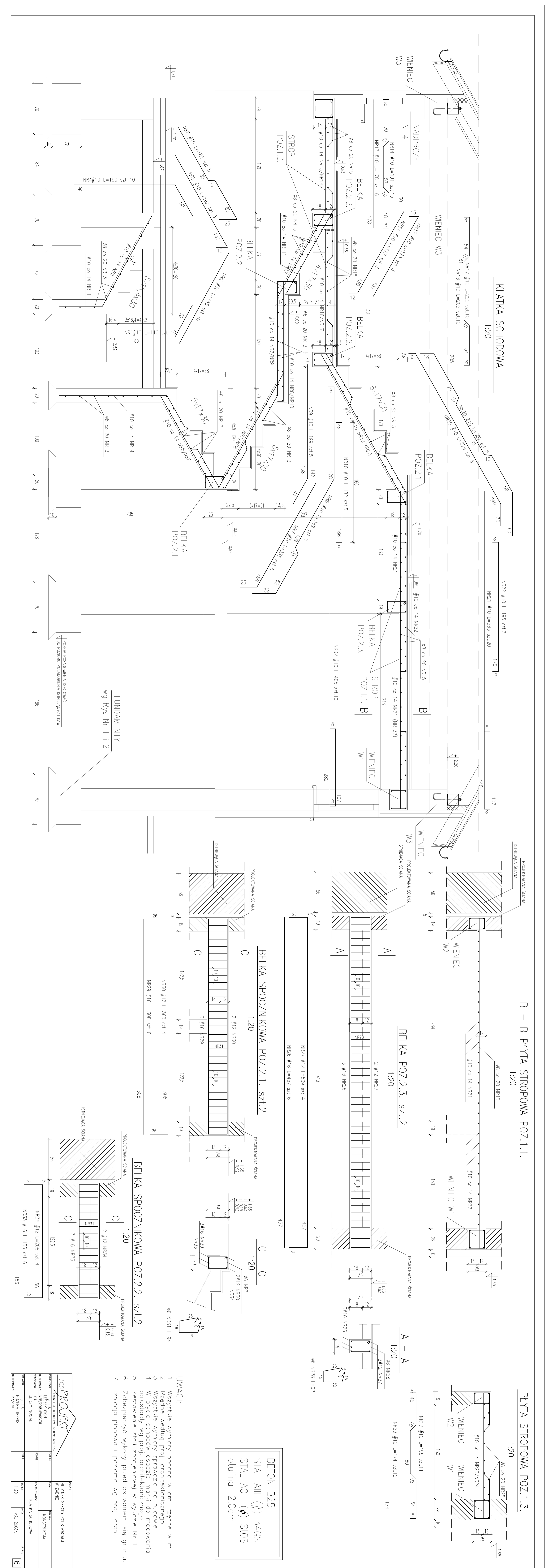
Przebudowa zasadniczo nie zmieni charakteru jego użytkowania – nadal pozostanie ta sama funkcja. Nie zmienia się również obciążenia użytkowe istniejących stropów.

Niniejsza przebudowa swoim zakresem obejmuje wybudowanie nowego segmentu budynku obok istniejącego obiektu, zlikwidowanie schodów z piwnicy na parter w budynku, zmianę wielkości niektórych otworów drzwiowych i okiennych, wyburzenie kilku ścianek działowych.

## **3. Ocena wpływu rozbudowy i przebudowy na budynek istniejący.**

W istniejącym budynku nie zaobserwowano żadnych zjawisk mogących świadczyć o złej pracy ustroju konstrukcyjnego, takich jak nadmierne ugięcia lub zarysowania poszczególnych elementów nośnych, które mogłyby wywierać negatywny wpływ na projektowaną przebudowę.

Planowana inwestycja nie powoduje naruszenia konstrukcji budynku ani niekorzystnej zmiany wielkości czy sposobu rozłożenia obciążeń, nie powoduje również zmiany wielkości ani rozkładu naprężeń przekazywanych na podłoże gruntowe przez istniejące fundamenty.



**B – B PŁYTA STROPOWA POZ.1.1.**

**PŁYTA STROPOWA POZ.1.3.**

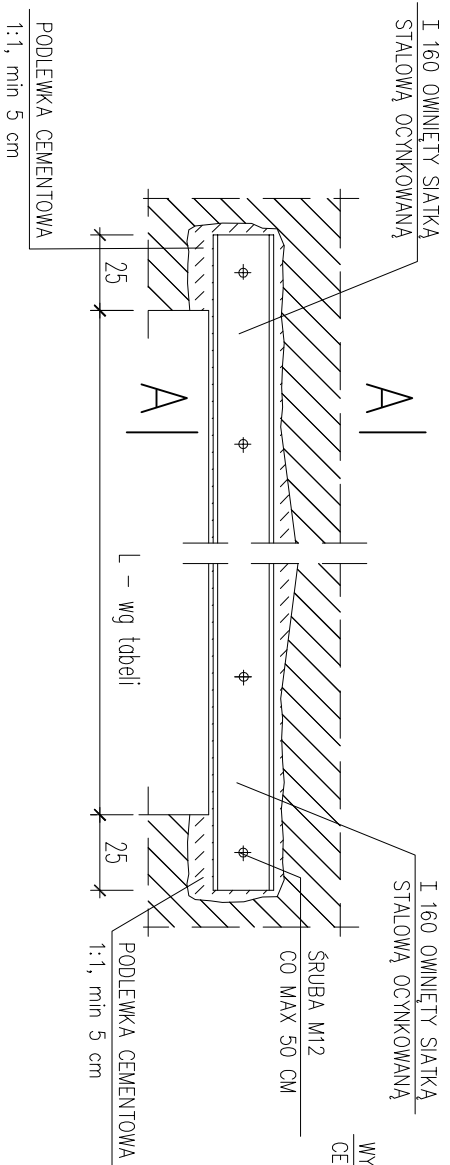
**BETON B25  
STAL AIII (Ø) 340S  
STAL A0 (Ø) S10S  
otulina: 2,0cm**

- UWAGI:**
1. Wszystkie wymiary podano w cm, rzędne w m
  2. Wszystkie wymiary sprzączki no budowlane.
  3. Wszystkie schodów sprzączki no budowlane.
  4. W dylacie schodów osadzić mokrą do mocowania bolastory węgla pręta, architektonicznego
  5. Zakotwić stal zbrojeniową w wykazie Nr 1
  6. Zabezpieczyć wypływy przed osłonięciem sił gruntów.
  7. Izolacja pionowa i podłoga wg proj. arch.

<b>LABPROJEKT</b>		<b>BIURO STUDIÓ I PROJEKTÓW</b>	
WYKONALCA LABPROJEKT	PROJEKTOWALCA LABPROJEKT	OPRACOWANIE LABPROJEKT	WYKONANIE LABPROJEKT
WZROSTAJĄCY LABPROJEKT	PROJEKTOWALCA LABPROJEKT	OPRACOWANIE LABPROJEKT	WYKONANIE LABPROJEKT
WZROSTAJĄCY LABPROJEKT	PROJEKTOWALCA LABPROJEKT	OPRACOWANIE LABPROJEKT	WYKONANIE LABPROJEKT
WZROSTAJĄCY LABPROJEKT	PROJEKTOWALCA LABPROJEKT	OPRACOWANIE LABPROJEKT	WYKONANIE LABPROJEKT

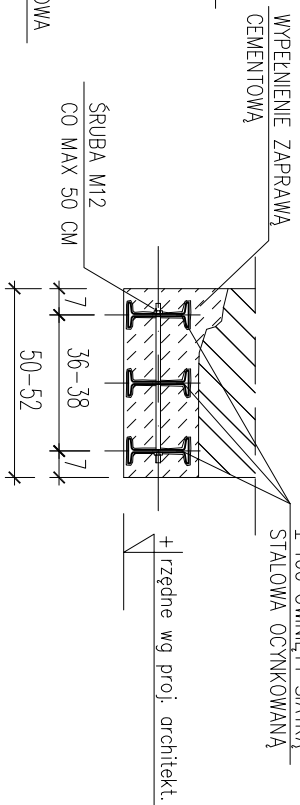
# NADPROŻA STALOWE N-1

1:20



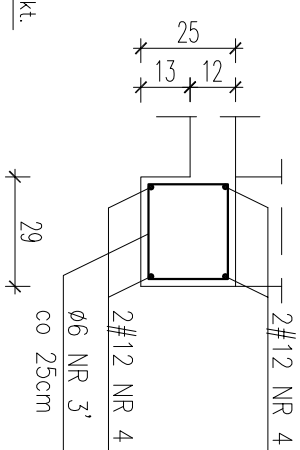
# A - A

1:20



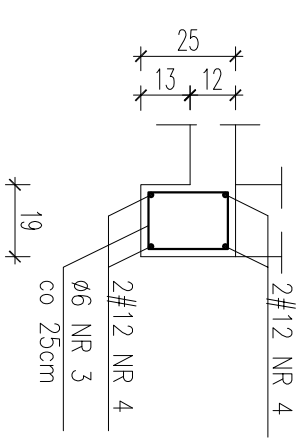
# WIENIEC W1, W3

L=30mb 1:20



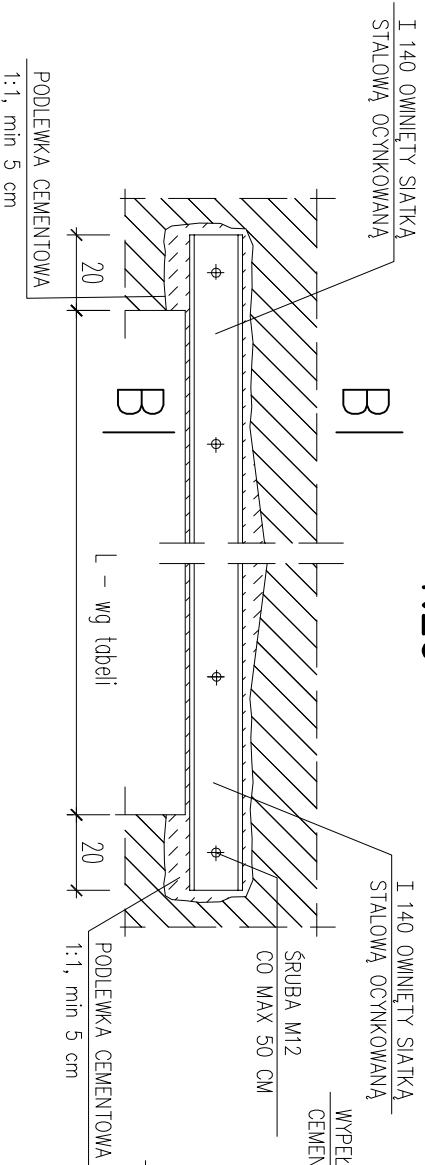
# WIENIEC W2

L=19,5mb 1:20



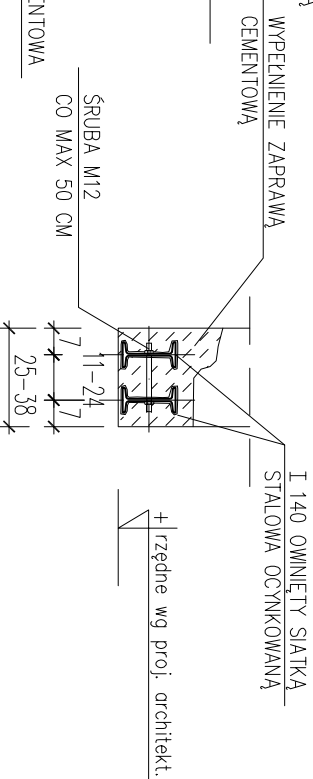
# NADPROŻA STALOWE N-2

1:20



# B - B

1:20



ZESTAWIENIE NADPROŻY	
OZNACZENIE NA RYS	ILOŚĆ DL. BELEK
N-1 - L=224cm	1 szt 264cm
N-2 - L=105cm	1 szt 145cm
N-2 - L=120cm	1 szt 160cm
N-3 - L=100cm	1 szt 140cm
N-3 - L=105cm	1 szt 145cm
N-3 - L=120cm	1 szt 160cm
N-4 - L=90cm	2 szt 130cm
N-4 - L=116cm	1 szt 156cm
N-4 - L=120cm	3 szt 160cm

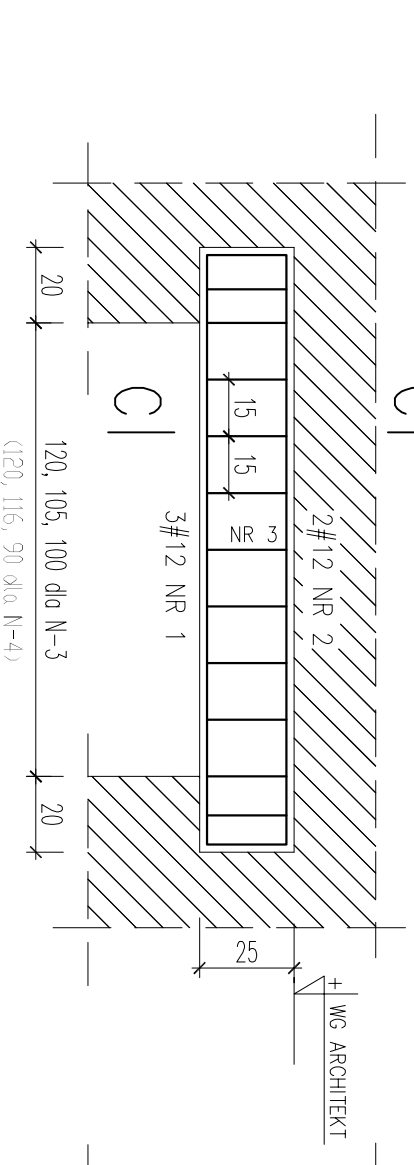
STAL ST35

## UWAGI:

1. Wszystkie wymiary podano w cm, rzędne w m
2. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
3. Głębokość oparcia belek stalowych min. 15cm
4. Zabezpieczenie antykorozyjne i ppoz wg architektury
5. Kolejność postępowania przy wykonywaniu nadproży wg opisu pkt. 5.7.
6. Zestawienie profili stalowych wg wykazu Nr 1
7. Zestawienie stali zbrojenkowej wg wykazu Nr 1

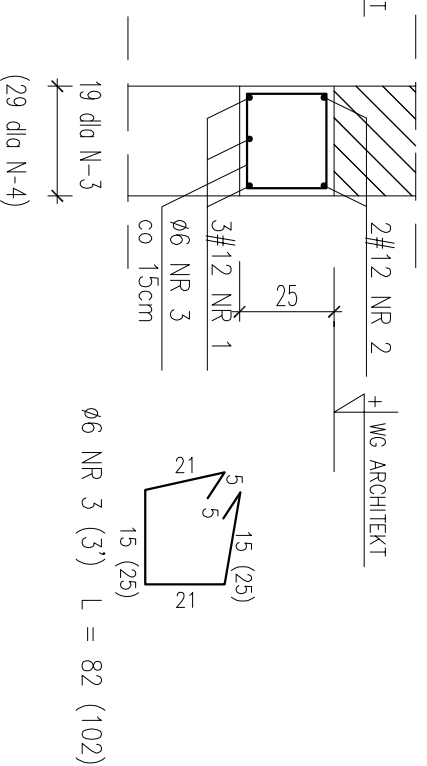
# NADPROŻE N-3, N-4

1:20



# C - C

1:20



		OBIEKT:	
		BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŻABNIE	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. LESZEK CICH	FAZA:	BRANŻA:
NR UPRAWNIENIA:	MAP/0008/P/WOK/05	PODPIS:	KONSTRUKCJA
OPRACOWAŁ:	inż. JERZY NOSAL	NAZWA RYSUNKU:	NADPROŻA I WIENIEC
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. BOŻENA TRZPIS	SKALA:	DATA:
NR UPRAWNIENIA:	153/2001	1:20	MAJ 2008r.
			NR RYS.
			7

## II CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

### Normy

- PN-B-03264:2002 "Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone"
- PN-90/B-03200 "Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie"
- PN-B-03002:2007 "Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie"
- PN-B-03150:2000 "Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie."
- PN-82 B-02001 "Obciążenia stałe"
- PN-82 B-02003 "Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe"
- PN-80 B-02010 i PN-80 B-02010/Az1/2006 "Obciążenie śniegiem"
- PN-77/B-02011 "Obciążenie wiatrem"
- PN-81 B-03020 "Posadowienie bezpośrednio budowli"
- PN-90 B-03000 "Projekty budowlane. Obliczenia statyczne"

### Przyjęte założenia dla konstrukcji żelbetowych

#### 1. Klasa ekspozycji: **XC1**

Wg Tablicy 6, PN-B-03264:2002 klasa XC1 to środowisko suche a w szczególności beton wewnątrz budynków o niskiej wilgotności powietrza.

#### 2. Klasa betonu: **B 25**

#### 3. Klasa stali: zbrojenie główne-**AIIIIN** (*RB500W*), zbrojenie rozdzielcze i strzemiona - **A0** (StOS)

#### 4. Otulina zbrojenia: **20 mm**

**Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe przeprowadzono dla przyjętych schematów statycznych i obciążeń z wykorzystaniem obliczeniowych programów komputerowych a w szczególności programu "RM-WIN" firmy Cadsis oraz arkuszy obliczeniowych i własnych opracowań.**

# 1. Zestawienia obciążeń

## 1.1. Dach

### 1.1.1. Obciążenie wiatrem

strefa I

$$p_{ch} = 0,162 \quad [kN/m^2]$$

$$p_{obl} = 0,211 \quad [kN/m^2]$$

### 1.1.2. Obciążenie śniegiem

strefa 2 - wg PN-80/B-02010/Az1/2006

$$s_{ch} = 1,080 \quad [kN/m^2]$$

$$s_{obl} = 1,620 \quad [kN/m^2]$$

### 1.1.3. Obciążenia stałe

Zestawienie obciążeń równomiernie rozłożonych  $[kN/m^2]$

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
1	blacha dachowa + konstrukcja	0,350	1,3	0,455
SUMA:		0,350		0,455

### 1.1.4. Obciążenie całkowite dachu

$$q_{ch} = 1,592 \quad [kN/m^2]$$

$$q_{obl} = 2,286 \quad [kN/m^2]$$

## 1.2. Projektowany strop nad II pięciem.

Zestawienie obciążeń równomiernie rozłożonych  $[kN/m^2]$

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	wylewka + docieplenie	1,600	1,3	2,080
2	plyta kanałowa HC-265	3,800	1,1	4,180
Razem obciążenia stałe		<b>5,400</b>		<b>6,260</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>				
3	obciążenie użytkowe stropu	1,200	1,4	1,680
Razem obciążenia zmienne		<b>1,200</b>		<b>1,680</b>
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>6,600</b>		<b>7,940</b>

## 1.3. Projektowany strop nad parterem i I pięciem - sale lekcyjne i korytarze.

Zestawienie obciążeń równomiernie rozłożonych  $[kN/m^2]$

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	warstwy podłogowe + tynk	2,000	1,3	2,600
2	plyta kanałowa HC-265	3,800	1,1	4,180
Razem obciążenia stałe		<b>5,800</b>		<b>6,780</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>				
3	obciążenie użytkowe stropu	2,500	1,4	3,500
4	zastępcze od ścianek działowych	1,650	1,3	2,145
Razem obciążenia zmienne		<b>4,150</b>		<b>5,645</b>
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>9,950</b>		<b>12,425</b>

#### 1.4. Projektowany strop nad parterem - biblioteka.

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

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	warstwy podłogowe + tynk	2,000	1,3	2,600
2	plyta kanałowa HC-265	3,800	1,1	4,180
Razem obciążenia stałe		<b>5,800</b>		<b>6,780</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>				
3	obciążenie użytkowe stropu	5,000	1,4	7,000
4	zastępcze od ścianek działowych	1,650	1,3	2,145
Razem obciążenia zmienne		<b>6,650</b>		<b>9,145</b>
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>12,450</b>		<b>15,925</b>

#### 1.5. Istniejący strop DZ-4

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

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	warstwy podłogowe + tynk	2,000	1,3	2,600
2	strop DZ-4	3,000	1,1	3,300
Razem obciążenia stałe		<b>5,000</b>		<b>5,900</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>				
3	obciążenie użytkowe stropu	3,000	1,4	4,200
Razem obciążenia zmienne		<b>3,000</b>		<b>4,200</b>
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>8,000</b>		<b>10,100</b>

#### 1.6. Projektowany fragment stropu nad wejściem

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

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	warstwy podłogowe	1,600	1,3	2,080
2	plyta żelbetowa grubości 10cm	2,500	1,1	2,750
3	tynk cementowo-wapienny	0,380	1,3	0,494
Razem obciążenia stałe		<b>4,480</b>		<b>5,324</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>				
4	obciążenie użytkowe stropu	0,500	1,4	0,700
Razem obciążenia zmienne		<b>0,500</b>		<b>0,700</b>
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>4,980</b>		<b>6,024</b>

#### 1.7. Płyta biegowa schodów

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

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	wyłożenie	0,700	1,3	0,910
2	ciężar płyty żelbetowej gr.15cm	3,750	1,1	4,125
3	stopnie	2,123	1,1	2,335
4	tynk cementowo-wapienny	0,380	1,3	0,494
Razem obciążenia stałe		<b>6,953</b>		<b>7,864</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>				
5	obciążenie użytkowe stropu	4,000	1,3	5,200
Razem obciążenia zmienne		<b>4,000</b>		<b>5,200</b>
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>10,953</b>		<b>13,064</b>

### 1.8. Płyta spocznikowa schodów

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

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	wyłożenie	0,700	1,3	0,910
2	ciężar płyty żelbetowej gr.15cm	3,750	1,1	4,125
3	tynk cementowo-wapienny	0,380	1,3	0,494
Razem obciążenia stałe		<b>4,830</b>		<b>5,529</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>				
4	obciążenie użytkowe stropu	4,000	1,3	5,200
Razem obciążenia zmienne		<b>4,000</b>		<b>5,200</b>
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>8,830</b>		<b>10,729</b>

### 1.9. Istniejąca ściana grubości 45cm

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

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
1	obustronny tynk cem.-wap.	1,330	1,3	1,729
2	cegła pełna gr.38cm	6,840	1,1	7,524
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>8,170</b>		<b>9,253</b>

### 1.10. Projektowana ściana grubości 41cm

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

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
1	obustronny tynk cem.-wap.	0,760	1,3	0,988
2	pustak MAX gr. 29 cm	4,350	1,1	4,785
3	styropian 12 cm	0,054	1,2	0,065
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>5,164</b>		<b>5,838</b>

### 1.11. Projektowana ściana wewnętrzna grubości 29cm

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

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
1	obustronny tynk cem.-wap.	0,760	1,3	0,988
2	pustak MAX gr. 19cm	4,350	1,1	4,785
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>5,110</b>		<b>5,773</b>

## 2. Pozycje obliczeniowe

### Poz. 1. Strop nad parterem, I i II piętrzem

Ze względu na duże rozpiętości przyjęto strop z płyt kanałowych sprężonych typu **HC-265** firmy CONSOLIS - klasa środowiska XC1, odporność ogniowa REI 120  
Obciążenia stropów zostały podane na rzutach konstrukcyjnych.

### Poz. 2. Strop nad parterem - fragmenty wylewane

#### 2.1. Fragment stropu nad wejściem

##### 2.1.1. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny płyty:

*plyta wolnopodparta, dwukierunkowo zbrojona o rozpiętościach* 2,20 [m]  
 $L_{x\text{eff}} = 3,30$

*grubość płyty stropowej*  $h = 10$  [cm]

##### 2.1.2. Statyka

$$M_{\text{max,char.}} = 1,88 \quad [\text{kNm}]$$

$$M_{\text{max,obl.}} = 2,27 \quad [\text{kNm}]$$

##### 2.1.3. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: A-IIIN / A0

Otulina zbrojenia: 2,50 [cm]

##### 2.1.4. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsła:  $A_s = 1,13$  [cm<sup>2</sup>/mb]

Przyjęto dołem: # 8 co 10cm w obu kierunkach

#### 2.2. Fragment stropu przy windzie I

##### 2.1.1. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny płyty:

*plyta wolnopodparta, jednokierunkowo zbrojona o rozpiętości*  $L_{\text{eff}} = 2,50$  [m]

*grubość płyty stropowej*  $h = 14$  [cm]

##### 2.1.2. Statyka

$$M_{\text{max,char.}} = 7,54 \quad [\text{kNm}]$$

$$M_{\text{max,obl.}} = 9,45 \quad [\text{kNm}]$$

##### 2.1.3. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: A-IIIN / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

##### 2.1.4. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsła:  $A_s = 2,67$  [cm<sup>2</sup>/mb]

Przyjęto:

Zbrojenie dolne w przęsle: # 8 co 10cm

Zbrojenie rozdzielcze:  $\phi$  6 co 20cm



### 2.3. Fragment stropu przy windzie II

przyjęto jak w pkt 2.2.

### 2.4. Fragment stropu przy windzie III

przyjęto jak w pkt 2.2.

### 2.5. Płyta wspornikowa

#### 2.5.1. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny płyty:

wspornik o rozpiętości  $L_{eff} = 1,05$  [m]

grubość płyty stropowej  $h = 14$  [cm]

#### 2.5.2. Statyka

$$M_{max,char.} = -1,93 \quad [kNm]$$

$$M_{max,obl.} = -2,12 \quad [kNm]$$

#### 2.5.3. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: A-IIIN / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

#### 2.5.4. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie nad podporą:  $A_s = 1,71$  [cm<sup>2</sup>/mb]

Przyjęto:

Zbrojenie górne nad podporą: # 8 co 10cm

Pręty rozdzielcze:  $\phi$  6 co 15cm

## Poz. 3. Belki i podciągi żelbetowe

### 3.1. Belka żelbetowa 29x40cm, L = 386cm

#### 3.1.1. Obciążenia

Zestawienie obciążeń na wymiar [kN/mb]

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	ze stropu	19,900		24,850
2	ciężar ściany na belce	6,000		6,600
3	ciężar własny belki	2,900	1,1	3,190
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>28,800</b>		<b>34,640</b>

#### 3.1.2. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny belki:

belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 4,20$  [m]

#### 3.1.3. Statyka

$$M_{max,char.} = 63,50 \quad [kNm]$$

$$Q_{max,char.} = 60,48$$

$$M_{max,obl.} = 76,38 \quad [kNm]$$

$$Q_{max,obl.} = 72,74$$

### 3.1.4. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: AIII-N / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

### 3.1.5. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsła:  $A_s = 5,42 \text{ [cm}^2\text{]}$

Przyjęto dołem: **4 # 16** o  $A_s = 8,04 \text{ [cm}^2\text{]}$

Górą zbrojenie konstrukcyjne: **2 # 12**

Strzemiona przyjęto: **φ 6 co 15cm**

## 3.2. Belka żelbetowa 38x25cm, L = 77cm

### 3.2.1. Obciążenia

Zestawienie obciążeń na wymian [kN/mb]

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	ze stropu	19,900		24,850
2	ciężar własny belki	2,375	1,1	2,613
Razem obciążenia stałe		<b>22,275</b>		<b>27,463</b>

### 3.2.2. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny belki:

*belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 1,10 \text{ [m]}$*

### 3.2.3. Statyka

$M_{max,char.} = 3,37 \text{ [kNm]}$        $Q_{max,char.} = 12,25$

$M_{max,obl.} = 4,15 \text{ [kNm]}$        $Q_{max,obl.} = 15,10$

### 3.2.4. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: AIII-N / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

### 3.2.5. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsła:  $A_s = 0,82 \text{ [cm}^2\text{]}$

Przyjęto dołem: **3# 12** o  $A_s = 3,39 \text{ [cm}^2\text{]}$

Górą zbrojenie konstrukcyjne: **2 # 12**

Strzemiona przyjęto: **φ 6 co 15cm**

## 3.3. Podciąg żelbetowy 29x70cm, L = 420cm

### 3.3.1. Obciążenia

Zestawienie obciążeń na wymian [kN/mb]

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	ze stropów I i II piętra	80,595		100,643
2	ze stropu parteru	9,950		12,425
3	ściany	49,200		54,120
4	ciężar własny belki	5,075	1,1	5,583
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>154,770</b>		<b>185,195</b>

### 3.3.2. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny belki:

belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 4,50$  [m]

### 3.3.3. Statyka

$$\begin{aligned} M_{\max, \text{char.}} &= 391,76 \text{ [kNm]} & Q_{\max, \text{char.}} &= 348,23 \\ M_{\max, \text{obl.}} &= 468,77 \text{ [kNm]} & Q_{\max, \text{obl.}} &= 416,69 \end{aligned}$$

### 3.3.4. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: AIII-N / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

### 3.3.5. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsła:  $A_s = 20,29$  [cm<sup>2</sup>]

Przyjęto dołem: **5# 25** o  $A_s = 24,54$  [cm<sup>2</sup>]

Górą zbrojenie konstrukcyjne: **4 # 12**

Strzemiona przyjęto: **φ 8 co 12cm czterocięte**

## 3.4. Belka żelbetowa 29x40cm, L = 161cm

### 3.4.1. Obciążenia

Zestawienie obciążeń na wymiar [kN/mb]

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	ze stropu parteru	7,960		9,940
2	ściana	12,000		13,200
3	ciężar własny belki	2,900	1,1	3,190
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>22,860</b>		<b>26,330</b>

### 3.4.2. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny belki:

belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 1,90$  [m]

### 3.4.3. Statyka

$$\begin{aligned} M_{\max, \text{char.}} &= 10,32 \text{ [kNm]} & Q_{\max, \text{char.}} &= 21,72 \\ M_{\max, \text{obl.}} &= 11,88 \text{ [kNm]} & Q_{\max, \text{obl.}} &= 25,01 \end{aligned}$$

### 3.4.4. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: AIII-N / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

### 3.4.5. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsła:  $A_s = 1,42$  [cm<sup>2</sup>]

Przyjęto dołem: **3# 12** o  $A_s = 3,39$  [cm<sup>2</sup>]

Górą zbrojenie konstrukcyjne: **2 # 12**

Strzemiona przyjęto: **φ 6 co 15cm**

### 3.5. Belka żelbetowa 29x30cm, L = 155cm

#### 3.5.1. Obciążenia

Zestawienie obciążeń na wymian [kN/mb]

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	ze stropu	17,413		21,744
2	ciężar własny belki	2,175	1,1	2,393
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>19,588</b>		<b>24,136</b>

#### 3.5.2. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny belki:

belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 1,80$  [m]

#### 3.5.3. Statyka

$$\begin{aligned} M_{max,char.} &= 7,93 & [kNm] & & Q_{max,char.} &= 17,63 \\ M_{max,obl.} &= 9,78 & [kNm] & & Q_{max,obl.} &= 21,72 \end{aligned}$$

#### 3.5.4. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: AIII-N / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

#### 3.5.5. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsła:  $A_s = 1,37$  [cm<sup>2</sup>]

Przyjęto dołem: **3# 12** o  $A_s = 3,39$  [cm<sup>2</sup>]

Górą zbrojenie konstrukcyjne: **2 # 12**

Strzemiona przyjęto: **φ 6 co 15cm**

### 3.6. Belka żelbetowa 29x30cm, L = 290cm

#### 3.6.1. Obciążenia

Zestawienie obciążeń na wymian [kN/mb]

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	ze stropu	5,478		6,626
2	ściana	20,000		22,000
3	z dachu	2,388		3,428
4	ciężar własny belki	2,175	1,1	2,393
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>30,041</b>		<b>34,447</b>

#### 3.6.2. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny belki:

belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 3,20$  [m]

#### 3.6.3. Statyka

$$\begin{aligned} M_{max,char.} &= 38,45 & [kNm] & & Q_{max,char.} &= 48,07 \\ M_{max,obl.} &= 44,09 & [kNm] & & Q_{max,obl.} &= 55,12 \end{aligned}$$

#### 3.6.4. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: AIII-N / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

### 3.6.5. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsła:  $A_s = 4,34 \text{ [cm}^2\text{]}$

Przyjęto dołem: **5# 12** o  $A_s = 5,65 \text{ [cm}^2\text{]}$

Górą zbrojenie konstrukcyjne: **2 # 12**

Strzemiona przyjęto: **φ 6 co 15cm**

### 3.7. Belka żelbetowa 29x30cm, L = 278cm

Zbrojenie przyjęto jak w poz. 3.6.

### 3.8. Belka żelbetowa 29x30cm, L = 180cm

Przyjęto zbrojenie:

Zbrojenie dołem: **3# 12** o  $A_s = 3,39 \text{ [cm}^2\text{]}$

Górą zbrojenie konstrukcyjne: **2 # 12**

Strzemiona: **φ 6 co 15cm**

### 3.9. Nadproże żelbetowe 29x47cm, L = 350cm

#### 3.9.1. Obciążenia

Zestawienie obciążeń na wymian  $[kN/mb]$

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	ze stropu	40,298		50,321
2	ciężar własny belki	3,408	1,1	3,748
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>43,705</b>		<b>54,070</b>

#### 3.9.2. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny belki:

*belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 3,80 \text{ [m]}$*

#### 3.9.3. Statyka

$M_{max, char.} = 78,89 \text{ [kNm]}$        $Q_{max, char.} = 83,04$

$M_{max, obl.} = 97,60 \text{ [kNm]}$        $Q_{max, obl.} = 102,73$

#### 3.9.4. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: AIII-N / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

#### 3.9.5. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsła:  $A_s = 5,80 \text{ [cm}^2\text{]}$

Przyjęto dołem: **4# 16** o  $A_s = 8,04 \text{ [cm}^2\text{]}$

Górą zbrojenie konstrukcyjne: **2 # 12**

Strzemiona przyjęto: na odcinku 80cm od podpory **φ 6 co 10cm, dalej φ6 co 20cm**

## Poz. 4. Elementy wylewane w stropach nad I i II piętrzem.

### 4.1. Element 48x26,5cm, L = 871cm

#### 4.1.1 Obciążenia

Zestawienie obciążeń  $[kN/mb]$

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	warstwy stropowe	0,960		1,248

2	obciążenie zmienne	3,192		4,405
3	ciężar własny elementu	3,180	1,1	3,498
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>7,332</b>		<b>9,151</b>

#### 4.1.2. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny elementu:

*belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 9,00$  [m]*

#### 4.1.3. Statyka

$$\begin{aligned} M_{\max, \text{char.}} &= 74,24 \quad [kNm] & Q_{\max, \text{char.}} &= 32,99 \\ M_{\max, \text{obl.}} &= 92,65 \quad [kNm] & Q_{\max, \text{obl.}} &= 41,18 \end{aligned}$$

#### 4.1.4. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: AIII-N / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

#### 4.1.5. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsła:  $A_s = 11,91$  [cm<sup>2</sup>]

Przyjęto dołem: **7 # 20** o  $A_s = 21,98$  [cm<sup>2</sup>]

Górną przyjęto: **4 # 20**

Strzemiona przyjęto: **φ 6 co 15cm czterocięte**

### 4.2. Element 85x26,5cm, L = 781cm

#### 4.2.1 Obciążenia

Zestawienie obciążeń [kN/mb]

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	warstwy stropowe	1,700		2,210
2	obciążenie zmienne	3,528		4,868
3	ciężar własny elementu	5,631	1,1	6,194
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>10,859</b>		<b>13,272</b>

#### 4.2.2. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny elementu:

*belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 8,10$  [m]*

#### 4.2.3. Statyka

$$\begin{aligned} M_{\max, \text{char.}} &= 89,06 \quad [kNm] & Q_{\max, \text{char.}} &= 43,98 \\ M_{\max, \text{obl.}} &= 108,85 \quad [kNm] & Q_{\max, \text{obl.}} &= 53,75 \end{aligned}$$

#### 4.2.4. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: AIII-N / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

#### 4.2.5. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsła:  $A_s = 13,06$  [cm<sup>2</sup>]

Przyjęto dołem: **7 # 20** o  $A_s = 21,98$  [cm<sup>2</sup>]

Górną przyjęto: **6 # 12**

Strzemiona przyjęto: **φ 6 co 15cm sześciocięte**

### 4.3. Element 101x26,5cm, L = 781cm

Analogicznie

Przyjęto dołem: **9 # 20** o  $A_s=28,26$   $[cm^2]$

Górną przyjęto: **6 # 12**

Strzemiona przyjęto: **φ 6 co 15cm sześciocięte**

### 4.4. Element 68x26,5cm, L = 781cm

Analogicznie

Przyjęto dołem: **6 # 20** o  $A_s=18,84$   $[cm^2]$

Górną przyjęto: **6 # 12**

Strzemiona przyjęto: **φ 6 co 15cm sześciocięte**

## Poz.5. Wymian w stropie nad I piętrzem 19x26,5cm, L=155cm

### 5.1. Obciążenia

Zestawienie obciążeń na wymian  $[kN/mb]$

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	ze stropu z szerokości 1,50m	14,925		18,638
2	ścianka działowa	10,000		12,000
3	ciężar własny belki	1,259	1,1	1,385
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>26,184</b>		<b>32,022</b>

### 5.2. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny belki:

*belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 1,85$*

### 5.3. Statyka

$$M_{\max, \text{char.}} = 11,20 \quad [kNm] \quad Q_{\max, \text{char.}} = 24,22$$

$$M_{\max, \text{obl.}} = 13,70 \quad [kNm] \quad Q_{\max, \text{obl.}} = 29,62$$

### 5.4. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: AIII-N / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

### 4.5. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsła:  $A_s = 1,51$   $[cm^2]$

Przyjęto dołem: **2 # 12** o  $A_s=2,26$   $[cm^2]$

Górną zbrojenie konstrukcyjne: **2 # 12**

Strzemiona przyjęto: **φ 6 co 15cm**

## Poz.6. Słup żelbetowy 29x29cm

### 6.1. Obciążenia

Zestawienie obciążeń na wymian  $[kN/mb]$

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	reakcja z podciągu 3.3.	348,233		416,689

2	reakcja z belki 3.4.	21,717		25,014
3	ciężar własny	12,288	1,1	13,517
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>382,238</b>		<b>455,219</b>

## 6.2. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny słupa:

słup ściskany osiowo o długości  $L_o = 4,80$

## 6.3. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: AIII-N / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

## 6.4. Zbrojenie

Pręty podłużne 4 # 16

Strzemiona przyjęto:  $\phi$  6 co 20cm

## Poz. 7. Nadproża stalowe

### 7.1. NADPROŻE Nd-1, L=350cm

#### 7.1.1 Obciążenia

Zestawienie obciążeń na nadproże

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	ze stropu z połowy rozpiętości	26,730		32,076
2	z dachu	6,448		9,220
3	ściana na nadprożu	3,000		3,300
4	ciężar własny nadproża	1,000	1,1	1,100
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>37,178</b>		<b>45,696</b>

#### 7.1.2 Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny nadproża:

belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 3,80$

#### 7.1.3 Statyka

$$M_{\max, \text{char.}} = 67,11 \quad [\text{kNm}] \quad Q_{\max, \text{char.}} = 70,64$$

$$M_{\max, \text{obl.}} = 82,48 \quad [\text{kNm}] \quad Q_{\max, \text{obl.}} = 86,82$$

#### 7.1.4 Dane materiałowe

Stal: St3SY

#### 7.1.5 Wymiarowanie

Przyjęto że obciążenie przenoszą cztery belki stalowe I180 skręcone śrubami.

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{20,6}{1,000 \times 34,6} = 0,596 < 1$$

### 7.2. NADPROŻE Nd-2, L=280cm

#### 7.2.1 Obciążenia

Zestawienie obciążeń na nadproże

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
----	-----------------	--------------	------------	-------------



<b>Obciążenia stałe</b>				
1	ze stropu z połowy rozpiętości	12,800		16,000
2	ściana na nadprożu	25,200		27,720
3	ciężar własny nadproża	1,000	1,1	1,100
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>39,000</b>		<b>44,820</b>

### 7.2.2 Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny nadproża:

*belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości*  $L_{eff} = 3,00$

### 7.2.3 Statyka

$$\begin{aligned}
 M_{\max, \text{char.}} &= 43,88 \quad [kNm] & Q_{\max, \text{char.}} &= 58,50 \\
 M_{\max, \text{obl.}} &= 50,42 \quad [kNm] & Q_{\max, \text{obl.}} &= 67,23
 \end{aligned}$$

### 7.2.4 Dane materiałowe

Stal: St3SY

### 7.2.5 Wymiarowanie

Przyjęto że obciążenie przenoszą cztery belki stalowe I160 skręcone śrubami.

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{R,x}} = \frac{12,6}{1,000 \times 25,1} = 0,502 < 1$$

## 7.3. NADPROŻE Nd-3, L=225cm

przyjęto jak w pkt 7.2.

## 7.3. NADPROŻE Nd-4, L=130cm

### 7.3.1 Obciążenia

Zestawienie obciążeń na nadproże

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	ze stropu z połowy rozpiętości	24,000		30,000
2	ściana na nadprożu	8,400		9,240
3	ciężar własny nadproża	1,000	1,1	1,100
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>33,400</b>		<b>40,340</b>

### 7.3.2 Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny nadproża:

*belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości*  $L_{eff} = 1,50$

### 7.3.3 Statyka

$$\begin{aligned}
 M_{\max, \text{char.}} &= 9,39 \quad [kNm] & Q_{\max, \text{char.}} &= 25,05 \\
 M_{\max, \text{obl.}} &= 11,35 \quad [kNm] & Q_{\max, \text{obl.}} &= 30,26
 \end{aligned}$$

### 7.3.4 Dane materiałowe

Stal: St3SY

### 7.3.5 Wymiarowanie

Przyjęto że obciążenie przenoszą dwie belki stalowe I160 skręcone śrubami.

## 7.5. NADPROŻE Nd-5, L=106cm

przyjęto jak w pkt 7.4.

## 7.6. NADPROŻE Nd-6, L=225cm

### 7.6.1 Obciążenia

Zestawienie obciążeń na nadproże

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	ze stropu z połowy rozpiętości	56,025		71,663
2	ściana na nadprożu	5,164		5,838
3	ciężar własny nadproża	1,000	1,1	1,100
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>62,189</b>		<b>78,600</b>

### 7.6.2 Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny nadproża:

*belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 2,50$*

### 7.6.3 Statyka

$$\begin{aligned} M_{\max, \text{char.}} &= 48,59 \quad [kNm] & Q_{\max, \text{char.}} &= 77,74 \\ M_{\max, \text{obl.}} &= 61,41 \quad [kNm] & Q_{\max, \text{obl.}} &= 98,25 \end{aligned}$$

### 7.6.4 Dane materiałowe

Stal: St3SY

### 7.6.5 Wymiarowanie

Przyjęto że obciążenie przenoszą dwie belki stalowe HEB 140 skęczone śrubami.

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{R_x}} = \frac{30,6}{0,987 \times 46,4} = 0,669 < 1$$

## Poz. 8. Płyta biegowa i spocznikowa projektowanych schodów

### 8.1. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny płyty:

*płyta wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 4,00$*

*grubość płyty biegowej  $h = 15$  [cm]*

### 8.2. Statyka

$$\begin{aligned} M_{\max, \text{char.}} &= 21,91 \quad [kNm] \\ M_{\max, \text{obl.}} &= 26,13 \quad [kNm] \end{aligned}$$

### 8.3. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: AIII-N / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

### 8.4. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsła:  $A_s = 6,21$  [cm<sup>2</sup>]

Przyjęto dołem: # 12 co 10cm na ugięcia

Zbrojenie rozdzielcze:  $\phi 6$  co 20cm

## Poz. 9. Belki spoczynkowe schodów

### 9.1. Belka stalowa

#### 9.1.1. Obciążenia

Zestawienie obciążeń na nadproże

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	z płyty biegowej	19,715		23,515
2	z płyty spoczynkowej	12,362		15,021
3	ciężar własny belki HEB 160	0,420	1,1	0,462
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>32,497</b>		<b>38,998</b>

#### 9.1.2. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny nadproża:

*belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 3,00$*

#### 9.1.3. Statyka

$$M_{\max, \text{char.}} = 36,56 \quad [\text{kNm}] \quad Q_{\max, \text{char.}} = 48,75$$

$$M_{\max, \text{obl.}} = 43,87 \quad [\text{kNm}] \quad Q_{\max, \text{obl.}} = 58,50$$

#### 9.1.4. Dane materiałowe

Stal: St3SY

#### 9.1.5. Wymiarowanie

Przyjęto że obciążenie przenosi belka stalowa HEB 160.

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{44,1}{0,982 \times 66,9} = 0,671 < 1$$

### 9.2. Belka żelbetowa 30x35cm

#### 9.2.1. Obciążenia

Zestawienie obciążeń na nadproże

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>				
1	z płyty biegowej	21,906		26,128
3	ciężar własny belki	0,120	1,1	0,132
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>22,026</b>		<b>26,260</b>

#### 9.1.2. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny nadproża:

*belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 3,00$*

#### 9.1.3. Statyka

$$M_{\max, \text{char.}} = 24,78 \quad [\text{kNm}] \quad Q_{\max, \text{char.}} = 33,04$$

$$M_{\max, \text{obl.}} = 29,54 \quad [\text{kNm}] \quad Q_{\max, \text{obl.}} = 39,39$$

#### 9.1.3. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: AIII-N / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

#### 8.4. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsta:  $A_s = 2,54 \text{ [cm}^2\text{]}$

Przyjęto dołem: **4# 12**

Strzemiona przyjęto: **φ 6 co 15cm**

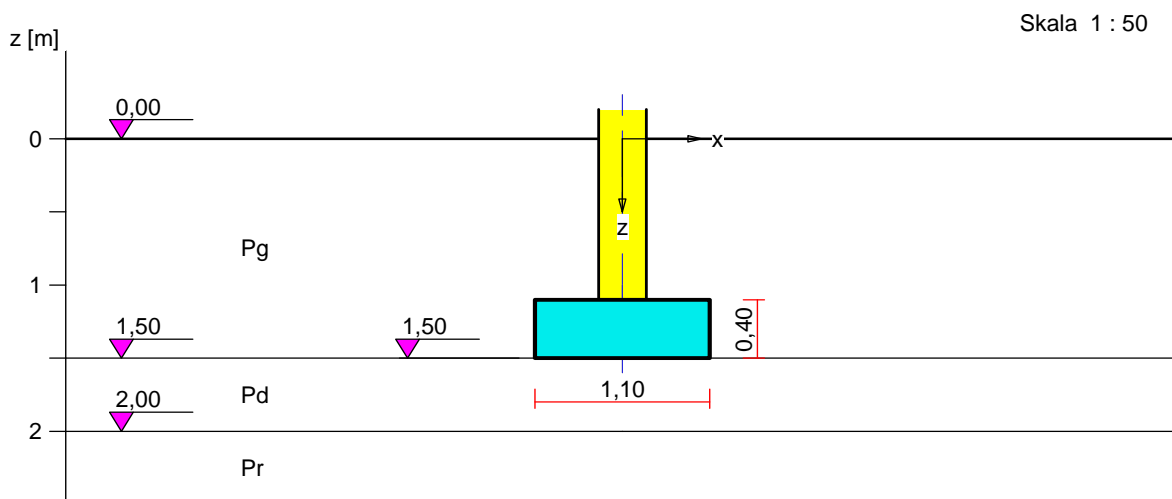
### Poz. 10. Fundamenty

#### 10.1. Ława Ł-1

Zestawienie obciążeń na ławę  $[kN/mb]$

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
1	z dachu z szer. 5,00m	7,960	1,43	11,383
2	ze stropu nad II piętrem	29,700	1,21	35,937
3	ze stropu nad I piętrem	44,775	1,28	57,312
4	ze stropu nad parterem	56,025	1,25	70,031
5	ściana wysokości 12,0m	98,040	1,15	112,746
6	ściana fundamentowa wys. 1,50cm	11,250	1,1	12,375
6	ława fundamentowa	14,000	1,1	15,400
Razem obciążenia stałe		<b>261,750</b>		<b>315,184</b>
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>261,750</b>		<b>315,184</b>

Założono szerokość ławy fundamentowej  $L = 1,10 \text{ [m]}$



Skala 1 : 50

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji na jednostkę długości fundamentu:

siła pionowa:  $N = 315,00 \text{ kN/m}$ ,

Obciążenie pionowe:

$$N_r = (N + G) \cdot L = (315,00 + 34,14) \cdot 9,70 = 3386,68 \text{ kN}$$

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNB} = B \phi L \phi (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_C + m_D \cdot N_D \cdot r_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_D + m_B \cdot N_B \cdot r_{B(r)} \cdot g \cdot B \phi \cdot i_B) = 5093,34 \text{ kN.}$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 3386,68 \text{ kN} < m \cdot Q_{fNB} = 0,81 \cdot 5093,34 = 4125,61 \text{ kN.}$$

**Wniosek: warunek nośności jest spełniony.**

**Przyjęto ławę fundamentową o szerokości: 110cm i wysokości 40cm**

Zbrojenie podłużne ławy: 4 # 12

**10.2. Stopa Sf-1**

Zestawienie obciążeń na stopę [kN]

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	Obc.oblicz.
1	reakcja z słupa	382,238		455,219
2	ciężar stopy fundamentowej	40,000	1,1	44,000
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>422,238</b>		<b>499,219</b>

Założono stopę kwadratową o boku  $B = 1,10$  [m]

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji:

siła pionowa:  $N = 499,00$  kN

Obciążenie pionowe:

$$N_r = N + G = 499,00 + 44,24 = 543,24 \text{ kN.}$$

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNBx} = B_x \phi B_y \phi (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot r_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot r_{B(r)} \cdot g \cdot B_x \phi \cdot i_{Bx}) = 1260,72 \text{ kN.}$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 543,24 \text{ kN} < m \cdot \min(Q_{fNBx}, Q_{fNB_y}) = 0,81 \cdot 1260,72 = 1021,18 \text{ kN.}$$

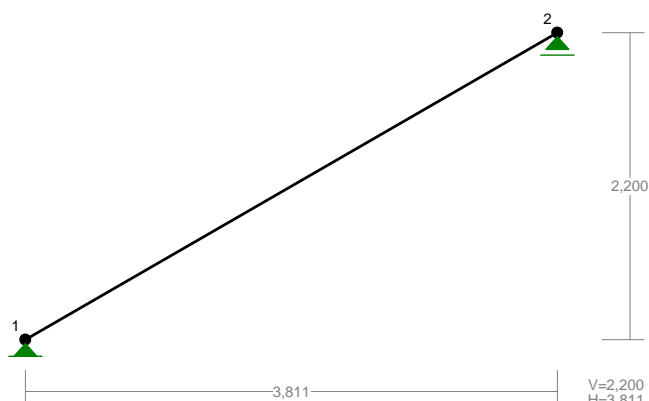
**Wniosek: warunek nośności jest spełniony.**

**Przyjęto stopę kwadratową o boku: 110cm i wysokości 40cm**

Zbrojenie stopy # 12 co 20cm w obu kierunkach

## Poz.11. Wieżba dachowa

### 11.1. Krokiew typowa



#### OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A	" "			Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
1	Liniowe-Y	0,0	0,350	0,350	0,00	4,40
Grupa: B	" "			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe-Y	0,0	1,080	1,080	0,00	4,40
Grupa: C	" "			Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
1	Liniowe	30,0	0,162	0,162	0,00	4,40

#### W Y N I K I Teoria I-go rzędu

#### OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
Ciężar wł.			1,10
A -"	Zmienne	1	1,00
B -"	Zmienne	1	1,00
C -"	Zmienne	1	1,00

#### SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

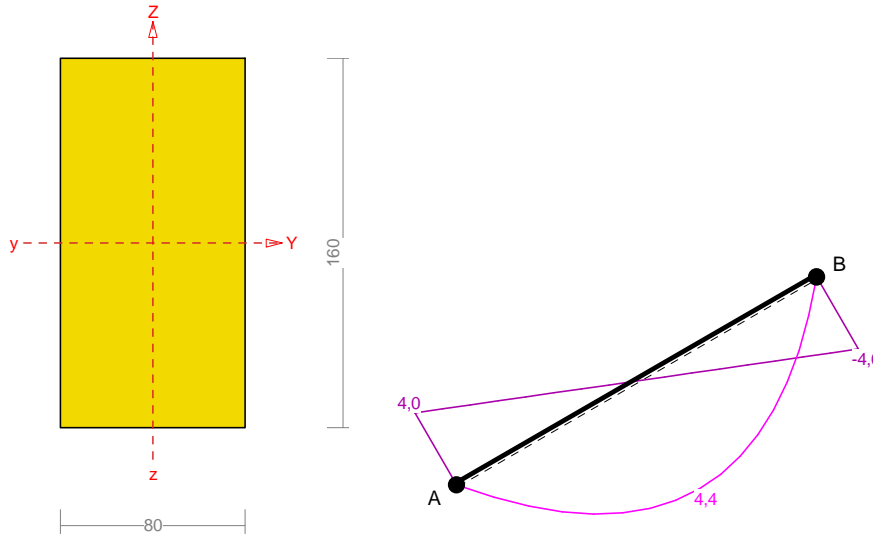
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,0	4,0	-1,8
	0,50	2,200	<b>4,4*</b>	0,0	0,3
	1,00	4,400	0,0	-4,0	2,3

\* = Wartości ekstremalne

**REAKCJE PODPOROWE:** T.I rzędu  
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	-0,5	4,4	4,4	
2	0,0	4,6	4,6	



**Przekrój: 1 “B 16,0x8,0”**

Wymiary przekroju:

$h=160,0 \text{ mm}$   $b=80,0 \text{ mm}$ .

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_y=2730,7$ ;  $J_z=682,7 \text{ cm}^4$ ;  $A=128,00 \text{ cm}^2$ ;  $i_y=4,6$ ;  $i_z=2,3 \text{ cm}$ ;  $W_y=341,3$ ;  $W_z=170,7 \text{ cm}^3$ .

**Własności techniczne drewna:**

Przyjęto 2 klasę użytkowania konstrukcji (*temperatura powietrza 20° i wilgotności powyżej 85% tylko przez kilka tygodni w roku*) oraz klasę trwania obciążenia: **Średniotrwałe** (1 tydzień - 6 miesięcy, np. obciążenie użytkowe).

$K_{mod} = 0,80$

$\gamma_M = 1,3$

Cechy drewna: **Drewno C27.**

$f_{m,k} = 27,00$

$f_{m,d} = 16,62 \text{ MPa}$

$f_{t,0,k} = 16,00$

$f_{t,0,d} = 9,85 \text{ MPa}$

$f_{t,90,k} = 0,60$

$f_{t,90,d} = 0,37 \text{ MPa}$

$f_{c,0,k} = 22,00$

$f_{c,0,d} = 13,54 \text{ MPa}$

$f_{c,90,k} = 2,60$

$f_{c,90,d} = 1,60 \text{ MPa}$

$f_{v,k} = 2,80$

$f_{v,d} = 1,72 \text{ MPa}$

$E_{0,mean} = 11500 \text{ MPa}$

$E_{90,mean} = 380 \text{ MPa}$

$E_{0,05} = 7700 \text{ MPa}$

$G_{mean} = 720 \text{ MPa}$

$\rho_k = 370 \text{ kg/m}^3$

**Sprawdzenie nośności pręta nr 1**

Sprawdzenie nośności przeprowadzono wg PN-B-03150:2000.

### Nośność na rozciąganie:

Wyniki dla  $x_a=2,20$  m;  $x_b=2,20$  m, przy obciążeniach "ABC".

Pole powierzchni przekroju netto  $A_n = 128,00$  cm<sup>2</sup>.

$$\sigma_{t,0,d} = N / A_n = 0,3 / 128,00 \times 10 = \mathbf{0,0} < \mathbf{9,85} = f_{t,0,d}$$

### Nośność na zginanie:

Wyniki dla  $x_a=2,20$  m;  $x_b=2,20$  m, przy obciążeniach "ABC".

Długość obliczeniowa dla *pręta swobodnie podpartego, obciążonego równomiernie lub momentami na końcach*, przy obciążeniu przyłożonym do powierzchni górnej, wynosi:

$$l_d = 1,00 \times 4400 + 160 + 160 = 4720 \text{ mm}$$

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{l_d h f_{m,d}}{\pi b^2 E_k}} \sqrt{\frac{E_{0,mean}}{G_{mean}}} = \sqrt{\frac{4720 \times 160 \times 16,62}{3,142 \times 80^2 \times 7700}} \times \sqrt[4]{\frac{11500}{720}} = 0,569$$

Wartość współczynnika zwichrzenia:

$$\text{dla } \lambda_{rel,m} \leq 0,75 \quad k_{crit} = 1$$

Warunek stateczności:

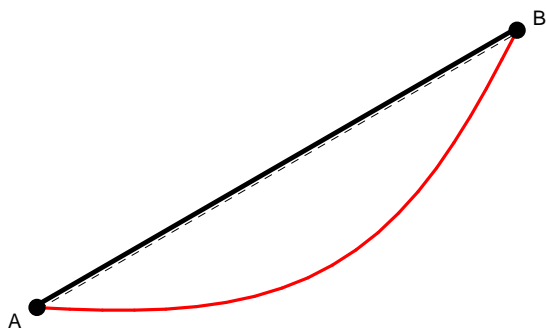
$$\sigma_{m,d} = M / W = 4,4 / 341,33 \times 10^3 = \mathbf{12,9} < \mathbf{16,6} = 1,000 \times 16,62 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla  $x_a=2,20$  m;  $x_b=2,20$  m, przy obciążeniach "ABC":

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,0}{9,85} + \frac{12,9}{16,62} + 0,7 \times \frac{0,0}{16,62} = \mathbf{0,8} < \mathbf{1}$$

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,0}{9,85} + 0,7 \times \frac{12,9}{16,62} + \frac{0,0}{16,62} = \mathbf{0,5} < \mathbf{1}$$

### Stan graniczny użytkowania:



Wyniki dla  $x_a=2,20$  m;  $x_b=2,20$  m, przy obciążeniach "ABC".

Ugięcie graniczne

$$u_{net,fin} = l / 200 = 22,0 \text{ mm}$$

w obiektach remontowanym może zostać powiększone o 50%, wówczas  $u_{net,fin} = 33,0$  mm.

Ugięcia od obciążeń stałych (ciężar własny + ""):

$$u_{z,fin} = u_{z,inst} (1 + k_{def}) = -0,8 \times (1 + 0,80) = -1,4 \text{ mm}$$

$$u_{y,fin} = u_{y,inst} (1 + k_{def}) = 0,0 \times (1 + 0,80) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń zmiennych ("ABC"):

Klasa trwania obciążeń zmiennych: *Średniotrwałe* (1 tydzień - 6 miesięcy, np. obciążenie użytkowe).

$$u_{z,fin} = u_{z,inst} (1 + k_{def}) = -19,2 \times (1 + 0,25) = -24,0 \text{ mm}$$

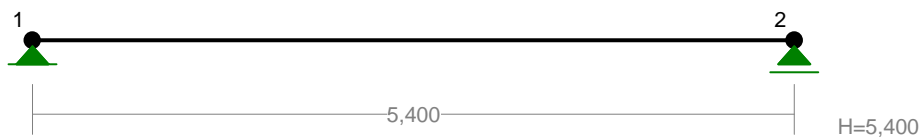
$$u_{y,fin} = u_{y,inst} (1 + k_{def}) = 0,0 \times (1 + 0,25) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcie całkowite:

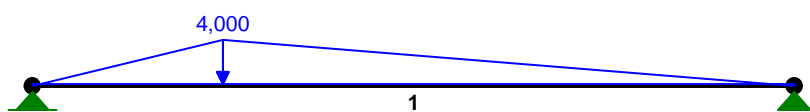
$$u_{z,fin} = -1,4 + -24,0 = \mathbf{25,4} < \mathbf{33,0} = u_{net,fin}$$



## 11.2. Krokiew koszowa



OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	A	"		Zmienne	$\gamma_f = 1,44$	
1	Liniowe	0,0	0,000	4,000	0,00	1,35
1	Liniowe	0,0	4,000	0,000	1,35	5,40

### W Y N I K I Teoria I-go rzędu

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
A -"	Zmienne	1	1,00
			1,44

SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	-0,0	9,1	0,0
	0,44	2,363	<b>13,0*</b>	0,1	0,0
	1,00	5,400	0,0	-6,5	0,0

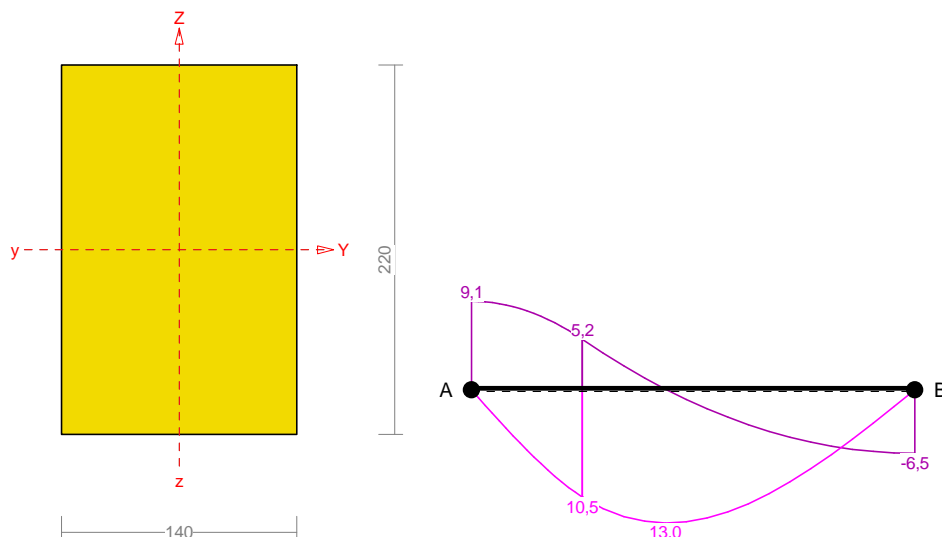
\* = Wartości ekstremalne

**REAKCJE PODPOROWE:**

T.I rzędu

Obciążenia obl.: A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,0	9,1	9,1	9,1
2	0,0	6,5	6,5	6,5

**Przekrój: 1** "B 22,0x14,0"

Wymiary przekroju:

$$h=220,0 \text{ mm} \quad b=140,0 \text{ mm.}$$

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$$J_{yg}=12422,7; \quad J_{zg}=5030,7 \text{ cm}^4; \quad A=308,00 \text{ cm}^2; \quad i_y=6,4; \quad i_z=4,0 \text{ cm}; \quad W_y=1129,3; \quad W_z=718,7 \text{ cm}^3.$$

**Własności techniczne drewna:**

Przyjęto 2 klasę użytkowania konstrukcji (*temperatura powietrza 20° i wilgotności powyżej 85% tylko przez kilka tygodni w roku*) oraz klasę trwania obciążenia: **Sredniotrwałe** (1 tydzień - 6 miesięcy, np. obciążenie użytkowe).

$$K_{mod} = 0,80$$

$$\gamma_M = 1,3$$

Cechy drewna: **Drewno C27.**

$$f_{m,k} = 27,00$$

$$f_{m,d} = 16,62 \text{ MPa}$$

$$f_{t,0,k} = 16,00$$

$$f_{t,0,d} = 9,85 \text{ MPa}$$

$$f_{t,90,k} = 0,60$$

$$f_{t,90,d} = 0,37 \text{ MPa}$$

$$f_{c,0,k} = 22,00$$

$$f_{c,0,d} = 13,54 \text{ MPa}$$

$$f_{c,90,k} = 2,60$$

$$f_{c,90,d} = 1,60 \text{ MPa}$$

$$f_{v,k} = 2,80$$

$$f_{v,d} = 1,72 \text{ MPa}$$

$$E_{0,mean} = 11500 \text{ MPa}$$

$$E_{90,mean} = 380 \text{ MPa}$$

$$E_{0,05} = 7700 \text{ MPa}$$

$$G_{mean} = 720 \text{ MPa}$$

$$\rho_k = 370 \text{ kg/m}^3$$

**Sprawdzenie nośności pręta nr 1**

Sprawdzenie nośności przeprowadzono wg PN-B-03150:2000.

### Nośność na zginanie:

Wyniki dla  $x_a=2,70$  m;  $x_b=2,70$  m, przy obciążeniach "A".

Długość obliczeniowa dla *pręta swobodnie podpartego, obciążonego równomiernie lub momentami na końcach*, przy obciążeniu przyłożonym do powierzchni górnej, wynosi:

$$l_d = 1,00 \times 5400 + 220 + 220 = 5840 \text{ mm}$$

$$\lambda_{\text{rel,m}} = \sqrt{\frac{l_d h f_{m,d}}{\pi b^2 E_k}} \sqrt{\frac{E_{0,mean}}{G_{mean}}} = \sqrt{\frac{5840 \times 220 \times 16,62}{3,142 \times 140^2 \times 7700}} \times \sqrt[4]{\frac{11500}{720}} = 0,424$$

Wartość współczynnika zwichrzenia:

$$\text{dla } \lambda_{\text{rel,m}} \leq 0,75 \quad k_{\text{crit}} = 1$$

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 12,8 / 1129,33 \times 10^3 = \mathbf{11,4} < \mathbf{16,6} = 1,000 \times 16,62 = k_{\text{crit}} f_{m,d}$$

Nośność dla  $x_a=2,70$  m;  $x_b=2,70$  m, przy obciążeniach "A":

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{11,4}{16,62} + 0,7 \times \frac{0,0}{16,62} = \mathbf{0,7} < \mathbf{1}$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{11,4}{16,62} + \frac{0,0}{16,62} = \mathbf{0,5} < \mathbf{1}$$

### Nośność na ścinanie:

Wyniki dla  $x_a=2,70$  m;  $x_b=2,70$  m, przy obciążeniach "A".

Naprężenia tnące z uwzględnieniem redukcji sił poprzecznych przy podporach:

$$\tau_{z,d} = 1,5 V_z / A = 1,5 \times 1,3 / 308,0 \times 10 = 0,1 \text{ MPa}$$

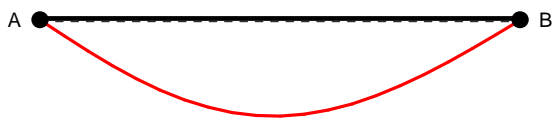
$$\tau_{y,d} = 1,5 V_y / A = 1,5 \times 0,0 / 308,0 \times 10 = 0,0 \text{ MPa}$$

Przyjęto  $k_v = 1,000$ .

Warunek nośności

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,1^2 + 0,0^2} = \mathbf{0,1} < \mathbf{1,7} = 1,000 \times 1,72 = k_v f_{v,d}$$

### Stan graniczny użytkowania:



Wyniki dla  $x_a=2,70$  m;  $x_b=2,70$  m, przy obciążeniach "A".

Ugięcie graniczne

$$u_{\text{net,fin}} = l / 200 = 27,0 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń stałych (""):

$$u_{z,\text{fin}} = u_{z,\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = 0,0 \times (1 + 0,80) = 0,0 \text{ mm}$$

$$u_{y,\text{fin}} = u_{y,\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = 0,0 \times (1 + 0,80) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń zmiennych ("A"):

Klasa trwania obciążeń zmiennych: *Średniotrwałe* (1 tydzień - 6 miesięcy, np. obciążenie użytkowe).

$$u_{z,\text{fin}} = u_{z,\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = -18,7 \times (1 + 0,25) = -23,3 \text{ mm}$$

$$u_{y,\text{fin}} = u_{y,\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = 0,0 \times (1 + 0,25) = 0,0 \text{ mm}$$

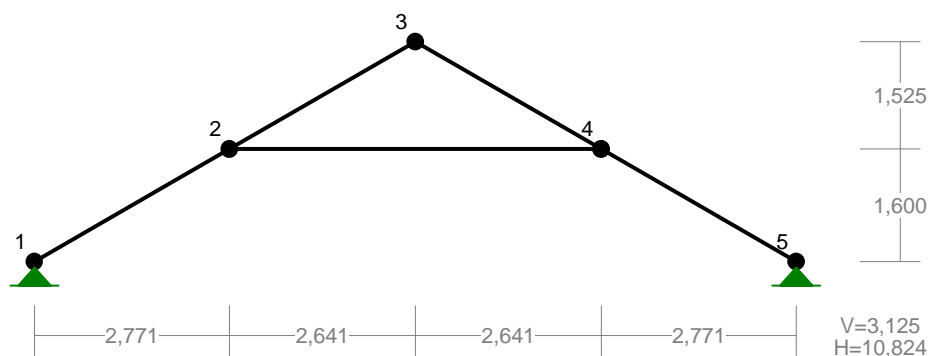
Ugięcie całkowite:

$$u_{z,\text{fin}} = 0,0 + -23,3 = \mathbf{23,3} < \mathbf{27,0} = u_{\text{net,fin}}$$

## 11.2. Wiązar nad salą gimnastyczną

Nazwa: Wiązar na sali.rmt

WEZŁY:



OBCIĄŻENIA:

**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""				Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
1	Liniowe-Y	0,0	0,350	0,350	0,00	3,20
2	Liniowe-Y	0,0	0,350	0,350	0,00	3,05
3	Liniowe-Y	0,0	0,350	0,350	0,00	3,05
4	Liniowe-Y	0,0	0,350	0,350	0,00	3,20
Grupa: B ""				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe-Y	0,0	1,080	1,080	0,00	3,20
2	Liniowe-Y	0,0	1,080	1,080	0,00	3,05
3	Liniowe-Y	0,0	0,720	0,720	0,00	3,05
4	Liniowe-Y	0,0	0,720	0,720	0,00	3,20
Grupa: C ""				Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
1	Liniowe	30,0	0,162	0,162	0,00	3,20
2	Liniowe	30,0	0,162	0,162	0,00	3,05
3	Liniowe	-30,0	-0,220	-0,220	0,00	3,05
4	Liniowe	-30,0	-0,220	-0,220	0,00	3,20

=====

**W Y N I K I**  
**Teoria I-go rzędu**

=====

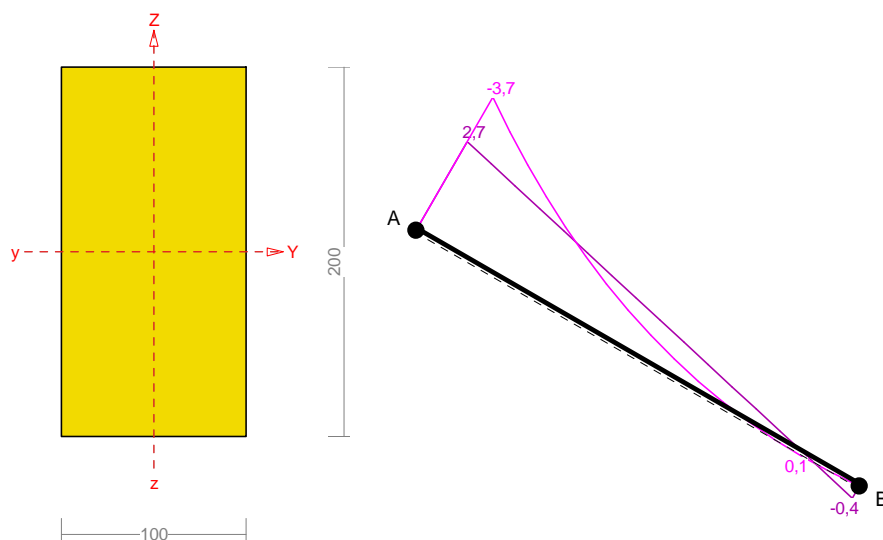
**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
Ciężar wł.			1,10
A - ""	Zmienne	1	1,30
B - ""	Zmienne	1	1,50
C - ""	Zmienne	1	1,30

**SIŁY PRZEKROJOWE:** T.I rzędu  
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,0	3,2	-17,7
	0,54	1,712	<b>2,7*</b>	0,0	-16,1
	1,00	3,200	0,7	-2,7	-14,7
2	0,00	0,000	-0,5	2,6	-6,0
	0,47	1,430	<b>1,4*</b>	-0,0	-4,6
	1,00	3,050	-1,0	-3,0	-3,1
3	0,00	0,000	-1,0	1,2	-4,1
	0,39	1,203	<b>-0,4*</b>	0,0	-5,0
	0,40	1,215	<b>-0,4*</b>	-0,0	-5,0
	1,00	3,050	-2,0	-1,7	-6,3
4	0,00	0,000	-3,7	2,7	-15,6
	0,88	2,812	<b>0,1*</b>	0,0	-17,6
	0,88	2,825	<b>0,1*</b>	-0,0	-17,6
	1,00	3,200	-0,0	-0,4	-17,9
5	0,00	0,000	1,7	-0,8	-10,3
	1,00	5,282	-1,2	-0,3	-10,3

\* = Wartości ekstremalne

**Sprawdzenie nośności pręta nr 4****Nośność na ściskanie:**Wyniki dla  $x_a=3,20$  m;  $x_b=0,00$  m, przy obciążeniach "ABC".

Nośność na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = N/A_d = 17,9 / 200,00 \times 10 = \mathbf{0,9} < \mathbf{2,58} = 0,255 \times 10,15 = k_c f_{c,0,d}$$

**Ściskanie ze zginaniem** dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=3,20$  m, przy obciążeniach "ABC":

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,8}{0,857 \times 10,15} + 0,7 \times \frac{0,0}{12,46} + \frac{5,6}{12,46} = \mathbf{0,536} < \mathbf{1}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,8}{0,255 \times 10,15} + \frac{0,0}{12,46} + 0,7 \times \frac{5,6}{12,46} = \mathbf{0,615} < \mathbf{1}$$

### Nośność na zginanie:

Wyniki dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=3,20$  m, przy obciążeniach "ABC".

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M/W = 3,7 / 666,67 \times 10^3 = \mathbf{5,6} < \mathbf{12,5} = 1,000 \times 12,46 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=3,20$  m, przy obciążeniach "ABC":

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{5,6}{12,46} + 0,7 \times \frac{0,0}{12,46} = \mathbf{0,4} < \mathbf{1}$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{5,6}{12,46} + \frac{0,0}{12,46} = \mathbf{0,3} < \mathbf{1}$$

Nośność ze ściskaniem dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=3,20$  m, przy obciążeniach "ABC":

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,8^2}{10,15^2} + \frac{5,6}{12,46} + 0,7 \times \frac{0,0}{12,46} = \mathbf{0,5} < \mathbf{1}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,8^2}{10,15^2} + 0,7 \times \frac{5,6}{12,46} + \frac{0,0}{12,46} = \mathbf{0,3} < \mathbf{1}$$

### Nośność na ścinanie:

Wyniki dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=3,20$  m, przy obciążeniach "ABC".

Warunek nośności

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,2^2 + 0,0^2} = \mathbf{0,2} < \mathbf{1,3} = 1,000 \times 1,29 = k_v f_{v,d}$$

### Stan graniczny użytkowania:

Wyniki dla  $x_a=0,20$  m;  $x_b=3,00$  m, przy obciążeniach "ABC".

$$u_{z,fin} = -0,1 + 10,2 = \mathbf{10,1} < \mathbf{21,3} = u_{net,fin}$$

## II CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

### Normy

- PN-B-03264:2002 "Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone"
- PN-90/B-03200 "Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie"
- PN-B-03002:1999 "Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie"
- PN-82 B-02001 "Obciążenia stałe"
- PN-82 B-02003 "Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe"
- PN-80 B-02010 i PN-80 B-02010/Az1/2006 "Obciążenie śniegiem"
- PN-77/B-02011 "Obciążenie wiatrem"
- PN-81 B-03020 "Posadowienie bezpośrednio budowli"
- PN-90 B-03000 "Projekty budowlane. Obliczenia statyczne"

### Przyjęte założenia dla konstrukcji żelbetowych

#### 1. Klasa ekspozycji: **XC3**

Wg Tablicy 6, PN-B-03264:2002 klasa XC3 to umiarkowana wilgotność a w szczególności beton wewnątrz budynków o umiarkowanej lub wysokiej wilgotności powietrza oraz betony na zewnątrz osłonięte przed deszczem

#### 2. Klasa betonu: **B 25**

Wg Tablicy 6, PN-B-03264:2002 dla klasy XC3 zalecana minimalna klasa betonu wynosi B 25.

#### 3. Klasa stali: zbrojenie główne-**AIII** (34GS), zbrojenie rozdzielcze i strzemiona-**A0** (St0S-b)

#### 4. Otulina zbrojenia: **20 mm**

Wg Tablicy 21, PN-B-03264:2002 dla klasy XC3 minimalna grubość otulenia zbrojenia wynosi 20mm.

**Obliczenia statyczne - wytrzymałościowe przeprowadzono dla przyjętych schematów statycznych i obciążeń z wykorzystaniem obliczeniowych programów komputerowych a w szczególności programów "RM-WIN" i "PL-WIN" firmy Cadsis oraz arkuszy obliczeniowych i własnych opracowań.**

### 1. Zestawienia obciążeń

## 1.1. Dach

### 1.1.1. Obciążenie wiatrem

strefa I

$$p_{ch} = 0,252 \quad [kN/m^2]$$

$$p_{obl} = 0,328 \quad [kN/m^2]$$

### 1.1.2. Obciążenie śniegiem

strefa 2 - wg PN-80/B-02010/Az1/2006

$$s_{ch} = 1,080 \quad [kN/m^2]$$

$$s_{obl} = 1,620 \quad [kN/m^2]$$

### 1.1.3. Obciążenia stałe

Zestawienie obciążeń równomiernie rozłożonych  $[kN/m^2]$

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.oblicz.
1	blacha dachowa + konstrukcja	0,350	1,3		0,455
SUMA:		0,350			0,455

### 1.1.4. Obciążenie całkowite dachu

$$q_{ch} = 1,682 \quad [kN/m^2]$$

$$q_{obl} = 2,403 \quad [kN/m^2]$$

## 1.2. Strop w części dobudowywanej

Zestawienie obciążeń równomiernie rozłożonych  $[kN/m^2]$

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>					
1	wylewka betonowa 5cm+plytki 2cm	1,680	1,3		2,184
2	styropian grubości 5cm	0,023	1,2		0,027
3	plyta żelbetowa grubości 12cm	3,000	1,1		3,300
4	tynk cementowo-wapienny	0,380	1,3		0,494
Razem obciążenia stałe		<b>5,083</b>			<b>6,005</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>					
5	obciążenie użytkowe stropu	5,000	1,3		6,500
6	obciążenie z dachu	1,682			2,403
Razem obciążenia zmienne		<b>6,682</b>			<b>8,903</b>
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>11,765</b>			<b>14,908</b>

## 1.3. Strop w miejscu wyburzanych schodów.

Zestawienie obciążeń równomiernie rozłożonych  $[kN/m^2]$

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>					
1	warstwy podłogowe	2,000	1,3		2,600
2	ciężar własny belek stalowych	0,300	1,1		0,330
3	plyty WPS	1,200	1,3		1,560
3	zasyпка + wylewka	1,500	1,3		1,950
Razem obciążenia stałe		<b>5,000</b>			<b>6,440</b>



<b>Obciążenia zmienne</b>					
4	obciążenie użytkowe stropu	3,000	1,3		3,900
5	zastępcze od ścianek działowych	1,250	1,3		1,625
Razem obciążenia zmienne		<b>4,250</b>			<b>5,525</b>
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>9,250</b>			<b>11,965</b>

#### 1.4. Płyta biegowa schodów

Zestawienie obciążeń równomiernie rozłożonych [ $kN/m^2$ ]

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>					
1	wyłożenie	0,500	1,3		0,650
2	ciężar płyty żelbetowej gr.12cm	3,000	1,1		3,300
3	stopnie	1,800	1,1		1,980
4	tynk cementowo-wapienny	0,380	1,3		0,494
Razem obciążenia stałe		<b>5,680</b>			<b>6,424</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>					
5	obciążenie użytkowe stropu	4,000	1,3		5,200
Razem obciążenia zmienne		<b>4,000</b>			<b>5,200</b>
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>9,680</b>			<b>11,624</b>

#### 1.5. Płyta spocznikowa schodów

Zestawienie obciążeń równomiernie rozłożonych [ $kN/m^2$ ]

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>					
1	wyłożenie	0,500	1,3		0,650
2	ciężar płyty żelbetowej gr.12cm	3,000	1,1		3,300
3	stopnie	0,000	1,1		0,000
3	tynk cementowo-wapienny	0,380	1,3		0,494
Razem obciążenia stałe		<b>3,880</b>			<b>4,444</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>					
4	obciążenie użytkowe stropu	4,000	1,3		5,200
Razem obciążenia zmienne		<b>4,000</b>			<b>5,200</b>
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>7,880</b>			<b>9,644</b>

#### 1.6. Ściana zewnętrzna grubości 42cm

Zestawienie obciążeń równomiernie rozłożonych [ $kN/m^2$ ]

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.oblicz.
1	tynk wewnętrzny cem.-wap.	0,380	1,3		0,494
2	pustak ceramiczny MAX gr.29cm	3,770	1,1		4,147
3	styropian 12 cm	0,054	1,2		0,065
4	tynk cienkowarstwowy	0,190	1,3		0,247
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>4,394</b>			<b>4,953</b>

#### 1.7. Ściana wewnętrzna grubości 19cm

Zestawienie obciążeń równomiernie rozłożonych [ $kN/m^2$ ]

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.oblicz.
1	obustronny tynk cem.-wap.	0,760	1,3		0,988

2	pustak ceramiczny MAX gr.19cm	2,470	1,1		2,717
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>3,230</b>			<b>3,705</b>

## 2. Pozycje obliczeniowe

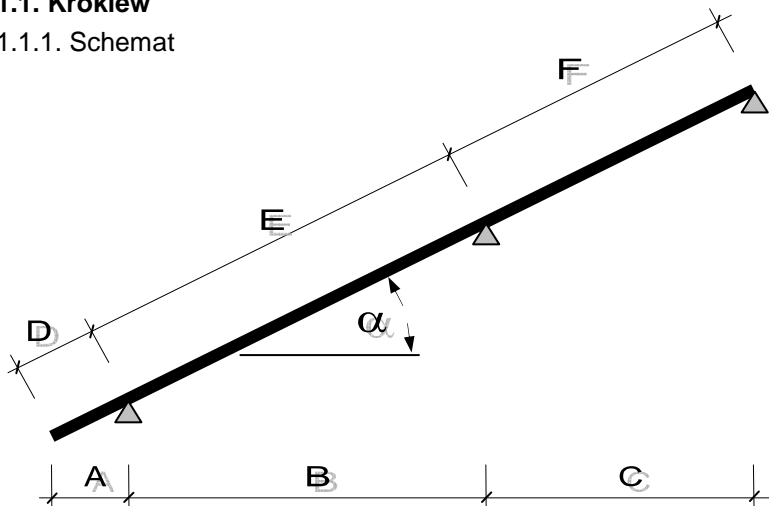
### Poz. 01. Więżba dachowa

Klasa drewna: **C24**

Klasa użytkowania: **2**

#### 01.1. Krokiew

##### 01.1.1. Schemat



A =	0,60	[m]	D =	0,69	[m]
B =	1,60	[m]	E =	1,85	[m]
C =	1,50	[m]	F =	1,73	[m]
$\alpha =$	30,0	[°]			

##### 01.1.2 Przekrój

Przyjęto przekrój prostokątny o wymiarach:

szerokość  $b = 0,08$  [m]

wysokość  $h = 0,16$  [m]

##### 01.1.3. Statyka

$M_{\max, \text{char. przęsłowy}} = 0,54$  [kNm]

$M_{\max, \text{obl. przęsłowy}} = 0,77$  [kNm]

##### 01.1.4. Warunek nośności

przęsło:  $\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,2 < 1$

## Poz. 1. Płyta stropowa i płyta spocznikowa schodów

### 1.1. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny płyty:

*plyta wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{\text{eff}} = 2,70$  [m]*

*grubość płyty stropowej  $h = 12$  [cm]*

### 1.2. Statyka

$$M_{\max, \text{char.}} = 10,72 \quad [\text{kNm}]$$

$$M_{\max, \text{obl.}} = 13,58 \quad [\text{kNm}]$$

### 1.3. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: AIII / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

### 1.4. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsła:  $A_s = 4,62 \quad [\text{cm}^2/\text{mb}]$

Przyjęto dołem: # 10 co 14cm  $A_s = 5,60 \quad [\text{cm}^2/\text{mb}]$

Nad belką, górą: # 10 co 14cm  $A_s = 5,60 \quad [\text{cm}^2/\text{mb}]$  ze względu na ugięcia

Zbrojenie rozdzielcze:  $\phi 8$  co 20cm

## Poz. 2. Belki 20x30cm (pod strop i spocznikowe schodów)

### 2.1. Obciążenia

Zestawienie obciążeń na belkę  $[\text{kN}/\text{mb}]$

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.oblicz.
1	ze stropu z szerokości 2,20m	25,882	1,3		32,797
4	ciężar własny belki	1,425	1,1		1,568
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>27,307</b>			<b>34,364</b>

### 2.2. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny belki:

belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{\text{eff}} = 3,00 \quad [\text{m}]$

### 2.3. Statyka

$$M_{\max, \text{char.}} = 30,72 \quad [\text{kNm}] \quad Q_{\max, \text{char.}} = 40,96 \quad [\text{kNm}]$$

$$M_{\max, \text{obl.}} = 38,66 \quad [\text{kNm}] \quad Q_{\max, \text{obl.}} = 51,55 \quad [\text{kNm}]$$

### 2.4. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: AIII / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

### 2.5. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsła:  $A_s = 4,64 \quad [\text{cm}^2]$

Przyjęto dołem: 3 # 16 o  $A_s = 6,03 \quad [\text{cm}^2]$

Górą zbrojenie konstrukcyjne: 2 # 12

Strzemiona przyjęto: na odcinku po 0,5m od podpór:  $\phi 6$  co 10cm

pozostałe:  $\phi 6$  co 20cm

## Poz. 3. Płyta biegowa projektowanych schodów

### 3.1. Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny płyty:

płyta wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{\text{eff}} = 3,80 \quad [\text{m}]$

grubość płyty biegowej  $h = 12 \quad [\text{cm}]$

### 3.2. Statyka

$$M_{\max, \text{char.}} = 17,47 \quad [kNm]$$

$$M_{\max, \text{obl.}} = 20,98 \quad [kNm]$$

### 3.3. Dane materiałowe

Beton: B25

Stal: AIII / A0

Otulina zbrojenia: 2,00 [cm]

### 3.4. Wymiarowanie

Wymagane zbrojenie na zginanie w środku przęsła:  $A_s = 3,55 \quad [cm^2/mb]$

Przyjęto dołem: # 10 co 14cm  $A_s = 5,60 \quad [cm^2/mb]$

Zbrojenie rozdzielcze:  $\phi 8$  co 20cm

## Poz. 4. Strop w miejscu wyburzanych schodów

### 4.1. Schemat obliczeniowy

Strop gęstożebrowy na belkach stalowych wypełniony płytami WPS

Belki stalowe I 220

Rozstaw belek stalowych  $L = 1,00 \quad m$

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny stropu:

*belki wolnopodparte, jednoprzęsłowe o rozpiętości  $L_{\text{eff}} = 6,00 \quad [m]$*

### 4.2. Statyka

$$M_{\max, \text{char.}} = 20,81 \quad [kNm] \quad Q_{\max, \text{char.}} = 27,75 \quad [kNm]$$

$$M_{\max, \text{obl.}} = 26,92 \quad [kNm] \quad Q_{\max, \text{obl.}} = 35,90 \quad [kNm]$$

### 4.3. Dane materiałowe

Stal: St3SY

### 4.4. Wymiarowanie

W celu zabezpieczenia belki przed zwichrzeniem, przyjęto wykonanie w poziomie półki górnej, płytę betonową grubości min. 4cm. Wtedy  $\phi_L = 1,0$ .

$$M_R = 59,77 \quad > \quad M_{\text{obl.}} = 26,92 \quad kNm$$

Ugięcie

$$a = 13,3 \quad mm \quad < \quad a_{\text{dop}} = L/350 = 17,1 \quad mm$$

**Belkę należy przytwierdzić do wieńca za pomocą kotew HILTI typ: HSA-R M16x190/75**

## Poz. 5. Nadproża

## NADPROŻE N-1

### 5.1.1 Obciążenia

Zestawienie obciążeń na nadproże [kN/mb]

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>					
1	wieniec żelbetowy	3,625	1,1		3,988
2	ściana gr. 42cm wys. 220cm	9,667	1,2		11,600
3	strop z szerokości 300cm	35,294	1,3		45,882
4	ciężar własny nadproża	0,140	1,1		0,154
Razem obciążenia stałe		<b>48,725</b>			<b>61,623</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>					
5	obciążenie użytkowe stropu	0,000	1,4		0,000
6	obciążenie z dachu	0,000			0,000
Razem obciążenia zmienne		<b>0,000</b>			<b>0,000</b>
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>48,725</b>			<b>61,623</b>

### 5.1.2 Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny nadproża:

belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 2,50$  [m]

### 5.1.3 Statyka

$$\begin{aligned} M_{max,char.} &= 38,07 \quad [kNm] & Q_{max,char.} &= 60,91 \quad [kNm] \\ M_{max,obl.} &= 48,14 \quad [kNm] & Q_{max,obl.} &= 77,03 \quad [kNm] \end{aligned}$$

### 5.1.4 Dane materiałowe

Stal: St3SY

### 5.1.5 Wymiarowanie

Przyjęto że obciążenie przenoszą trzy belki stalowe I160 skręcone śrubami.

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = 16,1 / 25,15 = 0,64 < 1$$

## NADPROŻE N-2

### 5.2.1 Obciążenia

Zestawienie obciążeń na nadproże [kN/mb]

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.oblicz.
<b>Obciążenia stałe</b>					
1	wieniec żelbetowy	3,625	1,1		3,988
2	ściana gr. 42cm wys. 220cm	9,667	1,2		11,600
3	strop z szerokości 300cm	35,294	1,3		45,882
4	ciężar własny nadproża	0,140	1,1		0,154
Razem obciążenia stałe		<b>48,725</b>			<b>61,623</b>
<b>Obciążenia zmienne</b>					
<b>SUMA OBCIĄŻEN</b>		<b>48,725</b>			<b>61,623</b>

### 5.2.2 Schemat obliczeniowy

Do obliczeń przyjęto następujący schemat statyczny nadproża:

belka wolnopodparta, jednoprzęsłowa o rozpiętości  $L_{eff} = 1,50$  [m]

### 5.2.3 Statyka

$$\begin{aligned} M_{\max, \text{char.}} &= 13,70 \quad [kNm] & Q_{\max, \text{char.}} &= 36,54 \quad [kNm] \\ M_{\max, \text{obl.}} &= 17,33 \quad [kNm] & Q_{\max, \text{obl.}} &= 46,22 \quad [kNm] \end{aligned}$$

### 5.2.4 Dane materiałowe

Stal: St3SY

### 5.2.5 Wymiarowanie

Przyjęto że obciążenie przenoszą dwie belki stalowe I140 skręcone śrubami.

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = 8,66 / 17,61 = 0,49 < 1$$

## NADPROŻE N-3

Przyjęto belkę żelbetową o wymiarach **25 x 25cm**.

Przyjęto zbrojenie konstrukcyjne:

Zbrojenie dołem: **2 # 12** (stal AIII)

Zbrojenie górą: **2 # 12** (stal AIII)

Strzemiona : **ϕ 6 co 15cm** (stal A0)

## Poz. 6. Ława fundamentowa

Przyjęto szerokość ławy fundamentowej L= 0,70 [m]

### 6.1. Najniekorzystniejsze obciążenie fundamentów

Zestawienie obciążeń na ławę [kN/mb]

Lp	Opis obciążenia	Obc.charakt.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.oblicz.
1	wieniec żelbetowy	1,813	1,1		1,994
2	ściana zewnętrzna wys. 610cm	26,803			30,212
3	strop i dach z szer. 250cm	29,411			37,269
4	ściana fundamentowa wys. 120cm	9,000	1,1		9,900
5	ława fundametnowa szer. 70cm	7,000	1,1		7,700
<b>SUMA OBCIĄŻEŃ</b>		<b>74,027</b>			<b>87,075</b>

**Ze względu na brak badań geologicznych przyjęto nośność gruntu  $q < 150$  kPa**

Naprężenia pod ławą:

$$\sigma = 124,39 \text{ kPa} < q = 150 \text{ kPa}$$

Przyjęto ławę fundamentową o szerokości: 70cm

KONIEC OBLICZEŃ

# PROJEKT KONSTRUKCJI

## PRZEBUDOWY BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŻABNIE

Inwestor: **Urząd Gminy Żabno**

Projektował: **mgr inż. Leszek Cich**  
upr. nr MAP/0008/PWOK/05

Opracował: **inż. Jerzy Nosal**

Sprawdził: **mgr inż. Bożena Trzpis**  
upr. nr 153/2001

maj 2008

# SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania. ....	3
2. Podstawa opracowania. ....	3
3. Zakres opracowania. ....	3
4. Ogólny opis budynku – stan istniejący.....	3
5. Opis stanu projektowanego. ....	3
5.1. Fundamenty. ....	3
5.2. Schody zewnętrzne. ....	4
5.3. Ściany piwnic, parteru i poddasza. ....	4
5.4. Strop nad piwnicami. ....	4
5.5. Strop nad parterem. ....	5
5.6. Klatka schodowa. ....	5
5.7. Nadproża. ....	5
5.8. Belki, wieńce. ....	6
6. Malowanie konstrukcji stalowych. ....	6
7. Wytyczne techniczne wykonywania prac budowlanych. ....	6
8. Uwagi końcowe. ....	7

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 Rzut fundamentów	skala 1: 50
Rys. nr 2 Przekroje fundamentów	skala 1: 20
Rys. nr 3 Elementy konstrukcyjne piwnic	skala 1: 100
Rys. nr 4 Elementy konstrukcyjne parteru	skala 1: 100
Rys. nr 5 Poz.4 – Uzupełnienie stropu nad piwnicą	skala 1: 50/20
Rys. nr 6 Klatka schodowa	skala 1: 20
Rys. nr 7 Nadproża i wieńce	skala 1: 20
Zestawienia stali zbrojeniowej – Wykaz Nr 1	stron 1
Zestawienie profili stalowych – Wykaz Nr 1	stron 1
Zestawienie elementów prefabrykowanych – Wykaz Nr 1	stron 1



# I. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji rozbudowy i przebudowy istniejącej kuchni w budynku Szkoły Podstawowej w Żabnie.

## 2. Podstawa opracowania.

- Pomiar i oględziny własne obiektu
- Projekt przebudowy – branża architektoniczna
- Wytyczne branżowe
- Obowiązujące Normy i przepisy prawne

## 3. Zakres opracowania.

Projektowaną przebudową objęto część budynku Szkoły Podstawowej w Żabnie. Przebudowa ma na celu poszerzenie i zmodernizowanie części kuchennej szkoły poprzez zmianę funkcji oraz rozbudowę o nowy segment.

## 4. Ogólny opis budynku – stan istniejący.

Istniejący budynek Szkoły Podstawowej położony jest w Żabnie na działce nr 1731.

Budynek niski, dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, wybudowany w technologii tradycyjnej.

Budynek obecnie jest użytkowany jako szkoła podstawowa.

Obiekt posiada dach na więźbie drewnianej, kryty blachą.

Działka, na której stoi budynek jest ogrodzona.

## 5. Opis stanu projektowanego.

### 5.1. Fundamenty.

Projektuje się ławy i ściany fundamentowe pod dobudowywanym segmentem. Ze względu na brak danych dotyczących posadowienia budynku istniejącego, założono, że ławy fundamentowe pod istniejącą ścianą szczytową wykonane są bez odsadzek. W przypadku innego posadowienia budynku istniejącego, należy dokonać przeprojektowania fundamentów części dobudowywanej (Ława Ł-3).

Projektuje się ławy żelbetowe szerokości 70cm, wysokości 40cm zbrojone podłużnie 4 prętami #12 (34GS) i strzemionami średnicy  $\phi$ 6mm (St0S) co 25cm. Ściany fundamentowe szerokości 20 i 30cm. Beton konstrukcyjny (B25) układać na chudym betonie klasy B10 gr.10cm. Otulina zbrojenia: 5cm. Części zewnętrzne ław izolować zgodnie z wytycznymi projektu branży architektonicznej. Szczegóły na rysunkach konstrukcyjnych.

UWAGA:

Poziom posadowienia dopasować do poziomu posadowienia budynku istniejącego, zgodnie z zaleceniami kierownika budowy i inspektora nadzoru, po odsłonięciu ławy istniejącej. **Wykonywanie wykopu poniżej poziomu posadowienia fundamentu istniejącego jest niedopuszczalne.**

Ze względu na brak badań geologicznych, do obliczeń przyjęto nośność gruntu  $q > 150 \text{ kPa}$ . W przypadku stwierdzenia gruntu o nośności mniejszej od założonej, należy tak przygotować podłoże aby tę nośność zapewnić.

Kategoria geotechniczna

Projektowana klatka schodowa jest o prostym schemacie statycznym. Biorąc pod uwagę proste warunki gruntowe, oraz rodzaj obiektu ustalono zgodnie z Dz.U.Nr 126 poz 839 I (pierwszą) kategorię geotechniczną.

## **5.2. Schody zewnętrzne.**

Schody zewnętrzne - wylewane na mokro z betonu B25. Zbrojenie siatką z prętów  $\phi 6$  co 10 w obu kierunkach ze stali A-0. Płytę schodów grubości 8 cm wylewać na chudym betonie gr. 10cm.

## **5.3. Ściany piwnic, parteru i poddasza.**

W dobudowywanym segmencie projektuje się ściany nośne piwnic, betonowe grubości 30cm i 20cm. Ściany nadziemia projektuje się z pustaków ceramicznych typu MAX klasy 15MPa grubości 29cm i 19cm murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej Marki M5.

W budynku istniejącym przewiduje się wykucie kilku nowych i poszerzenie istniejących otworów okiennych i drzwiowych.

## **5.4. Strop nad piwnicami.**

Projektuje się wyburzenie istniejących schodów do piwnicy i uzupełnienie tego otworu stropem. Na podstawie odkrywek i wizualnej oceny, ustalono, że strop nad piwnicą wykonany jest z belek i pustaków typu DZ-3. Strop ten rozpięty jest w układzie podłużnym budynku na ścianach zewnętrznych i wewnętrznej. Sposób oparcia schodów piwnic, nie został jednoznacznie rozpoznany, jednak z dużym prawdopodobieństwem założono, że schody zostały wylane wraz ze stropem DZ-3, w którym wykonano wzdłuż biegu schodowego, belkę żelbetową w grubości stropu. Tym samym, sensownym rozwiązaniem wydaje się wycięcie schodów wraz z fragmentem stropu, aż do ściany zewnętrznej budynku, wzdłuż krawędzi schodów (w/w belki). Linię cięcia przedstawiono na rysunku nr 4. Przed przystąpieniem do wycięcia stropu i schodów, należy dokonać wstępnych rozkuć stropu, celem potwierdzenia przyjętego założenia. W przypadku wątpliwości, należy skontaktować się z projektantem. Podczas robót należy bezwzględnie podstemplować istniejący strop.

Jako uzupełnienie, projektuje się strop WPS przeznaczony do wykonywania w budynkach remontowanych i modernizowanych. Składa się on ze stalowych belek nośnych oraz żelbetowych płyt prefabrykowanych, opartych na tych belkach.

Projektuje się dwie belki stalowe I220, rozstawione w osiach co 1,00m. Belki stalowe należy zakotwić w istniejących wieńcach za pomocą marek stalowych i kotew HILTI typu HSA M16x190/75. Szczegóły na rysunkach konstrukcyjnych.

### **5.5. Strop nad parterem.**

Projektuje się płytę żelbetową grubości 12cm z betonu B25 i stali AIII (34GS) i A0 (St0S0) opartą na belkach i wieńcach żelbetowych. Zbrojenie główne: #10 co 14 cm, rozdzielcze:  $\varnothing$ 8 co 20cm. Otulina zbrojenia: 2,0cm.

### **5.6. Klatka schodowa.**

Projektuje się schody żelbetowe płytowe na belkach spocznikowych. Grubość płyt biegowych i spocznikowych 12cm, belka spocznikowa o wymiarach 20x30cm. Zbrojenie główne płyt spocznikowych i biegowych #10 co 14cm (34GS), rozdzielcze  $\varnothing$ 8 co 20cm (St0S) Beton B25.

### **5.7. Nadproża.**

Wszystkie nadproża w budynku istniejącym nad wykuwanymi lub powiększonymi otworami okiennymi i drzwiowymi, zaprojektowano z profili stalowych (dwuteowników I140 i I160) ze stali St3SY. Belki stalowe skrócić ze sobą za pomocą śrub M12 klasy 4.8. Połączenia belek śrubami wykonuje się minimum na obu końcach oraz co maksymalnie 50cm. Wybijanie (wycinanie) otworu należy wykonywać ostrożnie i niezbyt ciężkim młotem, aby ściana nie pękała. Belki stalowe owija się siatką, celem zapewnienia lepszej przyczepności zaprawy.

Nadproża należy montować w następującej kolejności:

- 1) Przed przystąpieniem do wykonania nadproża należy belki stalowe oczyścić z rdzy. W następnej kolejności należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
- 2) Wykonać montażowe podparcie stropu i muru ponad nadprożem stemplami i zastrzałami,
- 3) Wykuć otwory na wylot ściany w miejscach oparcia belek stalowych.
- 4) Dla nadproży N2 wykonać podlewki cementowe z zaprawy cementowej o proporcjach cementu do piasku 1:1 (minimalna grubość podlewki 5 cm). Dla nadproża N1 wykonać poduszkę betonową z betonu B25 o grubości min. 20cm.
- 5) Wykuć bruzdę w ścianie na głębokość połowy jej grubości na podporze (na wysokość belek stalowych),
- 6) Włożyć pierwszą belkę.
- 7) Po założeniu belki wbić kliny stalowe, co 50 cm między belkę a spoczywający mur dla uniknięcia mogącego powstać osiadania górnego odcinka ściany i wypełnić zaprawą cementową przestrzeń między górną stopką dźwigara a murem.,
- 8) Wykuć drugą część grubości ściany, osadzić kolejną belkę, podklinować j.w,
- 9) Skręcić belki śrubami w połowie ich wysokości,
- 10) Szczelinę między ścianą nad belką a kształtowniki ułożyć zaprawą cementową ubijając przez sztychowanie,
- 11) Ostrożnie wyciąć ścianę poniżej nadproża
- 12) Obłożyć belki siatką stalową i wykonać tynk cementowy
- 13) Podparcie montażowe można zdjąć po upływie min. 14 dni od wypełnienia zaprawą cementową

Nadproża nad otworami w nowoprojektowanych ścianach projektuje się jako

żelbetowe o wymiarach 29x25cm lub 19x25cm zbrojne dołem 3#12 i górą po 2#12 (AIII) strzemiona  $\phi 6$  co 15cm, beton B-25

### **5.8. Belki, wieńce.**

Projektuje się belki spocznikowe i stropowe z betonu B25 o wymiarach 20x30cm zbrojonych dołem 3#16, górą 2#12 i strzemionami  $\phi 6$  co 10cm.

W nowoprojektowanym segmencie na poziomie stropu na parterem budynku istniejącego, projektuje się wieńce o wymiarach 29x25cm i 19x15cm - wylewane na mokro z betonu B25. Zbrojenie główne stanowią 4 pręty #12 ze stali A-III. Strzemiona  $\phi 6$  ze stali A-0 w rozstawie co 25 cm. Otulina zbrojenia: 2,0cm. Dodatkowo projektuje się wieńce pod więźbę dachową o wymiarach 29x25cm i 19x25cm, zbrojonych jak wyżej. W wieńcu tym należy osadzić kotwy M16 co max. 150cm do mocowania murlłaty.

### **6. Malowanie konstrukcji stalowych.**

Konstrukcję stalową zabezpiecza się wielowarstwową powłoką malarską. Przed malowaniem elementy oczyścić przez piaskowanie. Zabezpieczenie przeciwpożarowe wg opisu architektury.

### **7. Wytyczne techniczne wykonywania prac budowlanych.**

a) wszelkie prace budowlane - montażowe należy prowadzić zgodnie z ustawą „Prawo Budowlane” (Dz. U. nr 89 z dnia 25 sierpnia 1994), Polskimi Normami, oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych - Montażowych „ Arkady, zasadami sztuki budowlanej i z uwzględnieniem uwag zawartych w niniejszym opisie.

b) obiekt powinien być wznoszony z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadających Polskim Normom lub posiadających Aprobaty Techniczne i świadectwa dopuszczenia wydane przez Instytut Techniki Budowlanej. Nie należy dopuszczać do wbudowania materiałów i wyrobów nieposiadających aktualnych Deklaracji Zgodności producenta.

c) materiały inne niż określone w projekcie można stosować po wyrażeniu zgody przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

d) w przypadku wykonywania prac budowlanych w okresie obniżonych temperatur należy stosować wymagania zawarte w „Wytycznych wykonywania robot budowlano-montażowych w obniżonych temperaturach” (ITB 1988)

e) roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robot budowlano - montażowych.

f) we wszystkich fazach realizacji konstrukcji wykonywane roboty, a w szczególności roboty ulegające zakryciu, powinny być odbierane przez uprawniony nadzór inwestorski i odpowiednio udokumentowane.

## 8. Uwagi końcowe.

Wszystkie wymiary, szczególnie dla elementów stalowych powtórnie sprawdzić przez bezpośredni pomiar na budowie.

Całość robót budowlanych wykonać pod nadzorem osób uprawnionych.

Do obowiązków użytkownika obiektu należy odśnieżanie dachu w przypadku przekroczenia grubości dopuszczalnej śniegu (do obliczeń przyjęto obciążenie 30cm warstwą mokrego śniegu).

W przypadku rozbieżności stanu faktycznego z założeniami projektowymi oraz wystąpienia podczas przebudowy jakichkolwiek rys, ugięć czy pęknięć należy przerwać roboty i skonsultować się z projektantem.

Autorzy dokumentacji nie odpowiadają za wady ukryte budynku, których nie można było stwierdzić w czasie wizji lokalnych.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości i niejasności dotyczących projektu, powstałych przy przebudowie budynku, należy skonsultować się z projektantem.

Opracowali:

mgr inż. Leszek Cich

upr. nr MAP/0008/PWOK/05

inż. Jerzy Nosal

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami art. 20 ust. 4 z dnia 16.04.2004 r. o zmianie Ustawy – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 93 Poz. 888) oświadczam, że ***Projekt Budowlany Konstrukcji rozbudowy i przebudowy istniejącej kuchni w budynku Szkoły Podstawowej w Żabnie na działce Nr 1731*** dla Inwestora: Urząd Gminy Żabno, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Tarnów 30.05.2008r



tel. 0696-630-673

**KONSTRUKCJE BUDOWLANE**

email:lcdprojekt@gmail.com

projekty konstrukcyjno-budowlane

nadzory  
budynków

ekspertyzy

przeeglądy okresowe

Ilkowice ul.Rudno 124, 33-131 Łęg Tarnowski

NIP: 871-152-65-45

# **PROJEKT KONSTRUKCJI ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŻABNIE W RAMACH REWITALIZACJI CENTRUM ŻABNA**

**Inwestor:      Urząd Gminy Żabno  
                         ul. Jagiełły**

**Projektował:   mgr inż. Leszek Cich**  
                         upr. nr MAP/0008/PWOK/05

**Opracował:     inż. Jerzy Nosal**

**Sprawdził:     mgr inż. Bożena Trzpis**  
                         upr. nr 153/2001

październik 2008

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania. ....	4
2. Podstawa opracowania. ....	4
3. Zakres opracowania. ....	4
4. Ogólny opis budynku – stan istniejący.....	4
5. Opis stanu projektowanego. ....	4
5.1. Posadowienie budynku.....	4
5.2. Fundamenty. ....	5
5.3. Schody zewnętrzne.....	5
5.4. Ściany parteru, I i II piętra.....	5
5.5. Ściany poddasza.....	6
5.6. Stropy.....	6
5.7. Wieńce stropowe.....	6
5.8. Nadproża. ....	6
5.9. Schody na poddasze.....	7
5.10. Wieżba dachowa. ....	8
6. Malowanie konstrukcji stalowych. ....	8
7. Wytyczne techniczne wykonywania prac budowlanych. ....	8
8. Uwagi końcowe. ....	9

### II. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 Rzut fundamentów	skala 1: 100
Rys. nr 2 Przekroje fundamentów	skala 1: 20
Rys. nr 3 Rzut piwnic	skala 1: 100
Rys. nr 4 Ściany parteru i strop nad parterem	skala 1: 100
Rys. nr 5 Ściany I piętra i strop nad I piętrzem	skala 1: 100
Rys. nr 6 Ściany II piętra i strop nad II piętrzem	skala 1: 100
Rys. nr 7 Ściany poddasza	skala 1: 100
Rys. nr 8 Elementy wylewane stropów POZ.4.1. i POZ.4.2.	skala 1: 20



Rys. nr 9 Elementy wylewane stropów POZ.4.3., POZ.4.4. i POZ.5.	skala 1: 20
Rys. nr 10 Belki POZ.3.1. ÷ POZ.3.5. Płyty POZ.2.2. ÷ POZ.2.4.	skala 1: 20
Rys. nr 11 Belki POZ.3.6. ÷ POZ.3.9. Płyta POZ.2.1.	skala 1: 20
Rys. nr 12 Trzpienie żelbetowe T-1	skala 1: 20
Rys. nr 13 Słup żelbetowy POZ.6.	skala 1: 20
Rys. nr 14 Schody na poddasze	skala 1: 20
Rys. nr 15 Nadproża stalowe Nd-1 ÷ Nd-5	skala 1: 20
Rys. nr 16 Nadproża stalowe Nd-6	skala 1: 20
Rys. nr 17 Wieńce stropowe	skala 1: 20
Rys. nr 18 Schody zewnętrzne	skala 1: 20
Zestawienia stali zbrojeniowej – Wykaz Nr 1	stron 1
Zestawienie profili stalowych – Wykaz Nr 1	stron 1
Zestawienie elementów prefabrykowanych – Wykaz Nr 1	stron 1

# I. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji rozbudowy i przebudowy istniejącego budynku Szkoły Podstawowej w Żabnie w ramach rewitalizacji centrum Żabna.

## 2. Podstawa opracowania.

- Pomiary, odkrywki i oględziny własne obiektu
- Projekt rozbudowy i przebudowy – branża architektoniczna
- Wytyczne branżowe
- Normy i obowiązujące przepisy prawne

## 3. Zakres opracowania.

Projektowaną przebudową objęto cały budynek Szkoły Podstawowej z wyłączeniem części modernizowanej kuchni. Rozbudowa budynku projektuje się od strony północno-wschodniej w postaci dobudowanej części z salami lekcyjnymi i biblioteką.

## 4. Ogólny opis budynku – stan istniejący.

Istniejący budynek Szkoły Podstawowej położony jest w Żabnie na działce nr 1731.

Główny budynek trzykondygnacyjny, niepodpiwniczony. Pozostała część dwukondygnacyjna, podpiwniczona pod częścią kuchenną. Sala gimnastyczna parterowa.

Budynek wybudowany w technologii tradycyjnej. Fundamenty żelbetowe, Ściany nośne z cegły pełnej grubości 38cm, stropy żelbetowe DZ-3 i DZ-4.

Obiekt posiada stropodach wentylowany pokryty 2 x papa na lepiku.

Budynek obecnie jest użytkowany.

Działka, na której stoi budynek szkoły jest płaska, równa i ogrodzona.

## 5. Opis stanu projektowanego.

### 5.1. Posadowienie budynku.

Posadowienie dobudowy projektuje się jako bezpośrednie na ławach i stopach żelbetowych. Projektowana konstrukcja jest niezależna od istniejącego budynku szkoły.

Parametry geotechniczne do obliczeń fundamentów przyjęto na podstawie „Ekspertyzy geotechnicznej określającej warunki gruntowo-wodne w rejonie projektowanej rozbudowy szkoły podstawowej im. ST. Wyspiańskiego w Żabnie” opracowanej przez Firmę Usług Projektowych Paweł Lenduszeko, w listopadzie 2006 roku.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych ( Dz. U. Nr 126, poz. 839 ) sklasyfikowano warunki gruntowe ustalając kategorię geotechniczną. Biorąc pod uwagę konstrukcję obiektu oraz proste warunki gruntowe ustala się ( na podstawie § 7 ustawy ) **pierwszą kategorię geotechniczną.**

W obszarze projektowanej inwestycji w podłożu gruntowym pod warstwą nasypów o miąższości 0,80m zalegają grunty rodzime pochodzenia rzeczno. W stropie do głębokości 1,50m występują mady rzeczne reprezentowane przez gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie twaroplastycznym. Zaliczono je do średnioślabej warstwy. Grunty nośne, które reprezentowane są przez drobne i średnie piaski występują pod madami na głębokości 1,50m ppt. Stan zagęszczenia znajduje się w górnej strefie stanu średniozagęszczonego – wartości stopnia zagęszczenia zawierają się w granicach 0,50 – 0,62. Zwierciadło wody o charakterze swobodnym zalega na głębokości 3,50 – 3,70m ppt.

### **5.2. Fundamenty.**

Projektuje się ławy, stopy i ściany fundamentowe pod dobudowywaną częścią budynku. Ławy żelbetowe szerokości 110cm, wysokości 40cm zbrojone podłużnie 4 prętami #12 (AIIIIN) i strzemionami średnicy  $\phi 6$ mm (St0S) co 25cm. Przy istniejących ścianach budynku szkoły projektuje się odpowiednio ukształtowaną ławę z przewieszeniem. Dodatkowo, w celu usztywnienia układu wprowadza się belki fundamentowe o wymiarach 40x80cm zbrojone podłużnie prętami #16 (AIIIIN) i strzemionami  $\phi 8$ mm (St0S). Stopy fundamentowe pod słupy żelbetowe projektuje się o wymiarach 150cm x150cm. Ściany fundamentowe szerokości 30cm.

Beton konstrukcyjny (B25) układać na chudym betonie klasy B10 gr.10cm. Otulina zbrojenia: 5cm. Części zewnętrzne ław izolować zgodnie z wytycznymi projektu branży architektonicznej. Szczegóły na rysunkach konstrukcyjnych.

UWAGA:

Poziom posadowienia dopasować do poziomu posadowienia budynku istniejącego, zgodnie z zaleceniami kierownika budowy i inspektora nadzoru, po odsłonięciu ławy istniejącej. **Wykonywanie wykopu poniżej poziomu posadowienia fundamentu istniejącego jest niedopuszczalne.**

### **5.3. Schody zewnętrzne.**

Schody zewnętrzne - wylewane na mokro z betonu B25. Zbrojenie siatką z prętów  $\phi 6$  co 10 w obu kierunkach ze stali A-0. Płytę schodów grubości 10 cm wylewać na chudym betonie gr. 10cm.

### **5.4. Ściany parteru, I i II piętra.**

W dobudowywanym segmencie, ściany nośne nadziemia projektuje się z pustaków ceramicznych typu MAX-220 klasy 15MPa grubości 29cm murowanych na zaprawie

cementowo-wapiennej Marki M5.

Ze względu na duże obciążenia działające na filarki międzyokienne, projektuje się ich wzmocnienie poprzez wykonanie żelbetowych trzpieni 30x29cm zbrojonych 4 prętami #12 (AIIIIN) i strzemionami średnicy  $\phi 6\text{mm}$  (St0S) co 20cm. Trzpienie należy wykonać tak aby zespolić beton z elementami murowymi poprzez pozostawienie strzępi w wykonywanej ścianie.

W budynku istniejącym przewiduje się wykucie kilku nowych oraz poszerzenie istniejących otworów okiennych i drzwiowych.

### **5.5. Ściany poddasza.**

W związku ze zmianą sposobu przykrycia budynku istniejącego projektuje się wykonanie ścianek kolankowych w istniejących częściach, w postaci wieńców żelbetowych wylanych bezpośrednio na stropodachu lub na podmurowanych ściankach z cegły pełnej grubości 25cm.

W projektowanej części planuje się wykonanie ścianek kolankowych z pustaków ceramicznych typu MAX-220 murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5, wzmocnionych żelbetowymi słupkami o wymiarach 29x30cm i zakończonych żelbetowym wieńcem 29x25cm. W wieńcach należy osadzać kotwy z prętów #16 co ok. 1,50m do mocowania więźby dachowej. Zbrojenie podłużne z prętów #12 (AIIIIN) i strzemiona średnicy  $\phi 6\text{mm}$  (St0S). Beton B25.

### **5.6. Stropy.**

W nowoprojektowanej części budynku projektuje się stropy grubości 26,5cm z płyt kanałowych strunobetonowych HC firmy CONSOLIS o rozpiętościach modułarnych 8,10 i 9,0m. Obciążenia płyt, odporność ogniową i klasę ekspozycji podano na rzutach. Firma dostarczająca płyty opracuje projekt wykonawczy stropu sporządzony przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane.

Jako uzupełnienia stropów przy kominach, projektuje się płyty i belki żelbetowe. Szczegóły na odpowiednich rysunkach.

W poziomie stropu nad II piętrzem części istniejącej przewiduje się wykucie otworu pod schody prowadzące na poddasze.

### **5.7. Wieńce stropowe.**

W nowoprojektowanym segmencie, na poziomie każdego stropu, projektuje się wieńce żelbetowe - wylwane na mokro z betonu B25. Zbrojenie główne stanowią 4 pręty #12 ze stali A-IIIIN. Strzemiona  $\phi 6$  ze stali A-0 w rozstawie co 25 cm. Otulina zbrojenia: 2,0cm. Dodatkowo projektuje się wieńce pod więźbą dachową o wymiarach 29x25cm, zbrojonych jak wyżej. W wieńcu tym należy osadzić kotwy M16 co max. 150cm do mocowania murłaty.

### **5.8. Nadproża.**

Wszystkie nadproża w budynku istniejącym nad wykuwanymi lub powiększonymi otworami okiennymi i drzwiowymi, zaprojektowano z profili stalowych (dwuteowników I140 i I160) ze stali St3SY. Belki stalowe skrócić ze sobą za pomocą śrub M12 klasy 4.8. Połączenia belek śrubami wykonuje się minimum na obu końcach oraz co maksymalnie 50cm. Wybijanie (wycinanie) otworu należy

wykonywać ostrożnie i niezbyt ciężkim młotem, aby ściana nie pękała. Belki stalowe owija się siatką, celem zapewnienia lepszej przyczepności zaprawy.

Nadproża należy montować w następującej kolejności:

- 1) Przed przystąpieniem do wykonania nadproża należy belki stalowe oczyścić z rdzy. W następnej kolejności należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
- 2) Wykonać montażowe podparcie stropu i muru ponad nadprożem stemplami i zastrzałami,
- 3) Wykuć otwory na wylot ściany w miejscach oparcia belek stalowych.
- 4) Dla nadproży wykonać podlewki cementowe z zaprawy cementowej o proporcjach cementu do piasku 1:1 (minimalna grubość podlewki 5 cm). Dla nadproża N-1/350 wykonać poduszkę betonową z betonu B25 o grubości min. 20cm.
- 5) Wykuć bruzdę w ścianie na głębokość połowy jej grubości na podporze (na wysokość belek stalowych),
- 6) Włożyć pierwszą belkę.
- 7) Po założeniu belki wbić kliny stalowe, co 50 cm między belkę a spoczywający mur dla uniknięcia mogącego powstać osiadania górnego odcinka ściany i wypełnić zaprawą cementową przestrzeń między górną stopką dźwigara a murem.,
- 8) Wykuć drugą część grubości ściany, osadzić kolejną belkę, podklinować j.w,
- 9) Skręcić belki śrubami w połowie ich wysokości,
- 10) Szczelinę między ścianą nad belką a kształtowniki ułożyć zaprawą cementową ubijając przez sztychowanie,
- 11) Ostrożnie wyciąć ścianę poniżej nadproża
- 12) Obłożyć belki siatką stalową i wykonać tynk cementowy
- 13) Podparcie montażowe można zdjąć po upływie min. 14 dni od wypełnienia zaprawą cementową

Nadproża w nowoprojektowanych ścianach, nad otworami okiennymi projektuje się z belek stalowych HEB 140, układanych na podmurówce z cegły pełnej i podlewce cementowej min. 5cm. Nad otworami drzwiowymi, nadproża projektuje się z prefabrykowanych belek żelbetowych L-19.

### ***5.9. Schody na poddasze.***

W części istniejącej, z poziomu II piętra na poddasze, projektuje się schody płytowe żelbetowe grubości 15cm oparte na istniejącym stropie, ścianie i belkach spocznikowych. W poziomie poddasza projektuje się żelbetową belkę spocznikową o wymiarach 30 x 35cm. W poziomie spocznika projektuje się stalową belkę spocznikową z dwuteownika HEB160, wktą w istniejące ściany. Dodatkowo, w celu wzmocnienia stropu istniejącego w miejscu oparcia nowoprojektowanych schodów, projektuje wykonanie pod stropem belki stalowej, analogicznie jak belki spocznikowej. Belkę tą należy po ułożeniu podklinować pod istniejącym stropem i przestrzeń wypełnić zaprawą cementową.

Belki stalowe należy układać na podlewce cementowej grubości min. 5cm wykonanej wcześniej w wykutych gniazdach. Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy bezwzględnie podstępować montażowo istniejące stropy.

#### **5.10. Wieźba dachowa.**

Na całym budynku szkoły projektuje się nową konstrukcję dachu.

Nad budynkiem głównym, kuchnią i zapleczem sali gimnastycznej projektuje się tradycyjną, drewnianą wieźbę dachową z drewna sosnowego lub świerkowego klasy C27, opartą na ścianach nośnych za pośrednictwem drewnianych murłat i na stropach za pomocą drewnianych podwalin.

Nad salą gimnastyczną projektuje się drewnianą konstrukcję dachu z gotowych wiązarów kratowych, opartych za pośrednictwem wieńca na ścianach sali. W projekcie niniejszym zaproponowano kształt wiązara dachowego. Ostateczne rozwiązanie, przedstawi firma dostarczająca konstrukcję dachu, opracowując projekt wykonawczy. Projekt ten musi być sporządzony przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **6. Malowanie konstrukcji stalowych.**

Konstrukcję stalową zabezpiecza się wielowarstwową powłoką malarską. Przed malowaniem elementy oczyścić przez piaskowanie. Zabezpieczenie przeciwpożarowe wg opisu architektury.

### **7. Wytyczne techniczne wykonywania prac budowlanych.**

a) wszelkie prace budowlano - montażowe należy prowadzić zgodnie z ustawą „Prawo Budowlane” (Dz. U. nr 89 z dnia 25 sierpnia 1994), Polskimi Normami, oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlano - Montażowych „ Arkady, zasadami sztuki budowlanej i z uwzględnieniem uwag zawartych w niniejszym opisie.

b) obiekt powinien być wznoszony z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadających Polskim Normom lub posiadających Aprobaty Techniczne i świadectwa dopuszczenia wydane przez Instytut Techniki Budowlanej. Nie należy dopuszczać do wbudowania materiałów i wyrobów nieposiadających aktualnych Deklaracji Zgodności producenta.

c) materiały inne niż określone w projekcie można stosować po wyrażeniu zgody przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

d) w przypadku wykonywania prac budowlanych w okresie obniżonych temperatur należy stosować wymagania zawarte w „Wytycznych wykonywania robot budowlano- montażowych w obniżonych temperaturach” (ITB 1988)

e) roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robot budowlano - montażowych.

f) we wszystkich fazach realizacji konstrukcji wykonywane roboty, a w szczególności roboty ulegające zakryciu, powinny być odbierane przez uprawniony nadzór inwestorski i odpowiednio udokumentowane.

## **8. Uwagi końcowe.**

Wszystkie wymiary, szczególnie dla elementów stalowych powtórnie sprawdzić przez bezpośredni pomiar na budowie.

Całość robót budowlanych wykonać pod nadzorem osób uprawnionych.

W przypadku rozbieżności stanu faktycznego z założeniami projektowymi oraz wystąpienia podczas przebudowy jakichkolwiek rys, ugięć czy pęknięć należy przerwać roboty i skonsultować się z projektantem.

Autorzy dokumentacji nie odpowiadają za wady ukryte budynku, których nie można było stwierdzić w czasie wizji lokalnych.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości i niejasności dotyczących projektu, powstałych przy przebudowie budynku, należy skonsultować się z projektantem.

Opracowali:

mgr inż. Leszek Cich

upr. nr MAP/0008/PWOK/05

inż. Jerzy Nosal

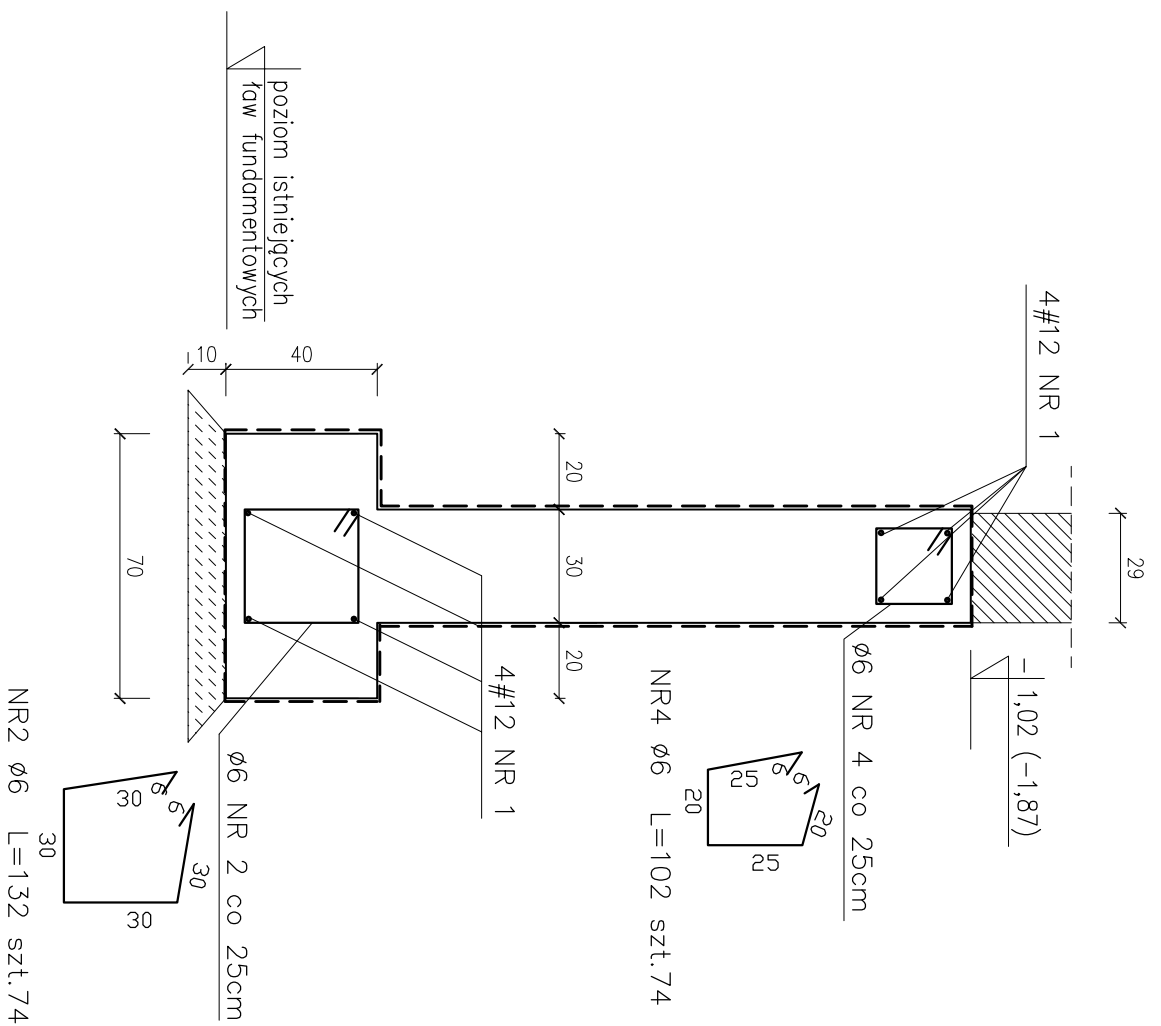
## **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z wymogami, art. 20 ust. 4 z dnia 16.04.2004 r. o zmianie Ustawy – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 93 Poz. 888) oświadczam, że ***Projekt Budowlany Konstrukcji rozbudowy i przebudowy istniejącego budynku Szkoły Podstawowej w Żabnie na działce Nr 1731 w ramach rewitalizacji centrum Zabna*** dla Inwestora: Urząd Gminy Żabno, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

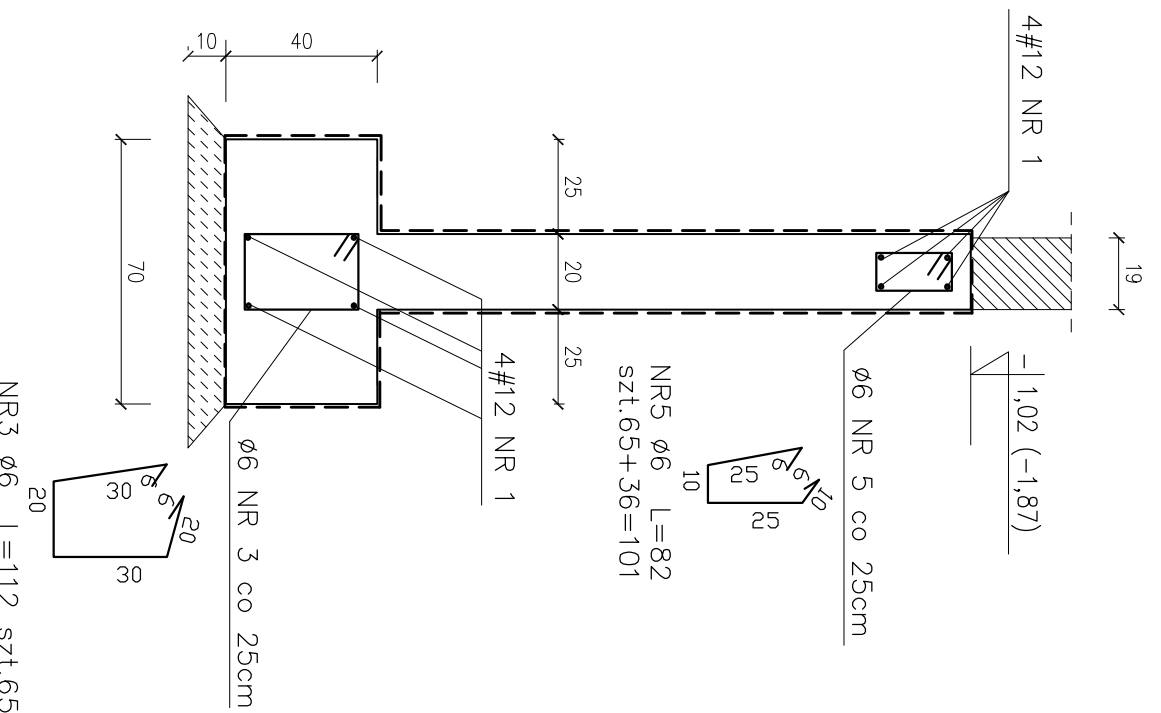
Tarnów 15.11.2008r



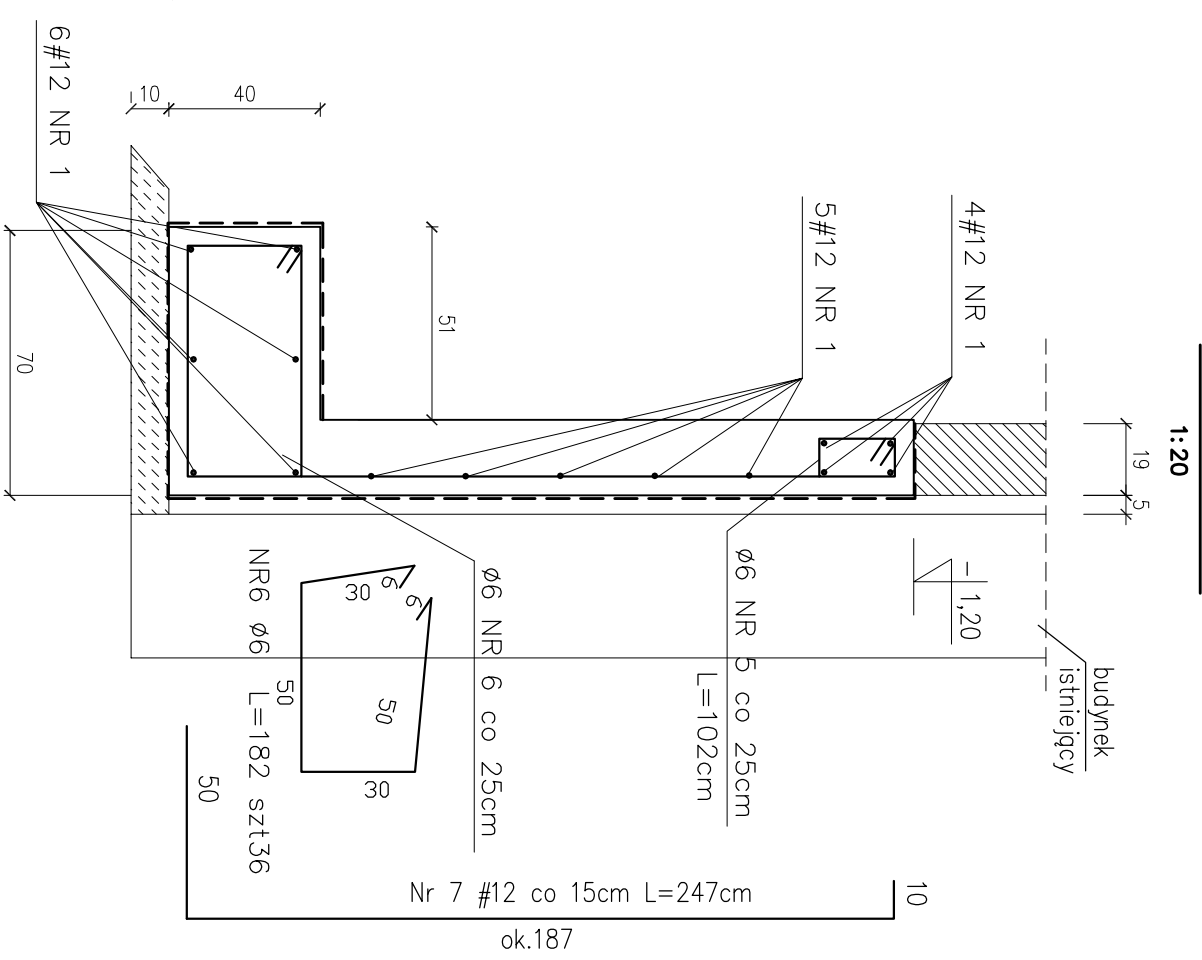
**Lawa L1 L=18,48mb**  
1:20



**Lawa L2 L=16,10 mb**  
1:20



**Lawa L3 L=8,86 mb**  
1:20



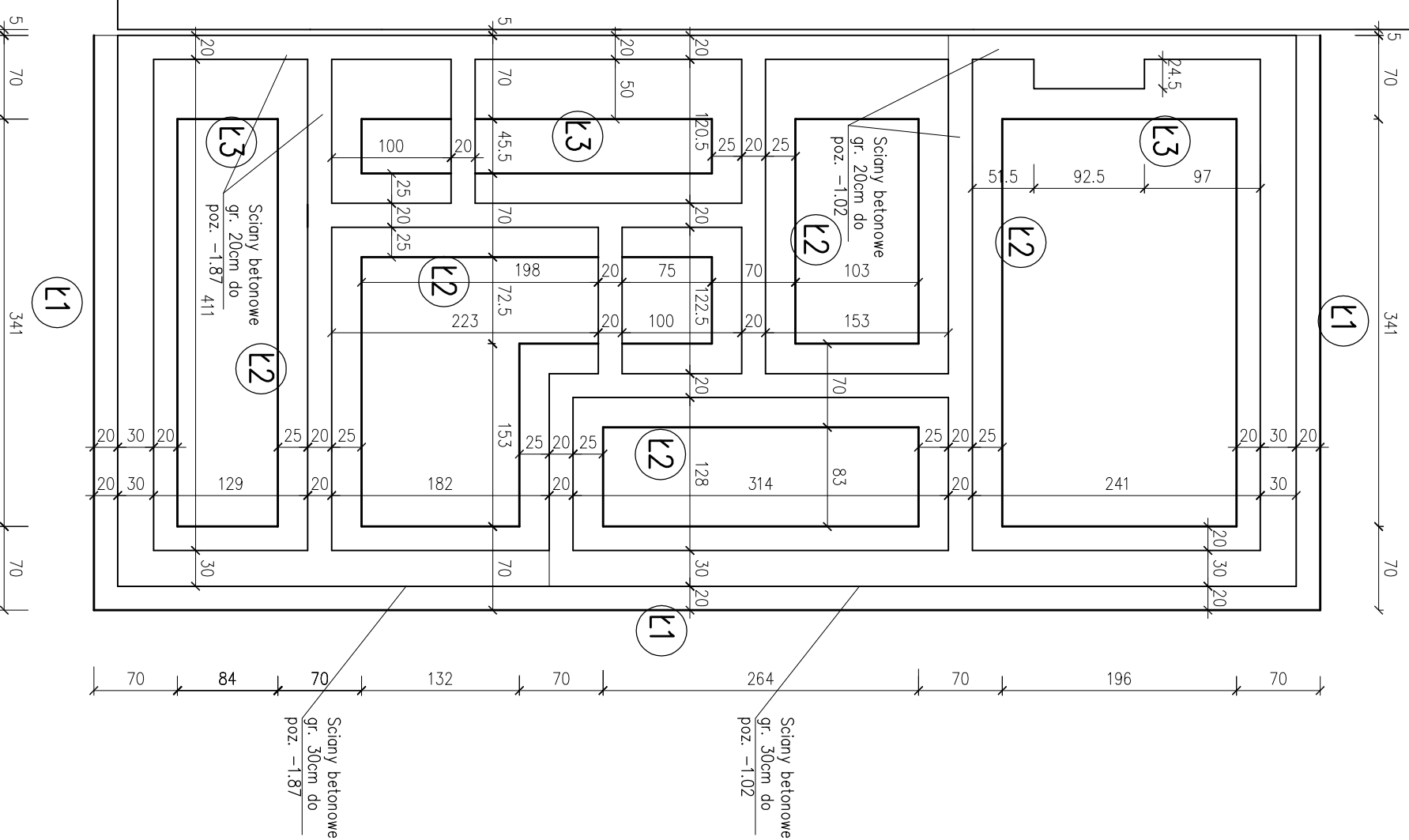
BETON B25  
STAL AIII (#) 34GS  
STAL A0 ( $\phi$ ) St0S  
otulina: 5cm

- UWAGA:**
1. Wymiary podano w cm, rzędne poziome w m.
  2. Przed rozpoczęciem wykonywania robót fundamentowych należy wykonać miejscowe odkrywki przy budynku istniejącym celem sprawdzenia rzędnej i sposobu posadowienia.
  3. Ze względu na brak danych dotyczących posadowienia budynku istniejącego, do projektu załozono ławę fundamentową istniejącą, bez odsadzek. W przypadku innego posadowienia budynku, należy dokonać przeprojektowania fundamentów części dobudowanej (ława L3)
  4. Rzędna posadowienia proj. ław na poziomie rzędnej ław budynku istniejącego.
  5. W przypadku natrofenia na gruncie o nośności poniżej 150kPa należy je wymienić i zastąpić zasypką z piasku stabilizowanego cementem w ilości 100 kg/m<sup>3</sup>
  6. Izolacja ław i ścian zagłębionych w gruncie wg projektu architektonicznego
  7. Rysunek należy rozpatrywać razem z projektem architektonicznym
  8. Szczegóły proj. klatki schodowej no Rys nr 6
  9. Zestawienie stali zbrojeniowej wg wykazu Nr 1
  10. Wszelkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób do tego uprawnionych.
  11. Zabezpieczyć wykopy przed osuwaniem się gruntu.
  12. Zbrojenie z ławy L2 należy zakotwić w ławach L1 i L3 na min. 50cm

<b>PROJEKT</b> LCPD		OBIEKT: BUDYNEK SZKOLY PODSTAWOWEJ W ŻABNIE.	
ADRES: IŁKOWCE UL. RUDNO 124 tel.06936-630-673		CZĘŚĆ: PRZEKROJE FUNDAMENTÓW	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. LESZEK CICH	PODPIS: [PODPIS]	BRANŻA: KONSTRUKCJA	
NR UPRAWNIENI: MAP/00098/POWK/05	PODPIS: [PODPIS]		
OPRACOWAŁ: inż. JERZY NOSAL	PODPIS: [PODPIS]		
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bożena Trzpis	PODPIS: [PODPIS]		
NR UPRAWNIENI: 153/2001		SKALA: 1:20/1:50	DATA: MAJ 2008r.
			NR RYS: 2

# RZUT FUNDAMENTÓW

1:50



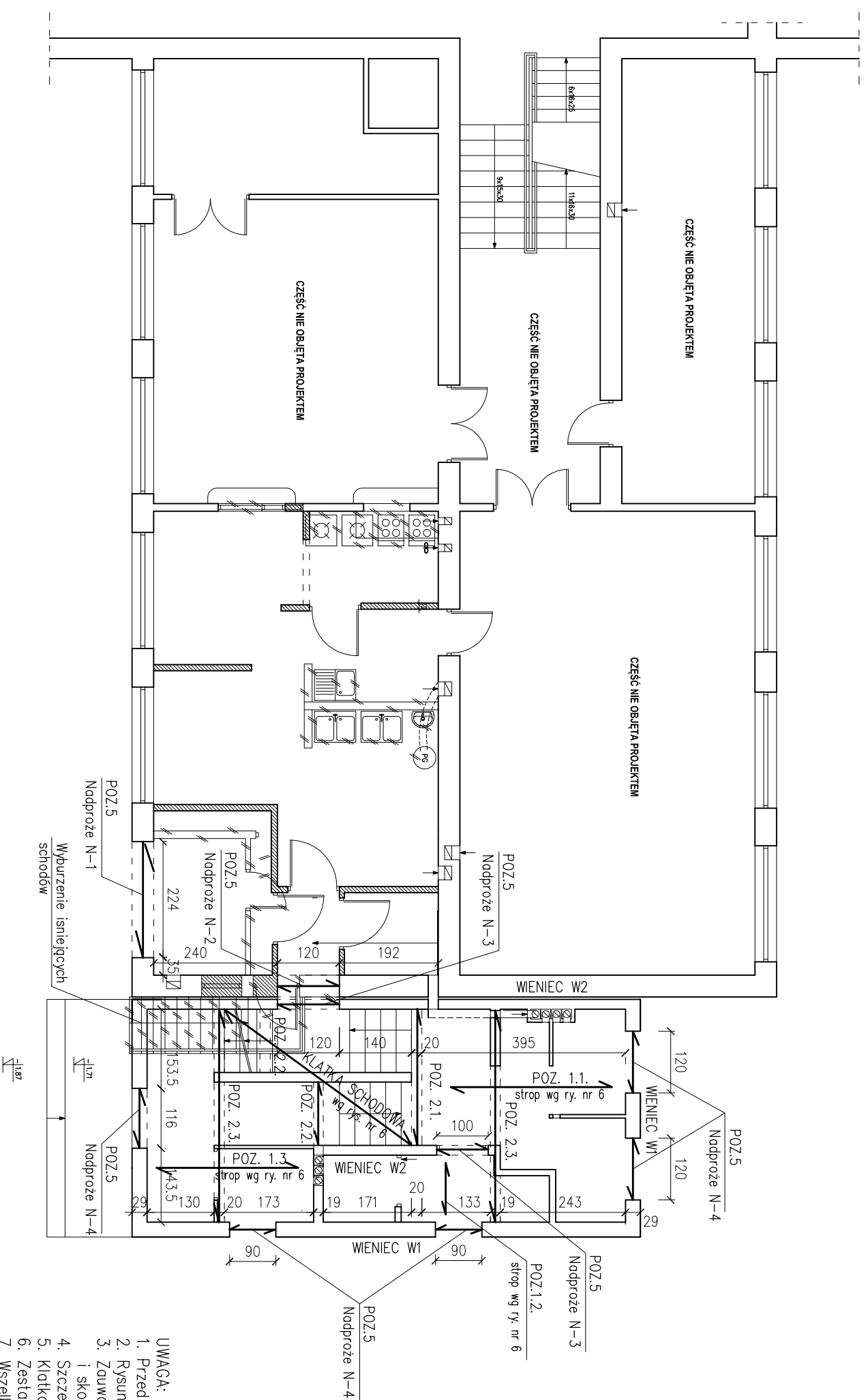
BETON B25  
STAL AIII (#) 34GS  
STAL A0 (φ) 50S  
otulina: 5cm

- UWAGA:**
1. Wymiary podano w cm, rzędne poziome w m.
  2. Przed rozpoczęciem wykonywania robót fundamentowych należy wykonać miejscowe odkrywki przy budynku istniejącym celem sprawdzenia rzędnej i sposobu posadowienia.
  3. Ze względu na brak danych dotyczących posadowienia budynku istniejącego, do projektu założono ławę fundamentową istniejącą, bez odsadzek. W przypadku innego posadowienia budynku, należy dokonać przeprojektowania fundamentów części dobudowanej (ława L3)
  4. Rzędna posadowienia proj. ław na poziomie rzędnej ław budynku istniejącego.
  5. W przypadku natrafienia na grunty o nośności poniżej 150kPa należy je wymienić i zastąpić zasypką z piasku stabilizowanego cementem w ilości 100 kg/m<sup>3</sup>
  6. Izolacja ław i ścian zagłębionych w gruncie wg projektu architektonicznego
  7. Rysunek należy rozpatrywać razem z projektem architektonicznym
  8. Szczegóły proj. klatki schodowej na Rys nr 6
  9. Zestawienie stali zbrojeniowej wg wykazu Nr 1
  10. Wszelkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób do tego uprawnionych.
  11. Zabezpieczyć wykopy przed osuwaniem się gruntu.
  12. Zbrojenie z ławy L2 należy zakotwić w ławach L1 i L3 na min. 50cm

<b>PROJEKT</b>		OBJEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŻABNIE.	
LKWOWCE UL. RUDNO 124 tel.06936-630-673		CZĘŚĆ: BRANŻA: KONSTRUKCJA	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. LESZEK CICH	PODPIS: [Signature]	NAZWA RYSUNKU: RZUT FUNDAMENTÓW	
NR UPRAWNIENI: MAP/0009/POMK/05	PODPIS: [Signature]	SKALA: 1:20/1:50	DATA: MAJ 2008r.
OPRACOWAŁ: inż. JERZY NOSAL	PODPIS: [Signature]	NR RYS: 1	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bożena Trzpis	PODPIS: [Signature]		
NR UPRAWNIENI: 153/2001			

# ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PARTERU

## 1:100

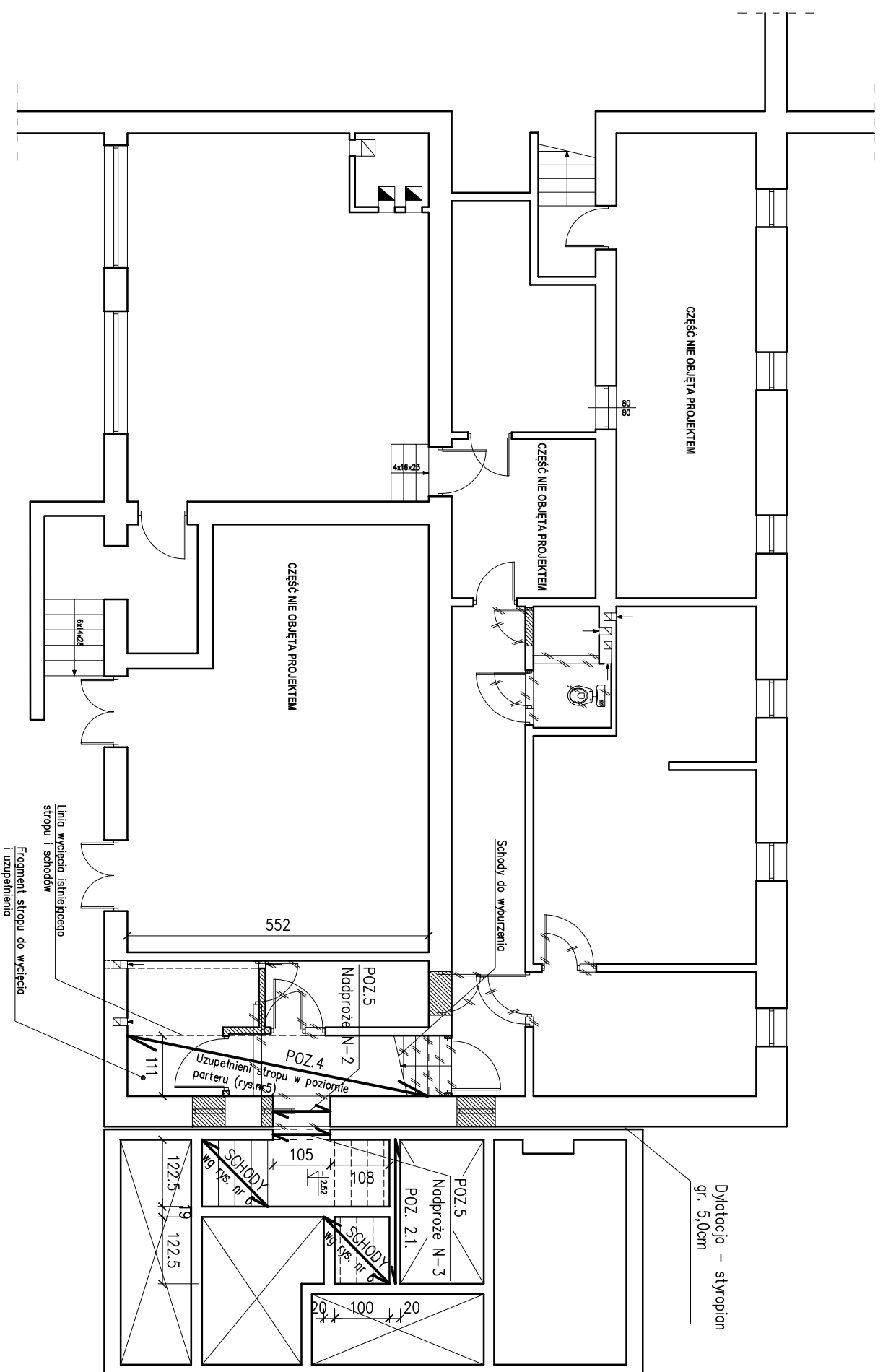


- UWAGA:
1. Przed rozpoczęciem prac wymiary sprawdzić na budowie.
  2. Rysunek należy rozpatrywać razem z projektem architektonicznym
  3. Zauważone ugięcia stropu należy niezwłocznie podstemplować i skonsultować z projektantem.
  4. Szczegóły nadproży według Rys. Nr 7
  5. Klatka schodowa i płyty stropowe według Rys Nr 6
  6. Zestawienie profili stalowych wg wykazu Nr 1
  7. Wszelkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób do tego uprawnionych.

LKD PROJEKT		OBJEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŻABNIE	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. LESZEK CIŃCH MAP/0008/POMK/05	POPS	CZĘŚĆ: BRANŻA: KONSTRUKCJA	
OPRACOWAŁ: inż. JERZY NOSAL	POPS	NAZWA RYSUNKU: ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PARTERU	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. BOŻENA TRZPIS 153/2001	POPS	SKALA: 1:100	DATA: MAJ 2008r.
			NR RYS. 4

# ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PIWNIC

## 1:100



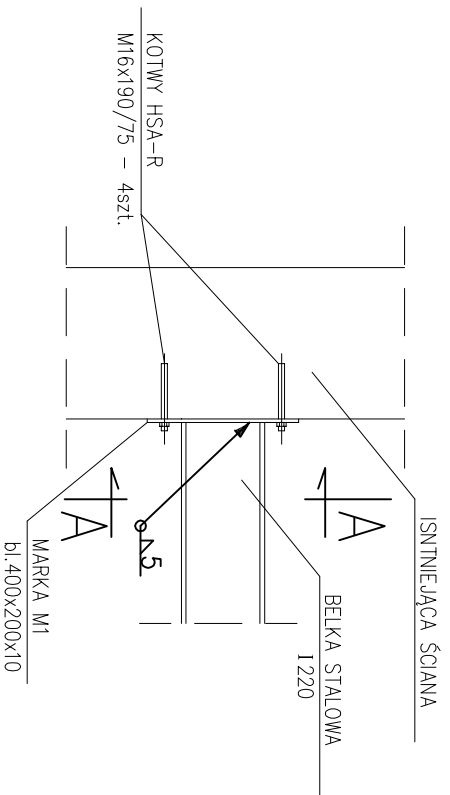
- UWAGA:**
1. Przed rozpoczęciem prac wymiary sprawdzić na budowie.
  2. Rysunek należy rozpatrywać razem z projektem architektonicznym
  3. Zauważone ugięcia stropu należy niezwłocznie podstępnować i skonsultować z projektantem.
  4. Szczegóły nadproży według Rys. Nr 7
  5. Proj. klatka schodowa według Rys. Nr 6
  6. Zestawienie profili stalowych wg wykazu Nr 1
  7. Zestawienie nadproży prefabrykowanych wg wykazu Nr 1
  8. Wszelkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób do tego uprawnionych.

		OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ZABNIE	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. LESZEK CIŃCH MAP/0008/POMK/05	POZ.5 Nadproże N-2	CZĘŚĆ: BRANŻA: KONSTRUKCJA	NAZWA RYSUNKU: ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PIWNIC
OPRACOWAŁ: inż. JERZY NOSAL	POZ.4 Nadproże N-3	SKALA: 1:100	DATA: MAJ 2008r.
SPRAWDZIŁ: mgr inż. BOŻENA TRZPIS 153/2001	POZ.5 Nadproże N-5	NR RYS.: 3	

LKOWICE UL. RUDNO 124 tel.0696-630-673			
NR UPRAWNIENI: 153/2001	POZ.5 Nadproże N-5	NR RYS.: 3	

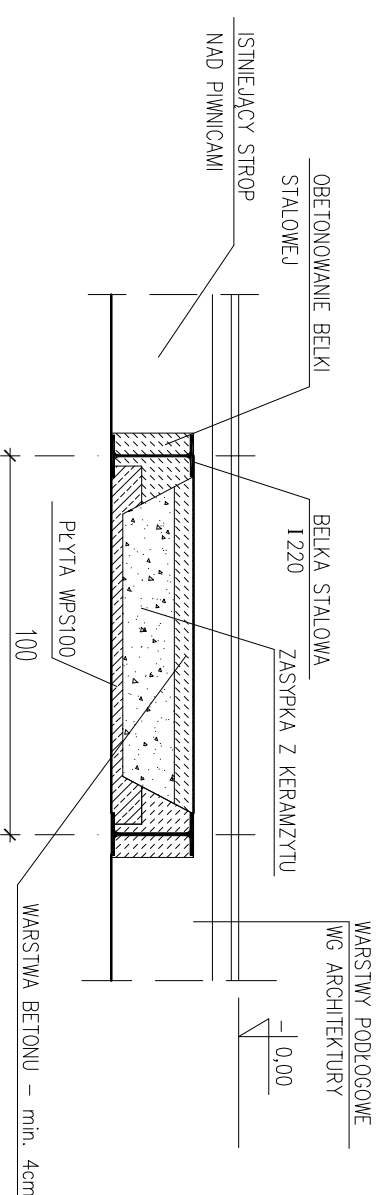
# ZAKOTWIENIE BELKI W WIENCU

1:20



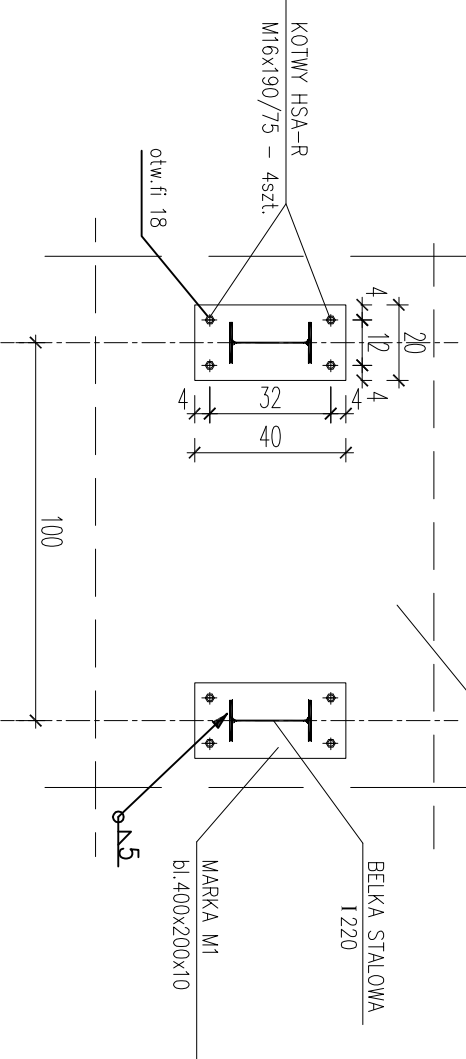
# B - B STROP WPS

1:20



# WIDOK A-A

1:20



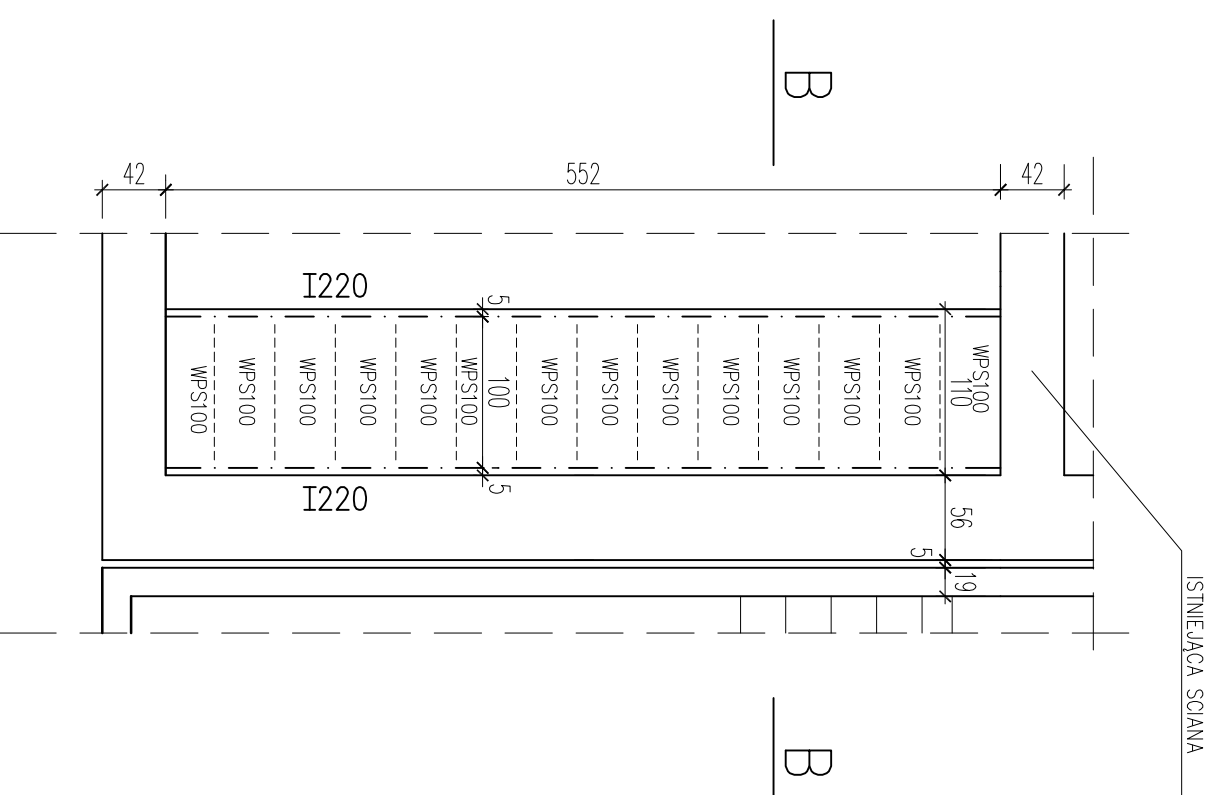
STAL ST3S  
ELEKTRODY EA 1.46


## UWAGI:

1. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
2. Zabezpieczenie antykorozyjne i ppoz wg architektury
3. Kolejność postępowania przy wykonywaniu fragmetnu stropu wg opisu technicznego
4. Zestawienie profili stalowych wg wykazu Nr 1
5. Zestawienie elementów prefabryk. wg wykazu Nr 1

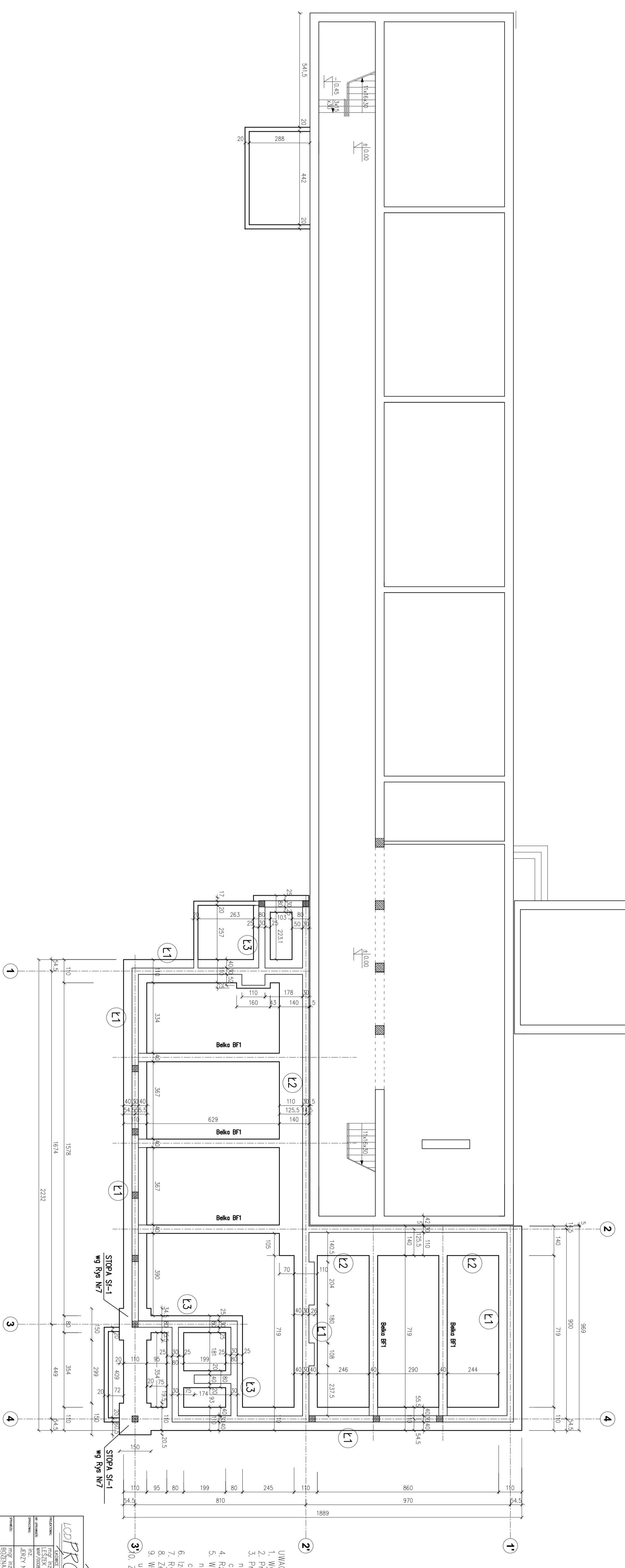
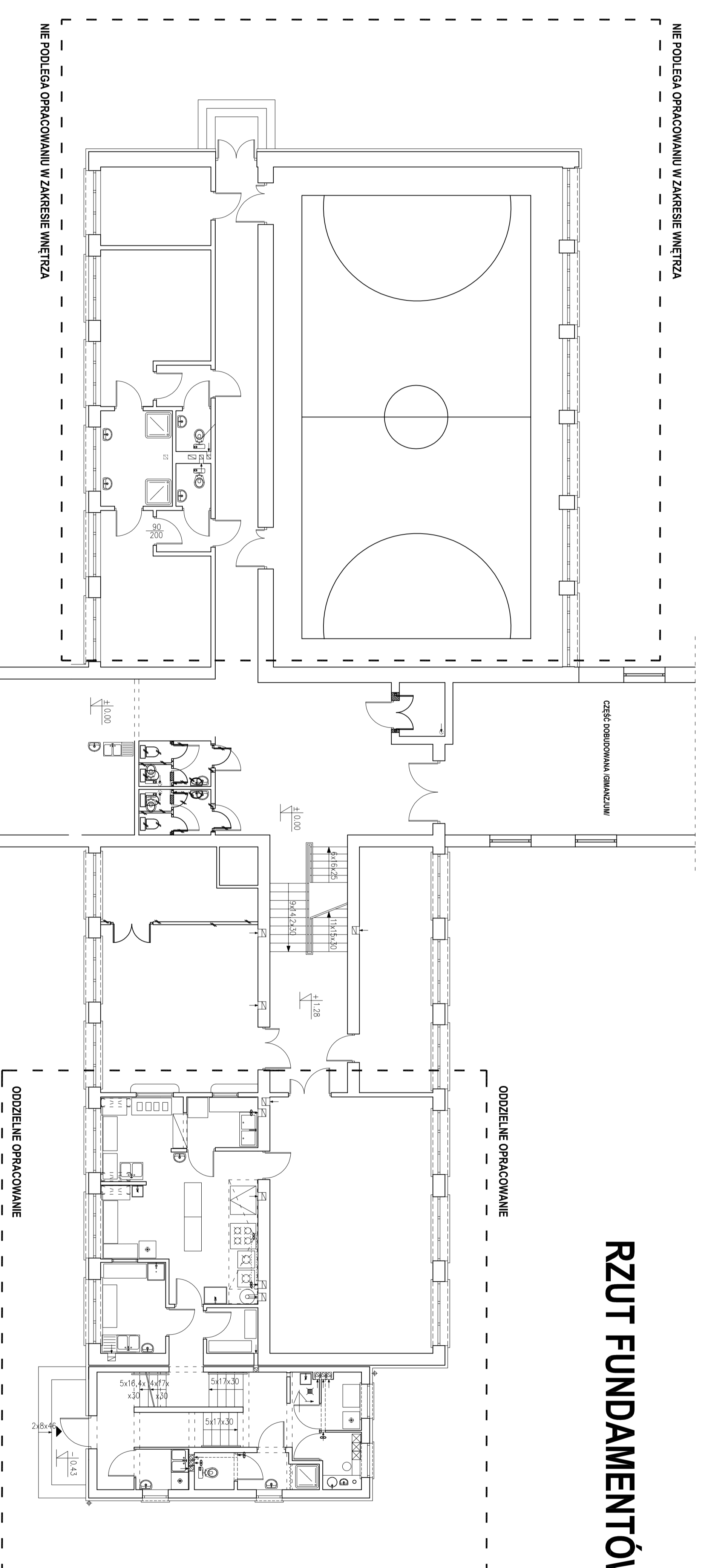
# RZUT

1:50

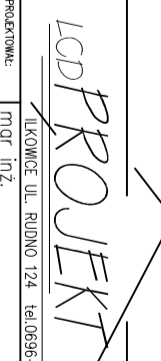


		OBIEKT:	
		BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ZABNIE	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. LESZEK CICH	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0008/P/WOK/05	PODPIS:	
OPRACOWAŁ:	inż. JERZY NOSAL	PODPIS:	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. BOŻENA TRZPIŚ	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	153/2001	SKALA:	1:50/20
		DATA:	MAJ 2008r.
		NR RYS:	5

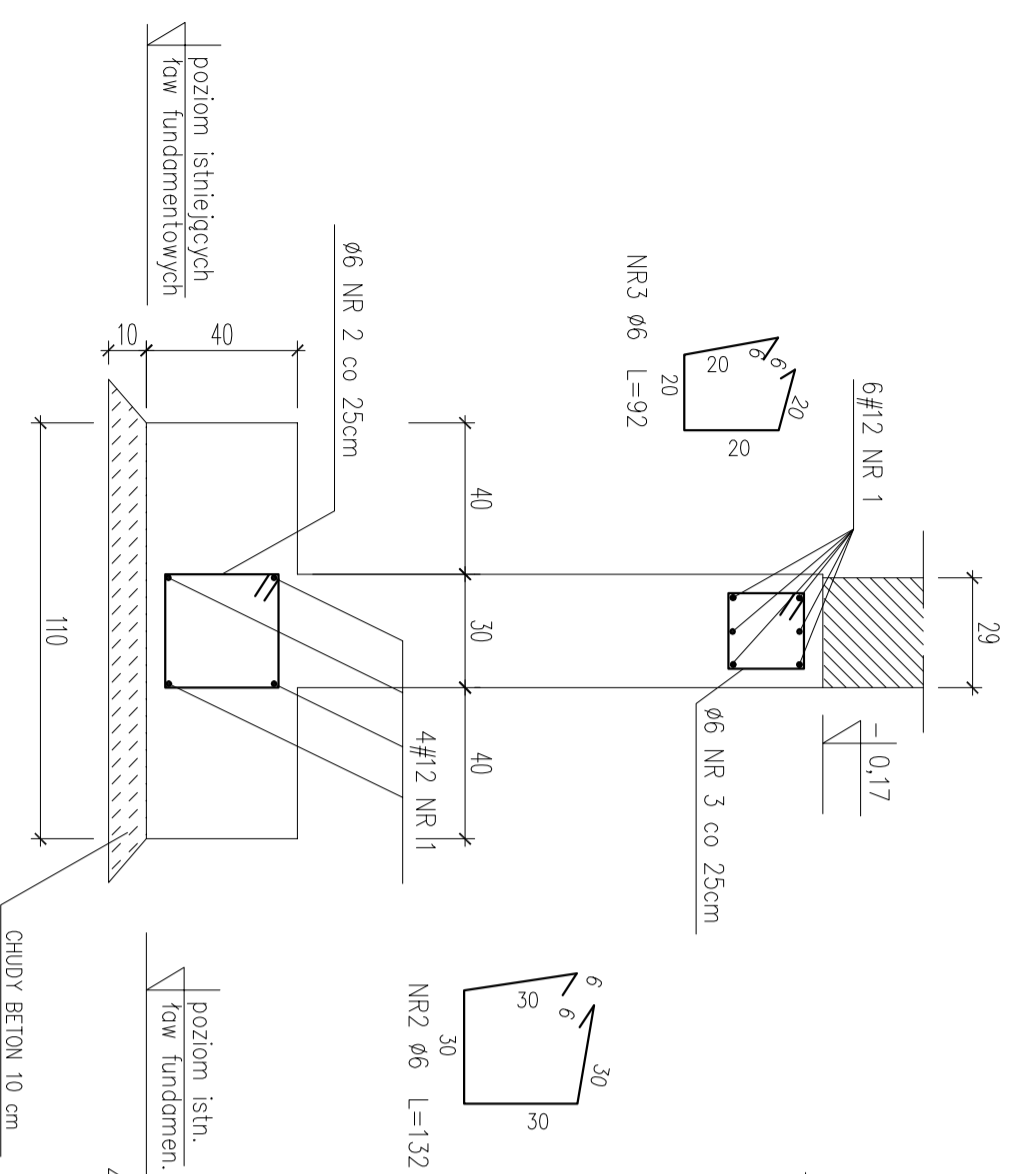
# RZUT FUNDAMENTÓW



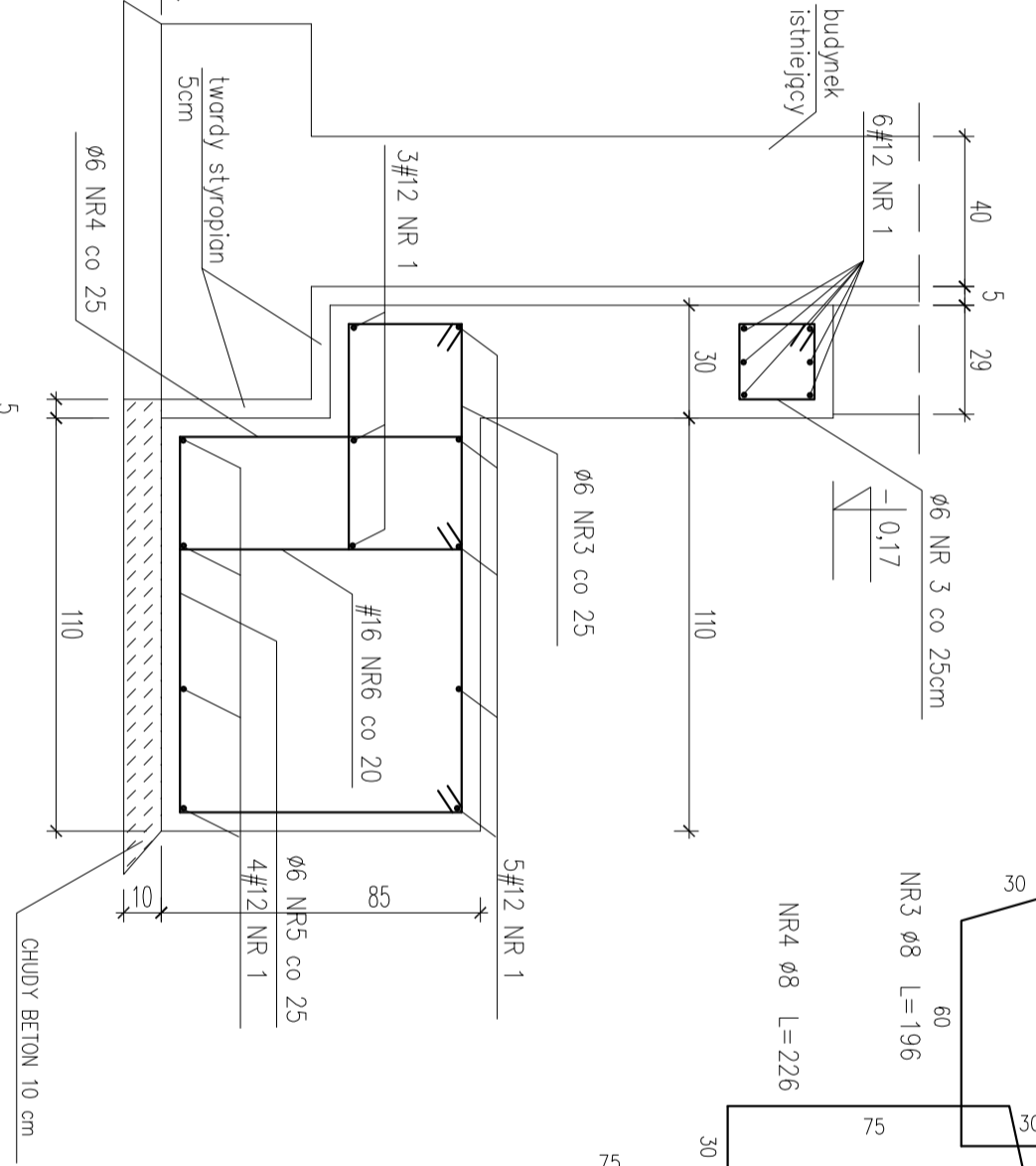
1. UMIAROWY podłoga, w tym, ryglek podłoga w m.
2. Prace przy ławie fundamentowej wg Rys. Nr 2.
3. Prace przy rozcięciu wykonania ławki fundamentowej
4. Prace przy wykopie przy budowie ścianek
5. Prace przy wykopie przy budowie ścianek
6. Prace przy wykopie przy budowie ścianek
7. Prace przy wykopie przy budowie ścianek
8. Prace przy wykopie przy budowie ścianek
9. Prace przy wykopie przy budowie ścianek
10. Prace przy wykopie przy budowie ścianek

		BIURO SPOŁ. Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ W ZAKRESIE INŻYNIERIA LUB ARCHITECTURY	
ADRES: ul. ... KOD pocztowy: ... MIASTO: ...		ADRES: ul. ... KOD pocztowy: ... MIASTO: ...	
DATA: ... WYKONAWCA: ... PROJEKTANT: ...		DATA: ... WYKONAWCA: ... PROJEKTANT: ...	
WYKONAWCA: ... PROJEKTANT: ... INŻYNIER LUB ARCHITECT: ...		WYKONAWCA: ... PROJEKTANT: ... INŻYNIER LUB ARCHITECT: ...	

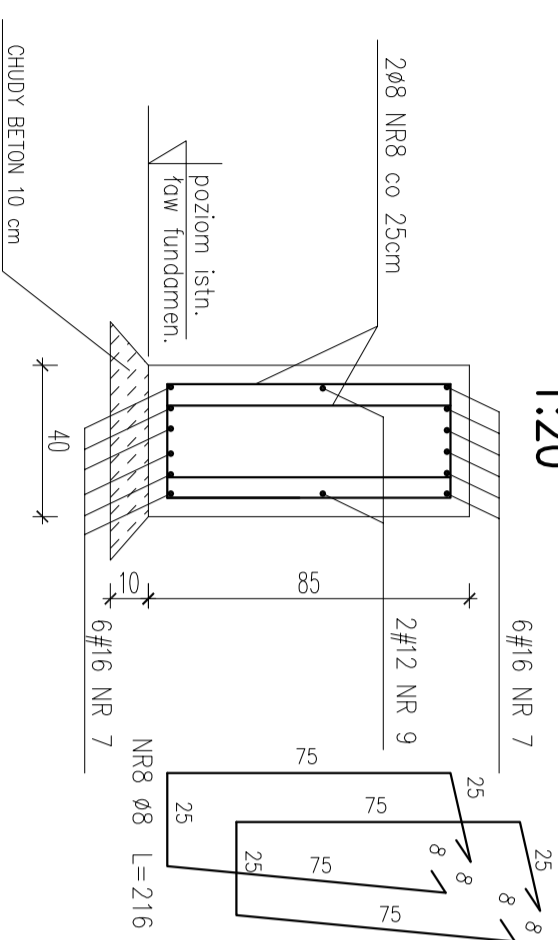
LAWA L1 L=55,40mb  
1:20



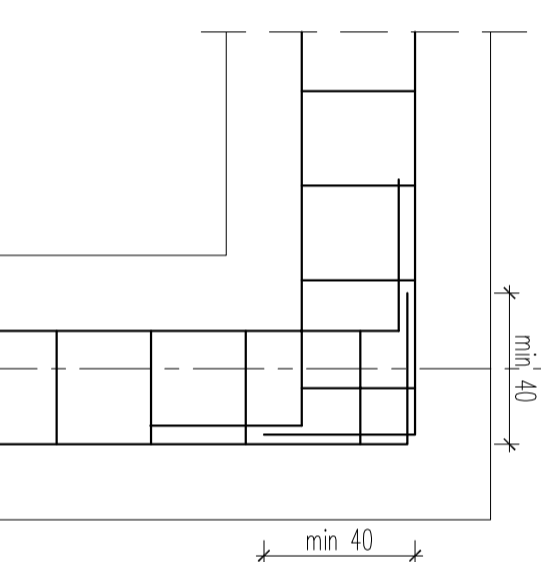
LAWA L2 L=23,10mb  
1:20



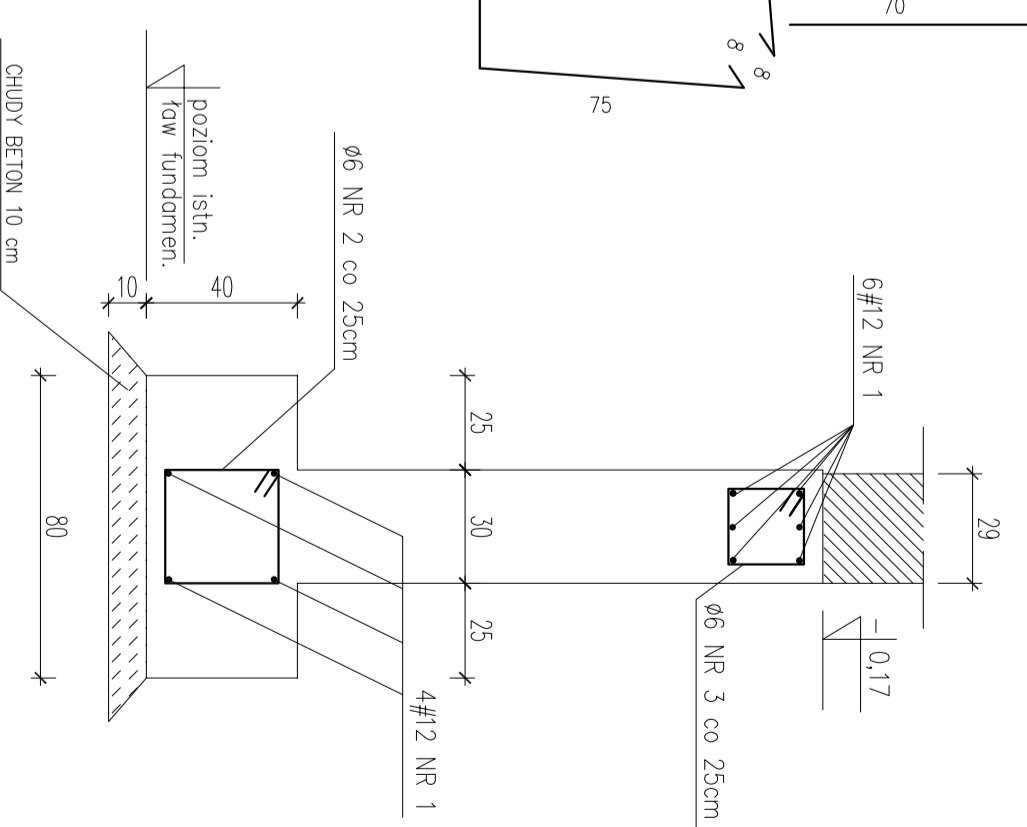
BELKA BF1 5szt.  
L=2x8,90mb + 3x8,00mb  
1:20



SZCZEGÓL ZBROJENIA NAROŻY  
ŁAW FUNDAMENTOWYCH



LAWA L3 L=21,50mb  
1:20



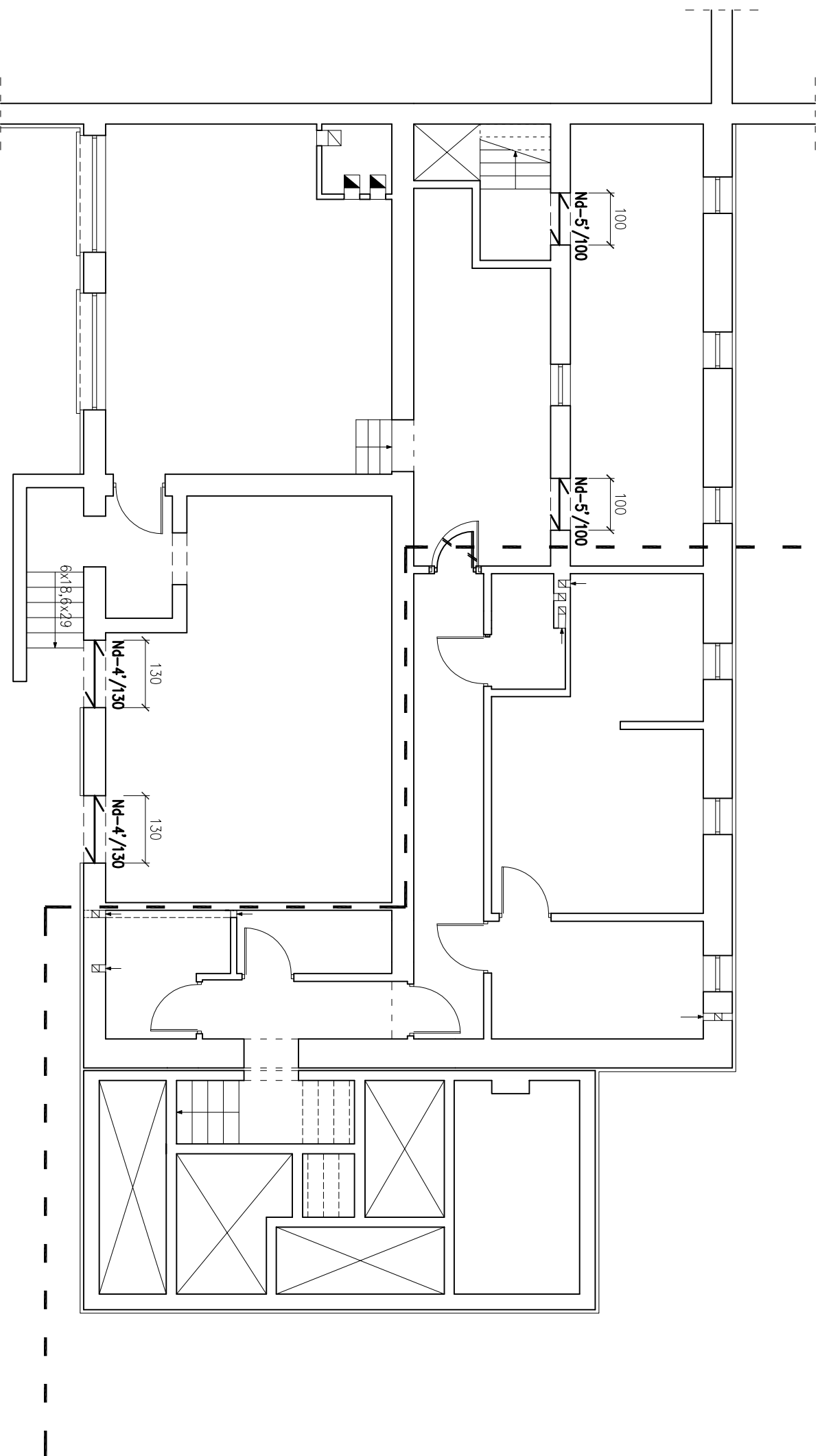
- UWAGI:
1. Wszystkie wymiary podano w cm, rzędnę w m
  2. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
  3. Zabezpieczenie przeciwwilgociowe wg opisu techn.
  4. Zestawienie stali zbrojeniowej wg wykazu Nr 1

BETON B25  
STAL AIIIIN (#) RB500W  
STAL A0 ( $\phi$ ) St0S  
otulina:  
fundamenty: 5,0cm  
pozostale: 2,0cm

LCP PROJEKT		ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSZTAWOWEJ W ZABNIE W RAMACH REWITALIZACJI CENTRUM ZABNA	
PROJEKTOWY:	mgr inż. LKOWIEC TIL. RYBNO 124. tel.0896-635-673	PROJEKT	
NR LSPRANOWE:	MAP/00/09/PMK/05	FAZA:	BRANŻA
OPRACOWAŁ:	mgr inż. LESZEK CICH	PRZEBUDOWA:	KONSTRUKCJA
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. JERZY NOSAL	PRZEPROJEKTOWAŁ:	PRZEBUDOWA FUNDAMENTÓW
NR LSPRANOWE:	153/2007	SKALA:	1:20
ZASTRZEŻENIE: WSZELKIE PRAWA WNIKAJĄCE Z PRAWA AUTORSKIEGO, RYSUNEK NINIEJSZY NIE MOZE BYĆ PRZEPYSLOWANY, UZIEPIANY, POWIELANY LUB ODPISANY BEZ ZGODY JEDNOSTKI AUTORSKIEJ.		DATA:	PAŹDZIERNIK 2008r
		NR RYS:	2

# RZUT PIWNIC

## ODDZIELNE OPRAWOWANIE

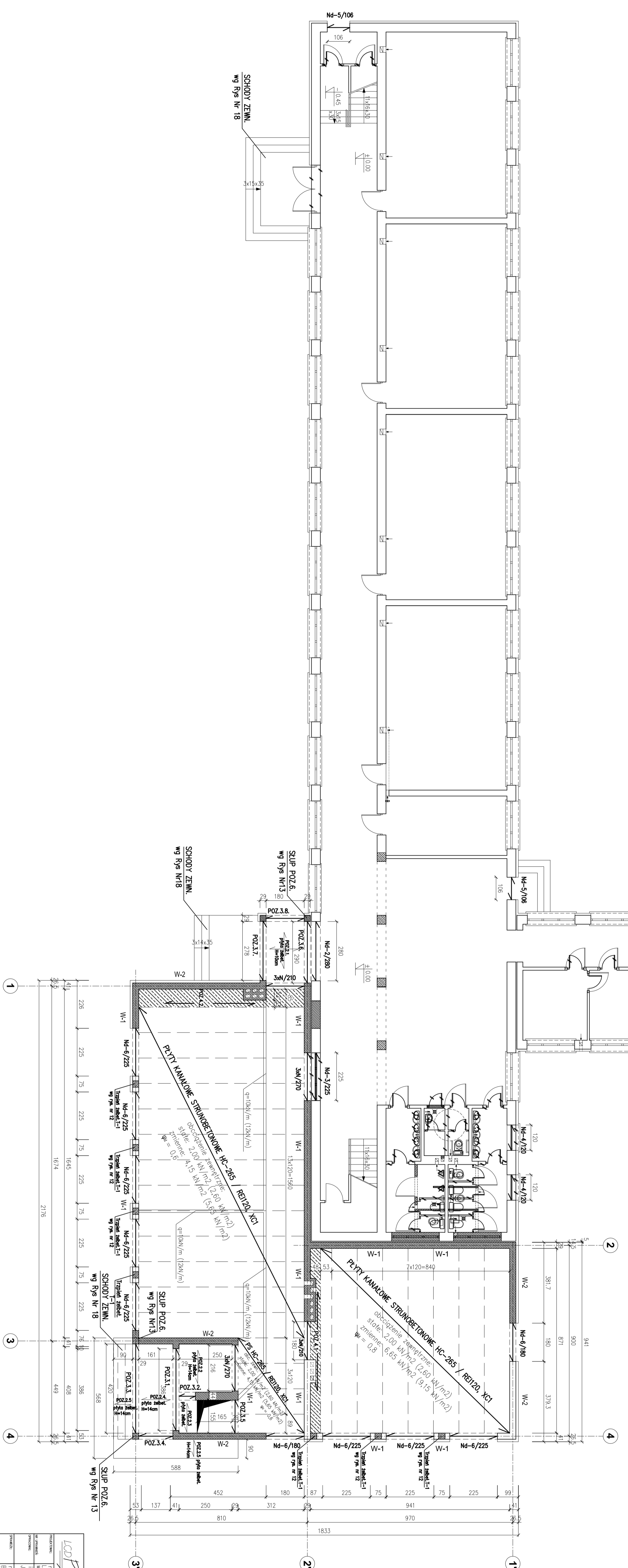
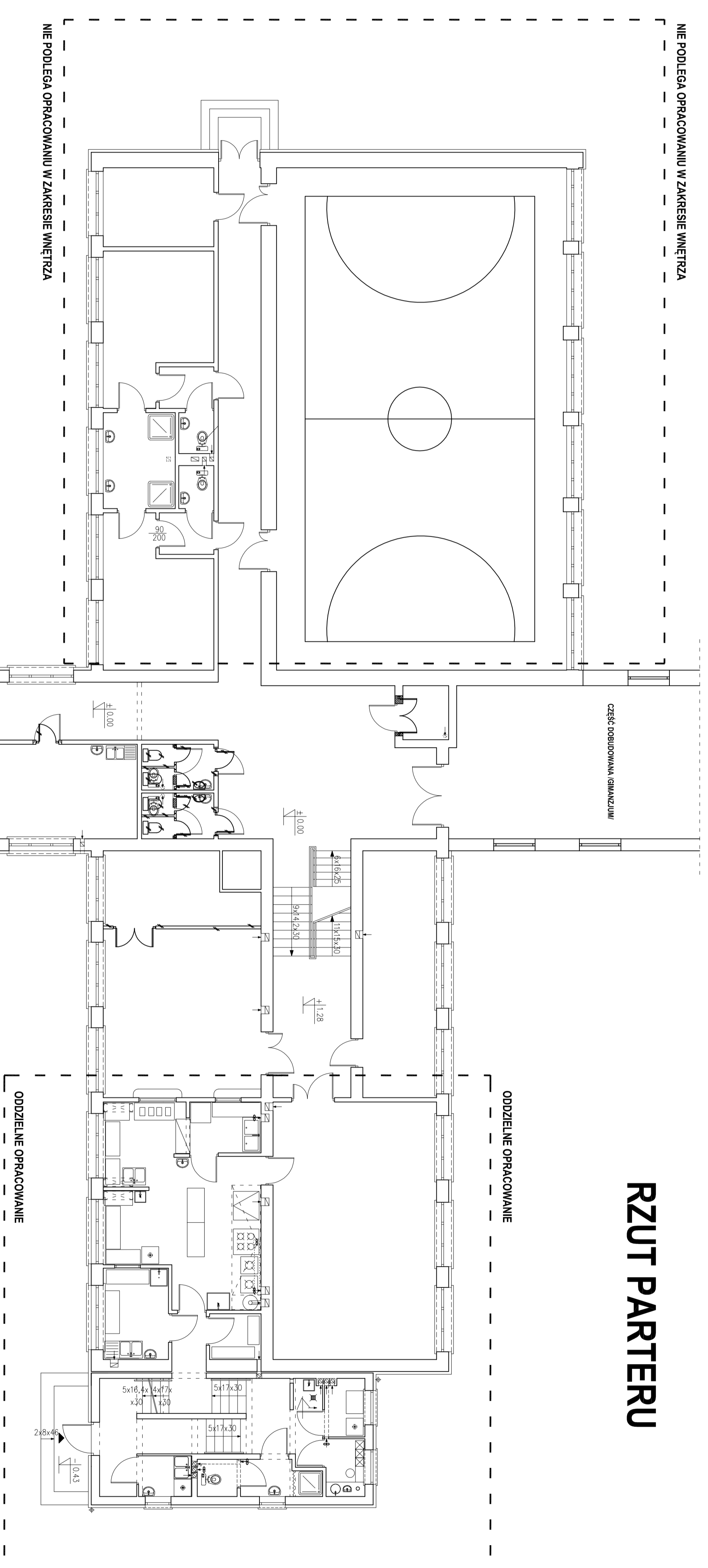


- UWAGA:
1. Przed rozpoczęciem prac wyznaczyć sprawdzić na budowie.
  2. Rysunek należy rozpatrzyć razem z projektem architektonicznym
  3. Zauważone ugięcia stropu należy niezwłocznie podtemplować i skonsultować z projektantem.
  4. Wszelkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób do tego uprawnionych.


<b>LCD PROJEKT</b>		OBIEKT:	
LICKOWIE UL. RUDNO 124 tel.0696-630-673		ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ZABNIE W RAMACH REWITALIZACJI CENTRUM ZABNA	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. LESZEK CICH	FOOMS	FAZA:	BRANŻA: KONSTRUKCJA
NR UPRAWNIENI: MAP/0008/POWK/05	FOOMS	NAZWA RYSUNKU: ŚCIANY PIWNIC	
OPRACOWAŁ: inż. JERZY NOSAL	FOOMS	SKALA:	DATA:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. BOŻENA TRZPIŚ	FOOMS	1:100	PAZDZIERNIK 2008r.
NR UPRAWNIENI: 153/2001	FOOMS	NR RYS.	<b>3</b>
ZASTRZEŻA SIĘ WSZELKIE PRAWA WYNIKAJĄCE Z PRAWA AUTORSKIEGO. RYSUNEK NINIEJSZY NIE MOŻE BYĆ PRZERYSOWANY, UZUPEŁNIANY, POWIELANY LUB ODSTĄPIONY BEZ ZGODY JEDNOSTKI AUTORSKIEJ.			



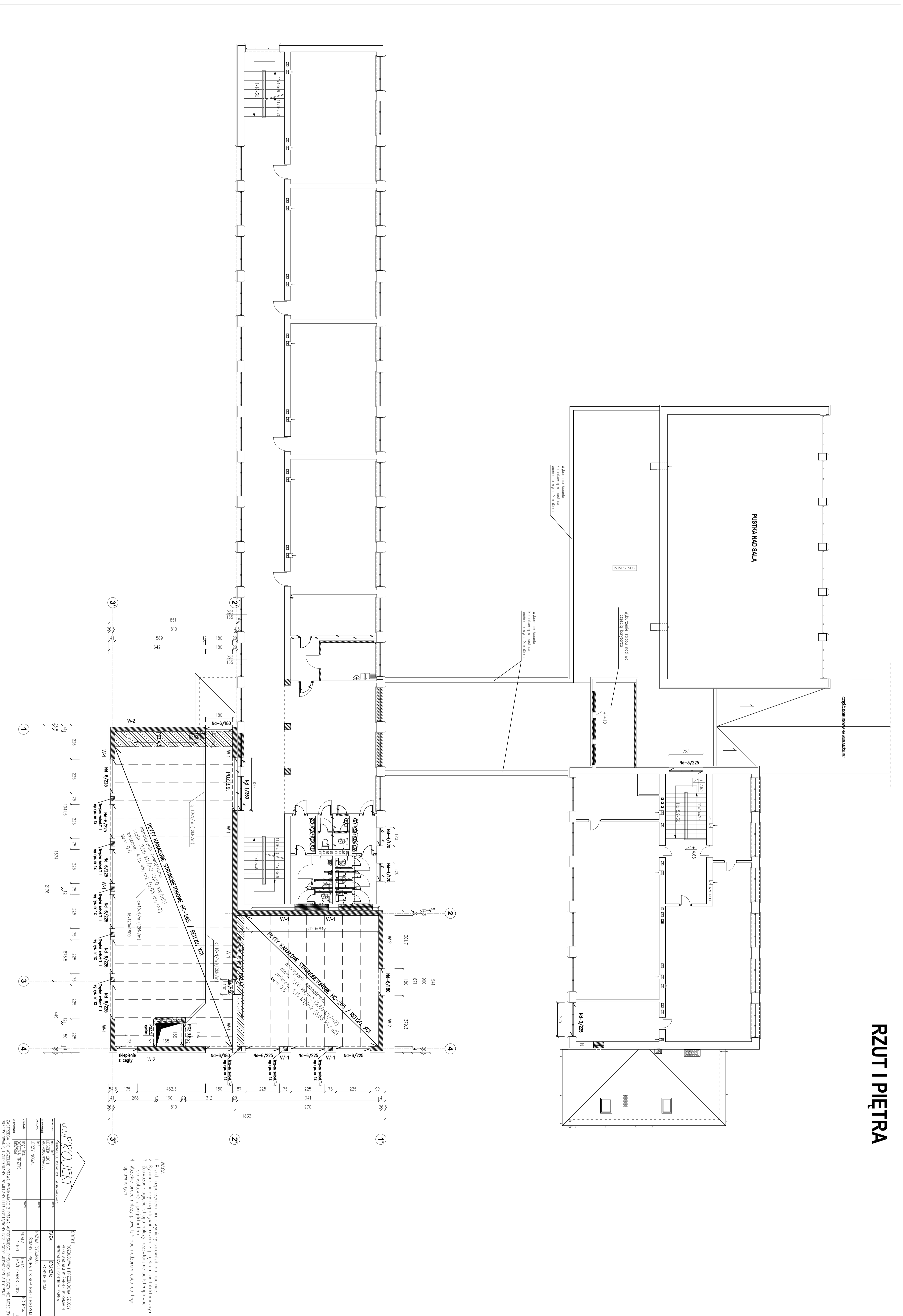
# RZUT PARTERU




- UWAGA:
1. Projekt nieopisuje prac wykonanych zgodnie z projektem.
  2. Projekt nieopisuje prac wykonanych zgodnie z projektem architektonicznym.
  3. Istanowienie i projektowanie, wykonanie prac.
  4. Wszelkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób do tego upoważnionych.

		BIURO PROJEKTOWE I INŻYNIERSKIE BIURO PROJEKTOWANIA W ZAKRESIE ARCHITECTURY I INŻYNIERSTWA L&P PROJEKT	
ADRES: ul. ... .. KOD POCZTOWY: ... .. MIASTO: ... ..		NIP: ... .. REGON: ... .. KRS: ... ..	
WYKONAWCA: ... .. TYTUŁ: ... .. DATA: ... ..		WYKONAWCA: ... .. TYTUŁ: ... .. DATA: ... ..	
WYKONAWCA: ... .. TYTUŁ: ... .. DATA: ... ..		WYKONAWCA: ... .. TYTUŁ: ... .. DATA: ... ..	

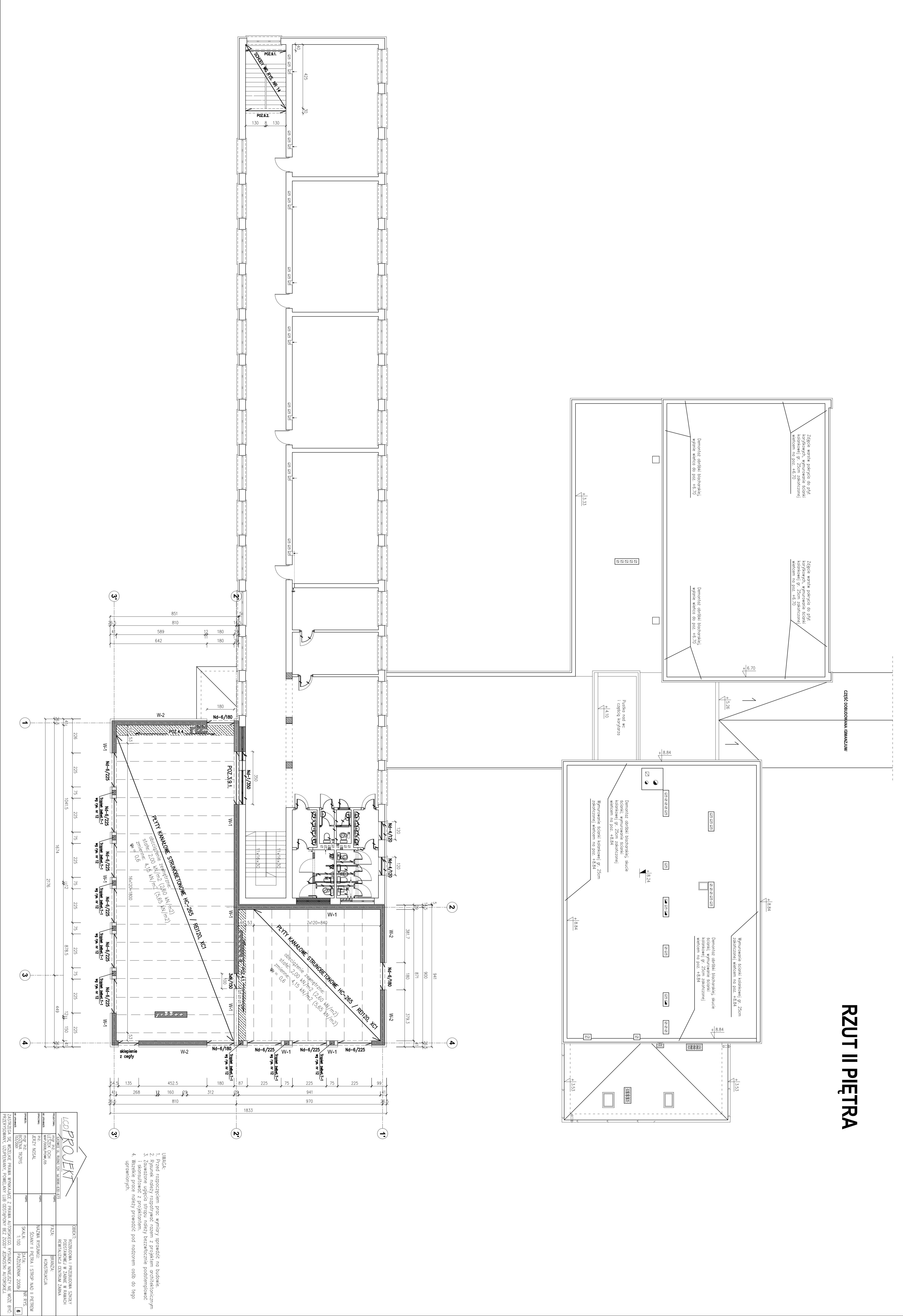
# RZUT I PIĘTRA



- UWAGA:
1. Przekł. nieopisany przez wykreśl. sprawdzić na budowie.
  2. Przekł. należy rozstrzygnąć razem z projektem architektonicznym.
  3. I. skonstruować z przelotem, skonstruować podprzemysłowe.
  4. Wskazać przez siebie przewidzieć pod nadzorem osób do tego upoważnionych.

		BIURO ARCHITEKTURA I INŻYNIERIA CIĘŻARÓW PROJEKTOWANIE W ZAKRESIE ARCHITECTURY I INŻYNIERIA CIĘŻARÓW	
ADRES: ul. ... KOD POCZTOWY: ... MIASTO: ...		KONTAKT: ... TEL: ... E-MAIL: ...	
DATA: ... WYKONANIE: ... WZROST: ...		WYKONANIE: ... WZROST: ... WYKONANIE: ...	
WYKONANIE: ... WZROST: ... WYKONANIE: ...		WYKONANIE: ... WZROST: ... WYKONANIE: ...	

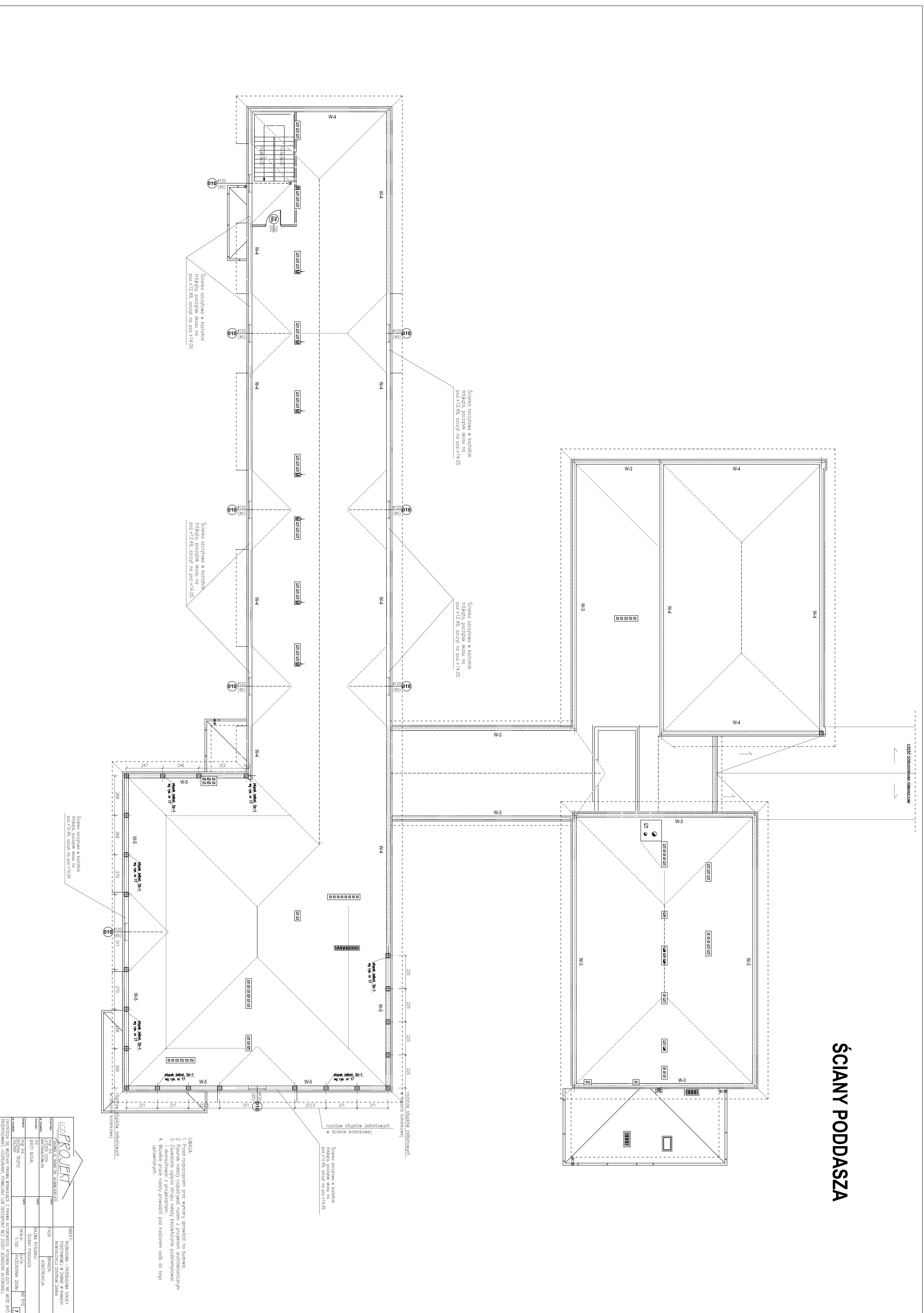
# RZUT II PIĘTRA



<b>LCO PROJEKT</b> Biuro Projektowe i Inżynierskie ul. Słowackiego 1, 01-580 Warszawa tel. 22 638 11 11, 22 638 11 12 www.lcoprojekt.pl		<b>BIURO</b> INŻYNIERSKA I PROJEKCIOWA FIRMA PROJEKTOWANIE W ZAKRESIE ARCHITECTURY I INŻYNIERIA ul. Słowackiego 1, 01-580 Warszawa tel. 22 638 11 11, 22 638 11 12 www.lcoprojekt.pl
Nazwa obiektu: ... Adres obiektu: ... Skala: 1:100 Data: ... Projektant: ... Wykonawca: ... Zatwierdził: ... Data zatwierdzenia: ...	Nazwa obiektu: ... Adres obiektu: ... Skala: 1:100 Data: ... Projektant: ... Wykonawca: ... Zatwierdził: ... Data zatwierdzenia: ...	Nazwa obiektu: ... Adres obiektu: ... Skala: 1:100 Data: ... Projektant: ... Wykonawca: ... Zatwierdził: ... Data zatwierdzenia: ...

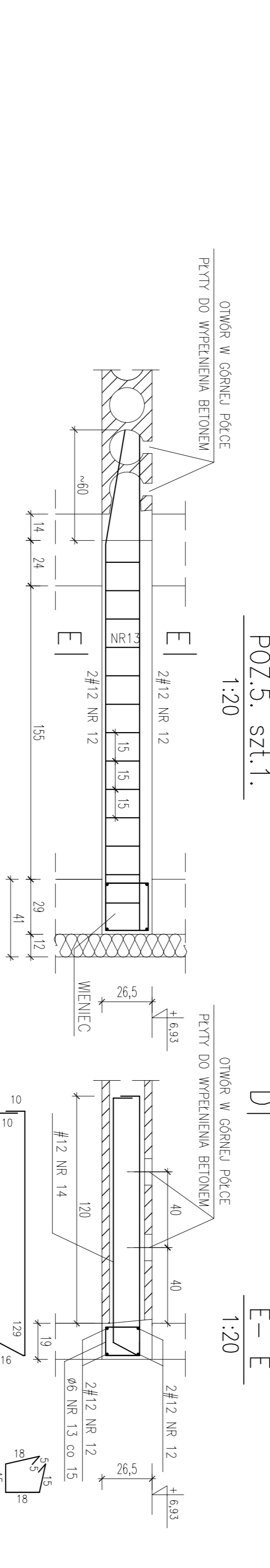
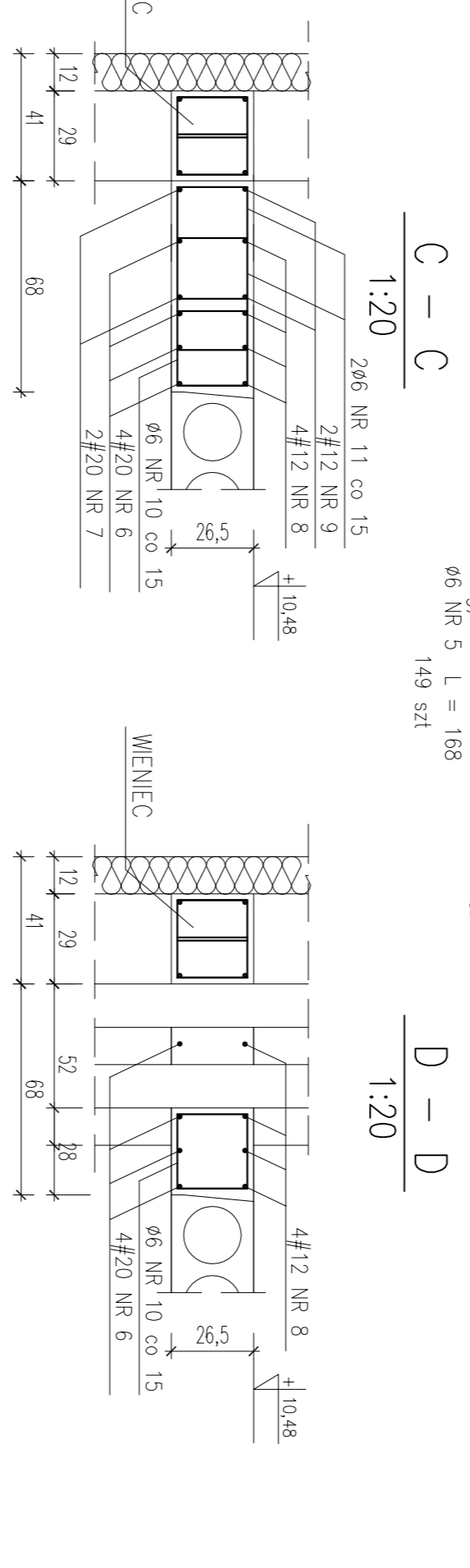
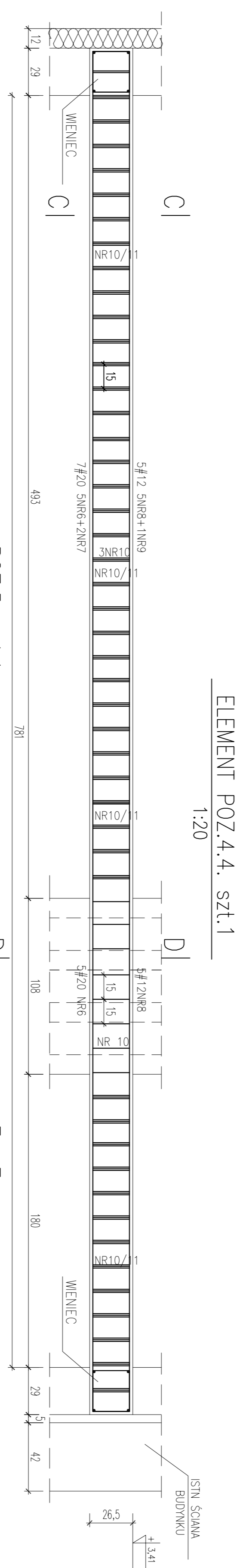
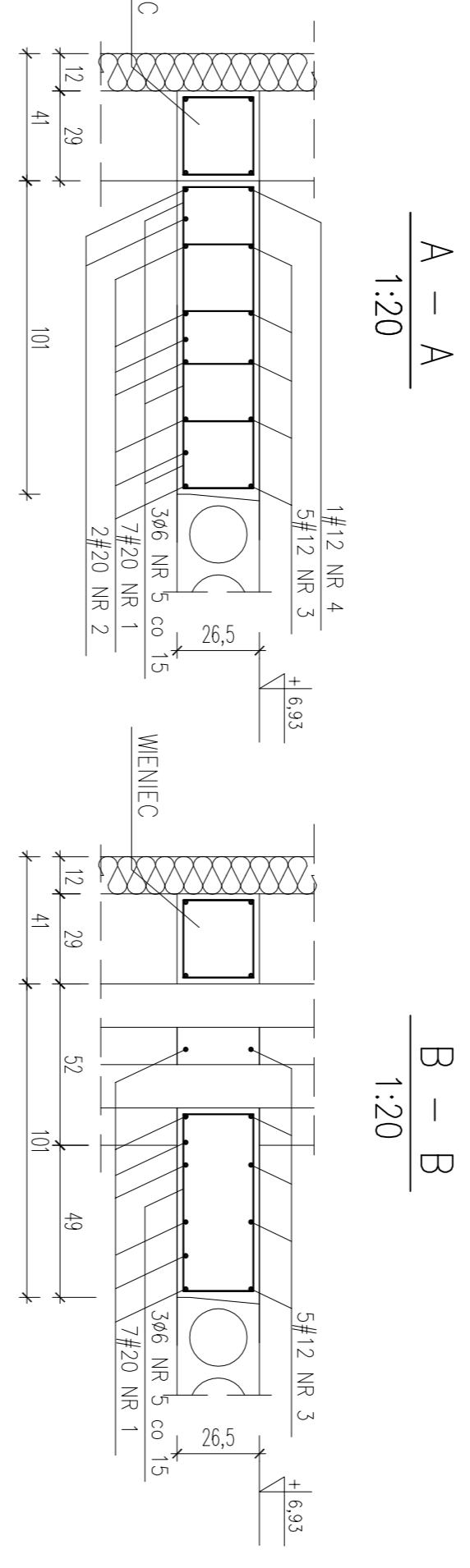
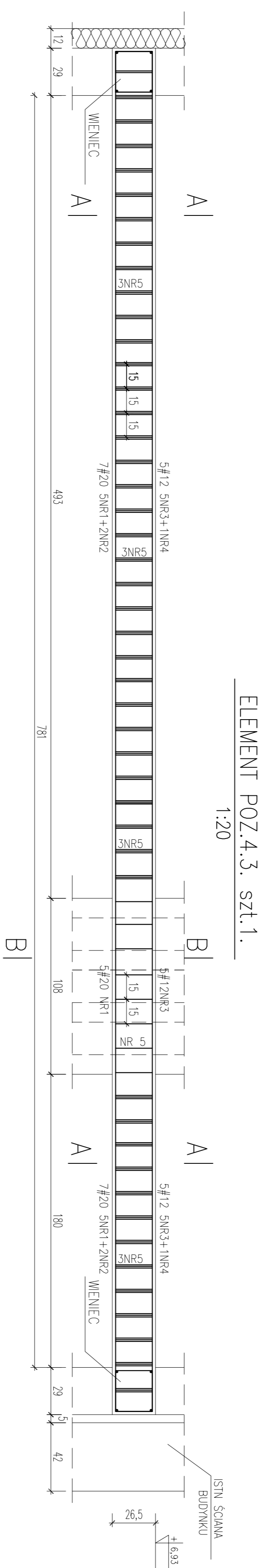
- UWAGI:
1. Przed rozpoczęciem prac wykonaj sprawdzenie na budowie.
  2. Wykonać robót ziemny/roboty ziemne z projektem architekcyjnym.
  3. I stanowiącym z projektem, wykonaniem projektowym.
  4. Wszelkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób do tego upoważnionych.

# ŚCIANY PODDASZA

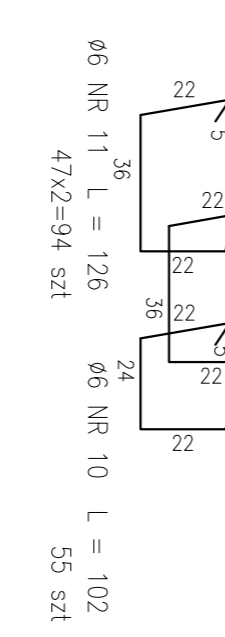


<b>LCB PROJEKT</b> SP. z o.o. ul. ... ... ...		SBIET ... ... ...
Nazwa obiektu: ... Adres: ... Inwestor: ... Projektant: ... Data: ...	Nazwa wykonawcy: ... Adres: ... Inwestor: ... Projektant: ... Data: ...	... ... ...





BETON B25	STAL AIIIIN (#)	RB500W
	STAL A0 (#)	S10S
otulina: 2,0cm		



LCD PROJEKT		BRISZ	
KONSTRUKCYJNY		ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY	
LTSZCZK CO&H		ROZBUDOWA I WZMOCNIENIE W ZABNIE W RAMACH	
WSP/1008/RM/03		REHABILITACJA KESARNIE ZABNA	
JEKTY MOSAL		KONSTRUKCYJNA	
TRZPS		ELEMENTY WIENIENNE POZ.4.3., 4.4. I POZ.5	
1:20		PRACODZIEWNIA 2008	
9		1:20	

ZASTRZEŻENIE: NIE WYKONYWAĆ Z PRACAMI AUTORSKIMI, ROZKREŚLONIA, RYSUNKI KONTAKTY NE MOŻE BYĆ PRZEKAZOWANY, UZUPELNIANY, POMIANY LUB ODPISANY BEZ ZGODY ZAMÓWIENIA AUTORSKIM.

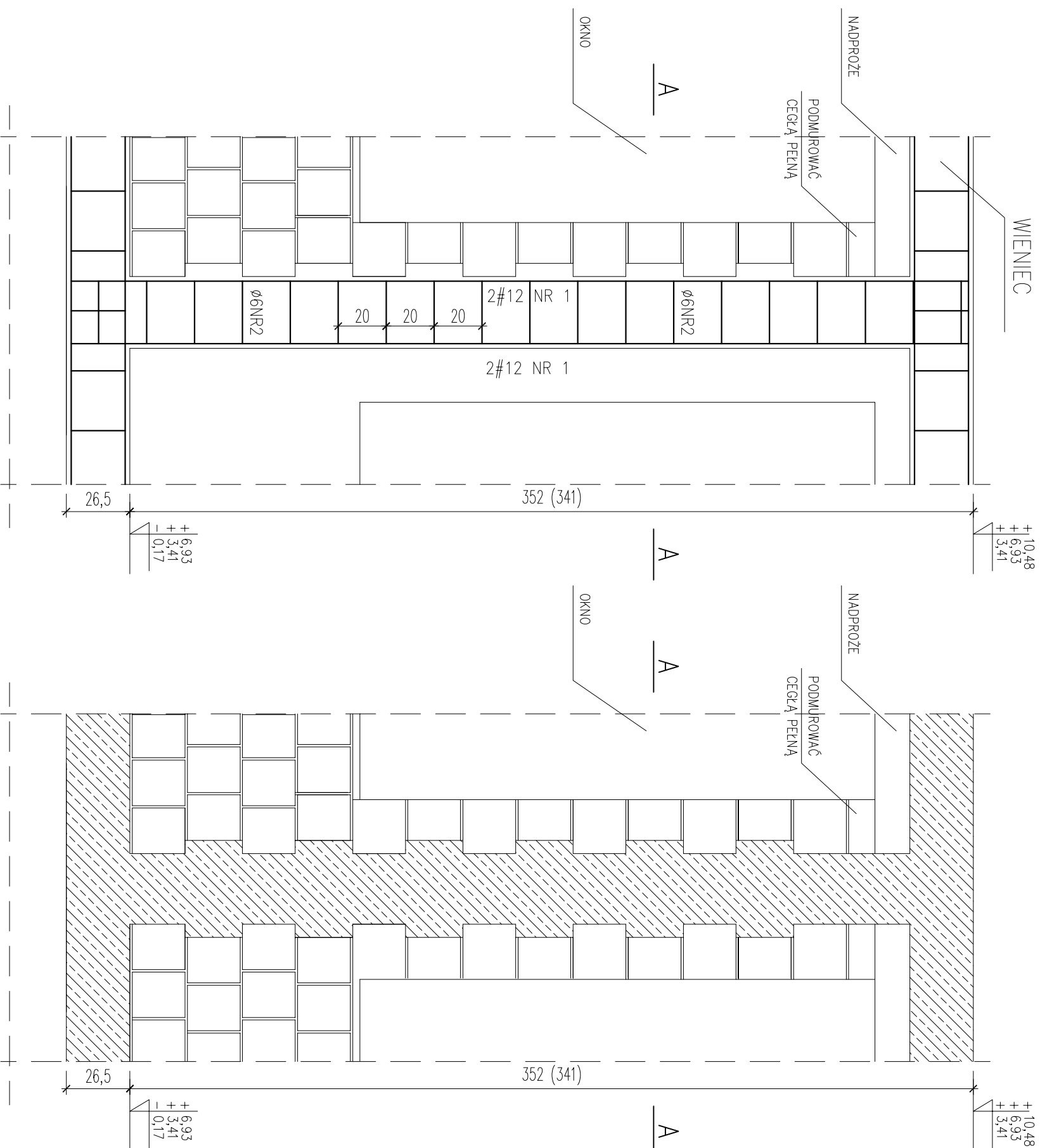




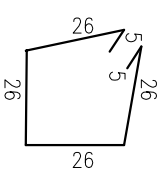
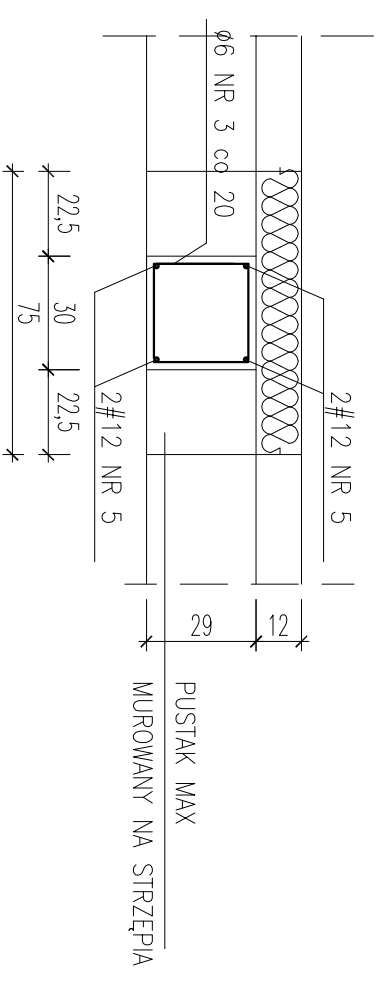


# TRZPIEŃ ŻELBETOWY T-1

## 1:20



### PRZEKRÓJ A-A




Ø6 NR 2 L = 114cm

### UWAGI

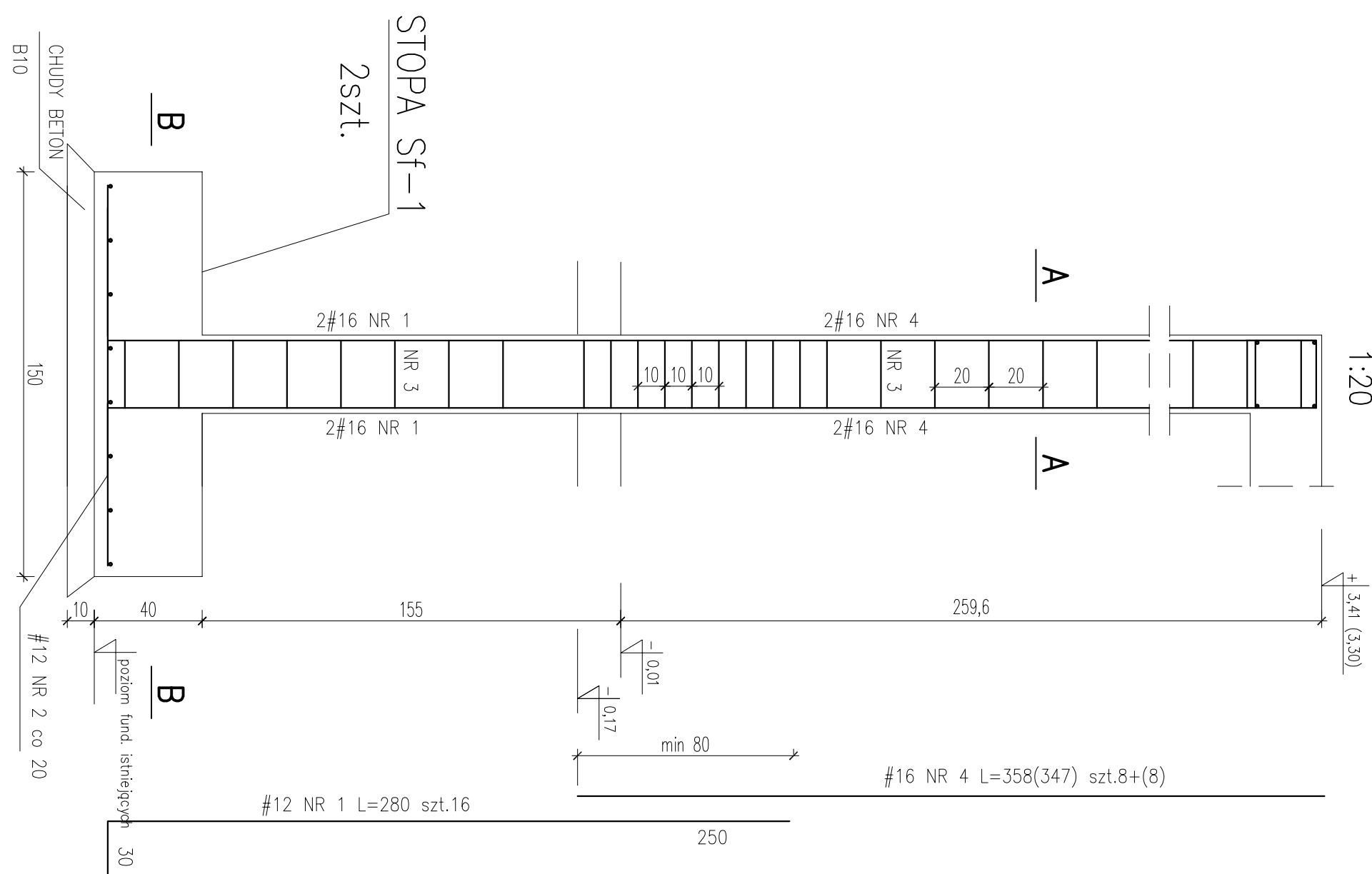
1. Wszystkie wymiary podano w cm, rzędne w m
2. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
3. Zabezpieczenie antykorozyjne wg opisu techn.
4. Zestawienie stali zbrojeniowej wg wykazu Nr 1

BETON B25  
 STAL AIIIIN (#) RB500W  
 STAL A0 (Ø) S10S  
 otulina: 2,0cm

		OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ZABNIE W RAMACH REWITALIZACJI CENTRUM ZABNA	
		CZĘŚĆ: KONSTRUKCJA	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. LESZEK CICH	PODPIS:	PRACOWNIK: MAP/0008/PWOK/05	BRANŻA: KONSTRUKCJA
OPRACOWAŁ: inż. JERZY NOSAL	PODPIS:	NAZWA PRZEBUDOWY: TRZPIENIE ŻELBETOWE T-1	SKALA:
SPRAWDZIŁ: BOŻENA TRZPIŚ	PODPIS:	DATA: PAŹDZIERNIK 2008r	NR RYS: 12
NR UPRAWNIENI: 153/2001	mgr inż. BOŻENA TRZPIŚ	SKALA: 1:20	NR RYS: 12

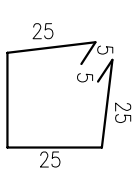
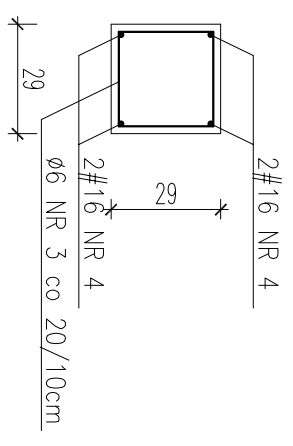
# STUP POZ.6. 4szt.

1:20



## A - A

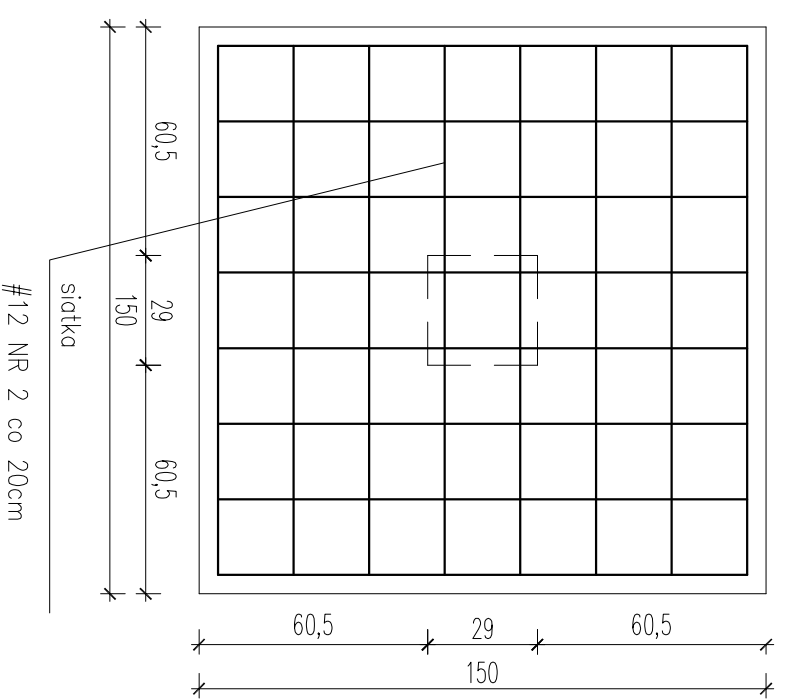
1:20



Ø6 NR 3 L = 110

## B - B

1:20



BETON B25  
 STAL AIIIIN (#) RB500W  
 STAL A0 (φ) SŁOS  
 otulina: 2,0cm

### UWAGI:

1. Wszystkie wymiary podano w cm, rzędne w m
2. Stopy Sf-1 wykonac w miejscach oznaczonych na rzucie fundamentow.

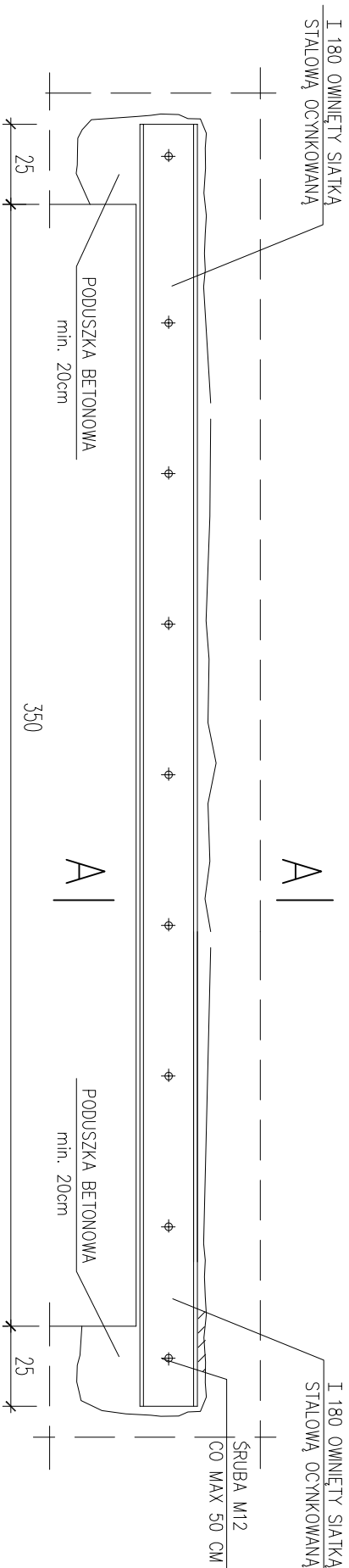


PROJEKTOWY: mgr inż. LESZEK CICH		OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ZABNIE W RAMACH REWITALIZACJI CENTRUM ZABNA	
OPRACOWY: mgr inż. JERZY NOSAL		FAZA: BRANŻA: KONSTRUKCJA	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. BOŻENA TRZPIS		SKALA: 1:20	
NR UPRAWNIENI: 153/2001		DATA: PAŹDZIERNIK 2008r.	
NR PROJEKTU: 124		NR RYS. 13	



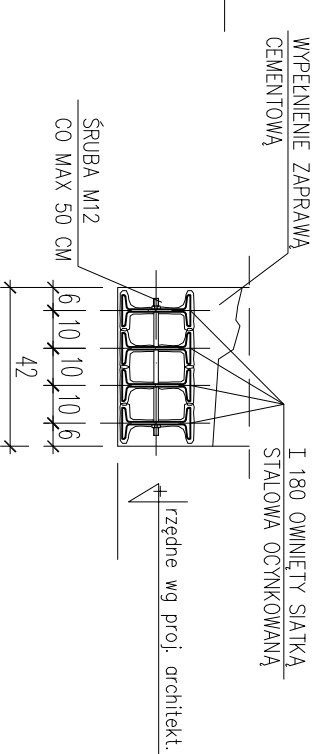
# NADPROŻE STALOWE Nd-1

1:20



A - A

1:20



## ZESTAWIENIE NADPROŻY

OZNACZENIE NA RYS	ILOŚĆ	DŁ. BELEK
Nd-1 / L=350cm	2 szt	400cm
Nd-2 / L=280cm	1 szt	320cm
Nd-3 / L=225cm	3 szt	265cm
Nd-4 / L=120cm	6 szt	160cm
Nd-4' / L=130cm	2 szt	170cm
Nd-5 / L=106cm	2 szt	146cm
Nd-5' / L=110cm	2 szt	150cm

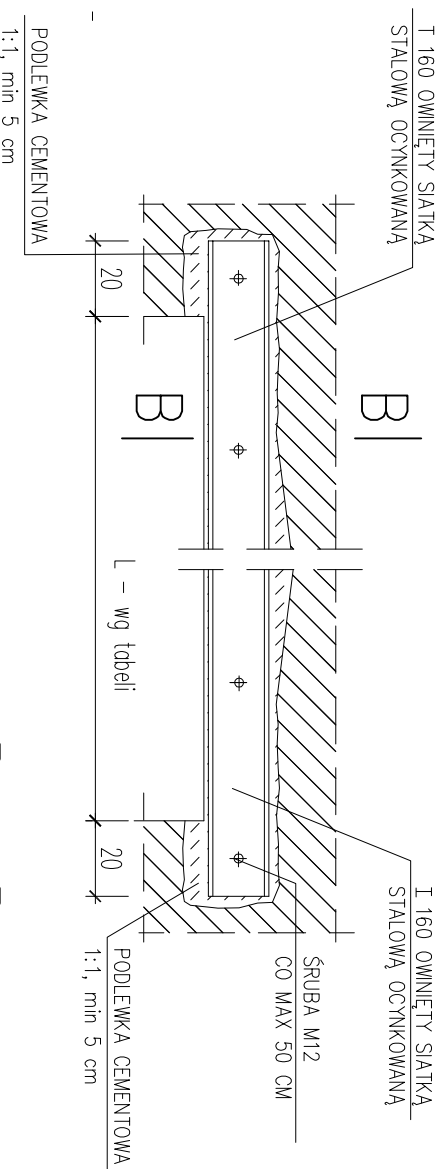
STAL ST35

### UWAGI:

1. Wszystkie wymiary podano w cm, rzędne w m
2. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
3. Głębokość oparcia belek stalowych min. 15cm
4. Zabezpieczenie antykorozyjne i ppoz wg architektury
5. Kolejność postępowania przy wykonywaniu nadproży wg opisu pkt. 5.7.
6. Zestawienie profili stalowych wg wykazu Nr 1
7. Zestawienie stali zbrojenowej wg wykazu Nr 1

# NADPROŻA Nd-2, Nd-3, Nd-4, Nd-5

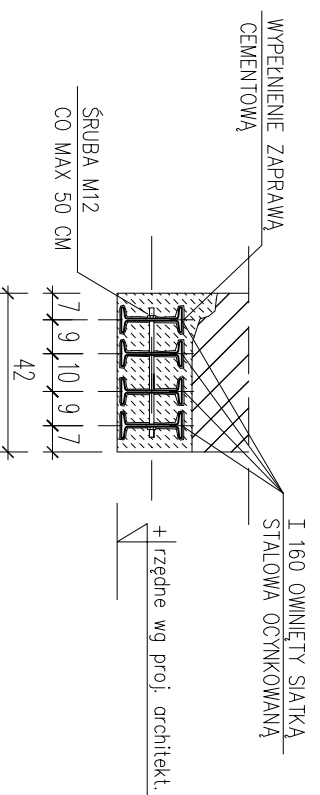
1:20



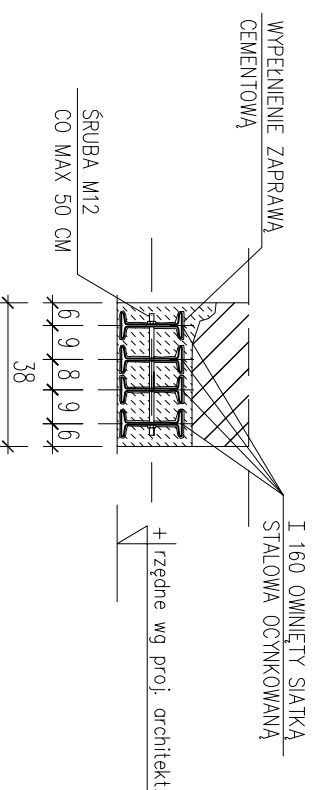
B - B

1:20

WARIANT II



WARIANT I

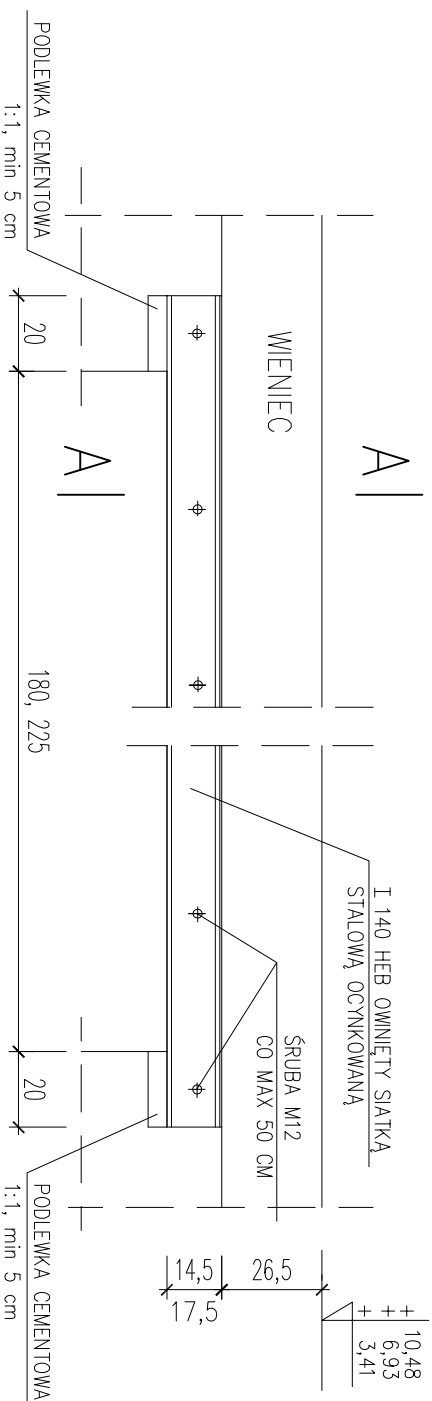


LCB PROJEKT

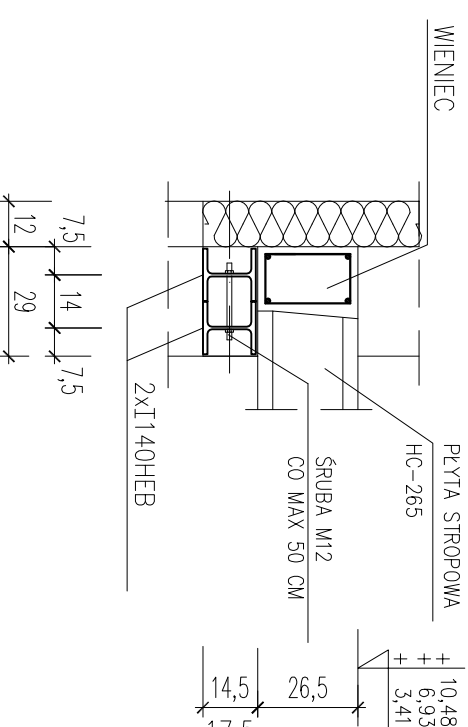
KONWICE UL. RUDNO 124 tel.0696-630-673		OBIEKT:	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. LESZEK CICH	PROJOWAŁ: mgr inż. LESZEK CICH	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ZABNIE W RAMACH REWITALIZACJI CENTRUM ZABNA	
OPRACOWAŁ: inż. JERZY NOSAL	PROJOWAŁ: inż. JERZY NOSAL	FAZA:	BRANŻA: KONSTRUKCJA
SPRAWDZIŁ: mgr inż. BOŻENA TRZPIŚ	PROJOWAŁ: mgr inż. BOŻENA TRZPIŚ	SKALA:	DATA:
NR UPRAWNIENI: 153/2001	NR UPRAWNIENI: 153/2001	1:20	PAŹDZIERNIK 2008r.
PRZETWORZONY, UZUPELNIANY, POWIELANY LUB ODSTĄPIONY BEZ ZGODY JEDNOSTKI AUTORSKIEJ.		NR RYS: <b>15</b>	

# NADPROŻA STALOWE Nd-6

1:20



A - A  
1:20



ZESTAWIENIE NADPROŻY			
OZNACZENIE NA RYS	ILOŚĆ	Dł. BELEK	
Nd-6 / 180	8 szt	220cm	
Nd-6 / 225	26 szt	265cm	

STAL SŁYSY

## UWAGI:

1. Wszystkie wymiary podano w cm, rzędne w m
2. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
3. Głębokość oparcia belek stalowych min. 15cm
4. Zabezpieczenie antykorozyjne i pozż wg architektury
5. Zestawienie profili stalowych wg wykazu Nr 1
6. Zestawienie stali zbrojenowej wg wykazu Nr 1
7. Belki stalowe nadproża obłożyć cegłą pełną na zaprawie cementowej

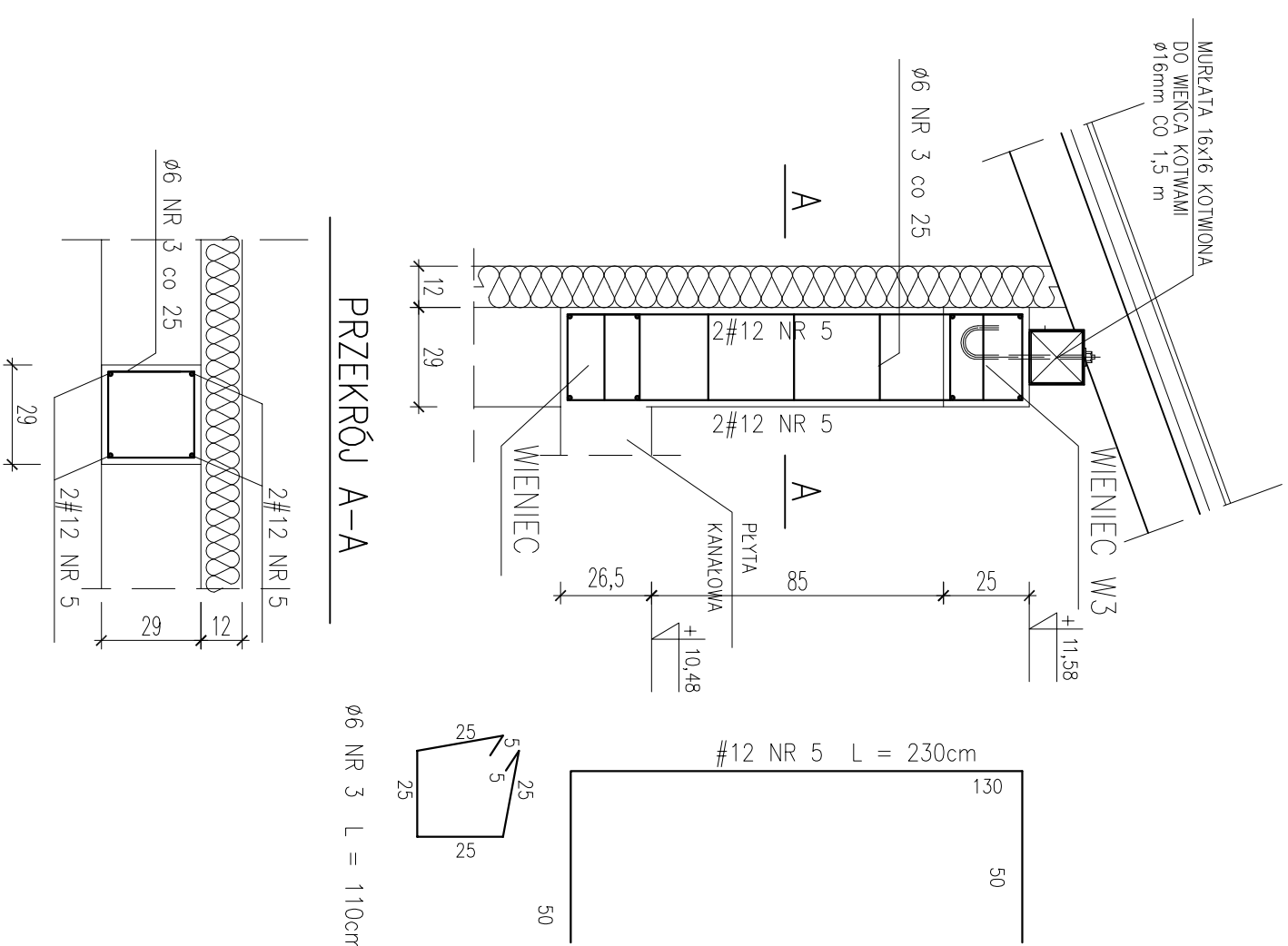
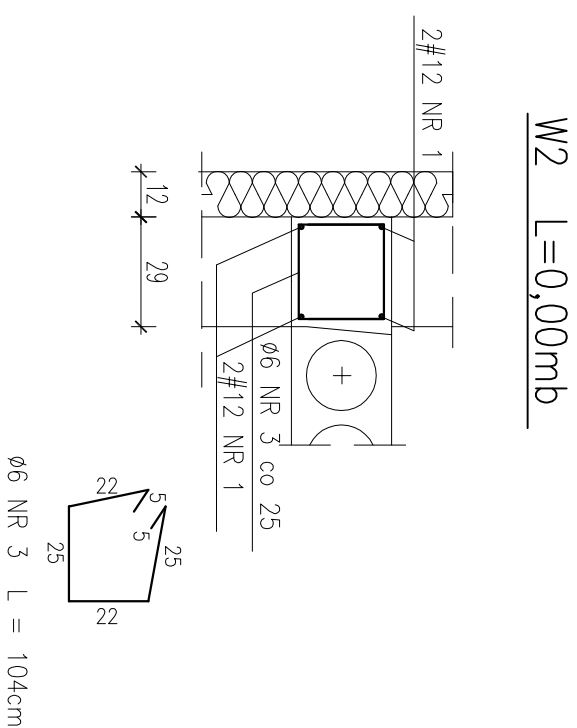
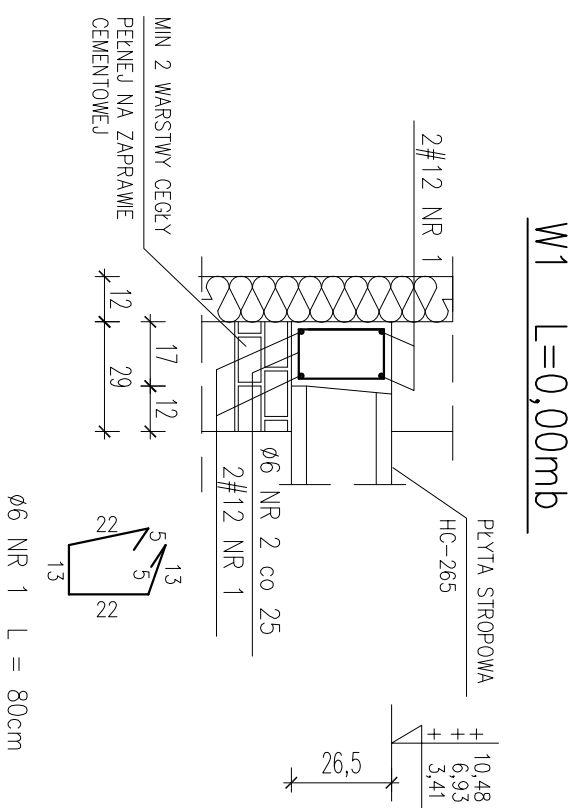
LCDD PROJEKT


PROJEKTOWAŁ:		OBIEKT:	
mgr inż. LESZEK CICH	POPS	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY	
MAP/0008/PWOK/05	POPS	PODSTAWOWEJ W ZABNIE W RAMACH	
inż. JERZY NOSAL	POPS	REWITALIZACJI CENTRUM ZABNA	
OPRACOWAŁ:		FAZA:	
JERZY NOSAL		KONSTRUKCJA	
SPRAWDZIŁ:		NAZWA RYSUNKU:	
mgr inż. BOŻENA TRZPIS	POPS	NADPROŻA STALOWE Nd-6	
NR UPRAWNIENI: 153/2001		SKALA:	DATA:
		1:20	PAŹDZIERNIK 2008r.
ZASTRZEGA SIĘ WSZELKIE PRAWA WNIKAJĄCE Z PRAWA AUTORSKIEGO. RYSUNEK NINIJSZY NIE MOŻE BYĆ PRZETYSOWANY, UZUPEŁNIANY, POWIELANY LUB ODSTĄPIONY BEZ ZGODY JEDNOSTKI AUTORSKIEJ.		NR RYS:	16

# SKUPKI ŻELBETOWE Sz-1 szt.22

## WIENCE STROPÓWE

1:20

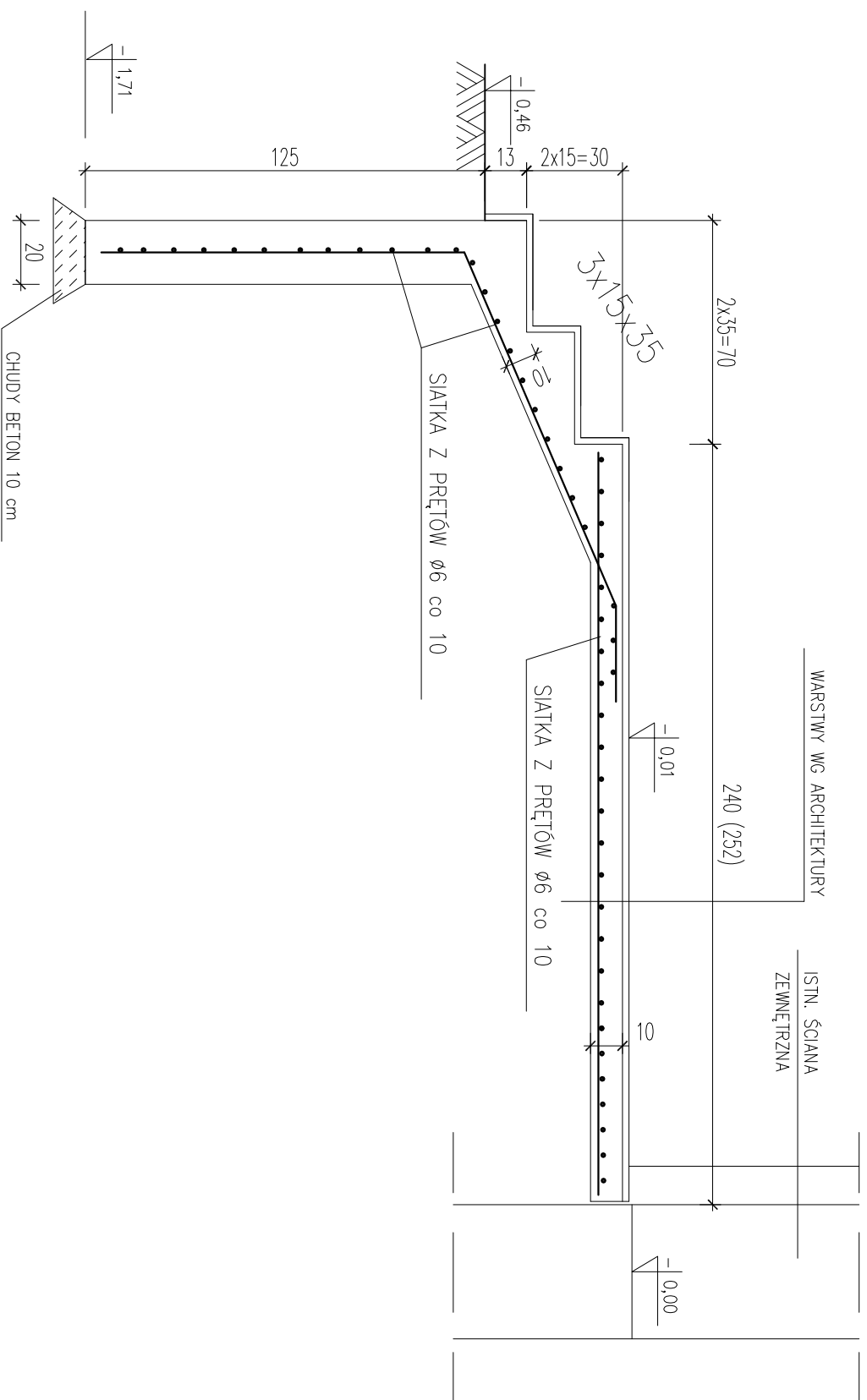


		OBIEKT:	
		ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ZABNIE W RAMACH REWITALIZACJI CENTRUM ZABNA	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. LESZEK CICH	PROJEKTOVAŁ:	BRANŻA:
NR UPRAWNIENIA:	MAP/00008/PWOK/05	OPRACOWAŁ:	KONSTRUKCJA
OPRACOWAŁ:	inż. JERZY NOSAL	PROJEKTOVAŁ:	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. BOŻENA TRZPIŚ	PROJEKTOVAŁ:	
NR UPRAWNIENIA:	153/2001	SKALA:	DATA:
		1:20	PAŹDZIERNIK 2008r.
			NR RYS.
			17

ZASTRZEGA SIĘ WSZELKIE PRAWA WNIKAJĄCE Z PRAWA AUTORSKIEGO. RYSUNEK NINIJSZY NIE MOŻE BYĆ PRZETYSOWANY, UZUPEŁNIANY, POWIELANY LUB ODSTĄPIONY BEZ ZGODY JEDNOSTKI AUTORSKIEJ.

# SCHODY ZEWNĘTRZNE

## 1:20



BETON B25  
STAL AIIIIN (#) RB500W  
STAL A0 ( $\phi$ ) St0S  
otulina: 2,0cm

### UWAGI:

1. Wszystkie wymiary podano w cm, rzędnę w m
2. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
3. Zabezpieczenie antykorozyjne wg opisu techn.
4. Zestawienie stali zbrojeniowej wg wykazu Nr 1

<b>LCB PROJEKT</b>		BIURETO	
LTKOMICE UL. RUDNO 124 tel.0696-630-673		ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. LESZEK CICH	PODPIS:	REWITALIZACJI CENTRUM ZABNA
NR UPRAWNIENI:	MAP/0008/PWOK/05	PODPIS:	BRANŻA: KONSTRUKCJA
OPRACOWAŁ:	mgr inż. JERZY NOSAL	PODPIS:	NAZWA PRSNIKU: SCHODY ZEWNĘTRZNE
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. BOŻENA TRZPIS	PODPIS:	SKALA: 1:20
NR UPRAWNIENI:	153/2001	DATA: PAŹDZIERNIK 2008r	NR PRS: 18