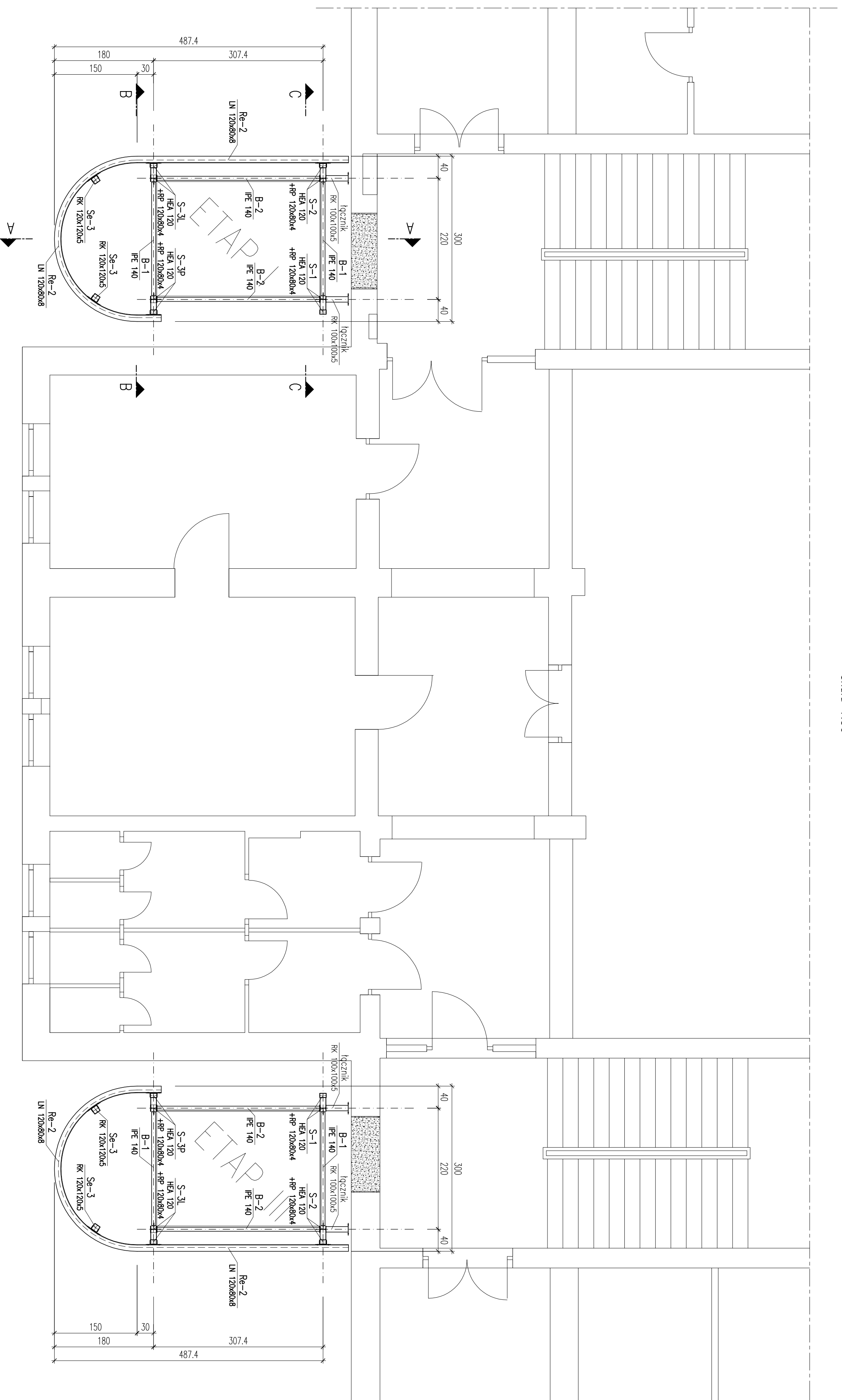


RZUT KONDYGNACJI 3  
skala 1:50

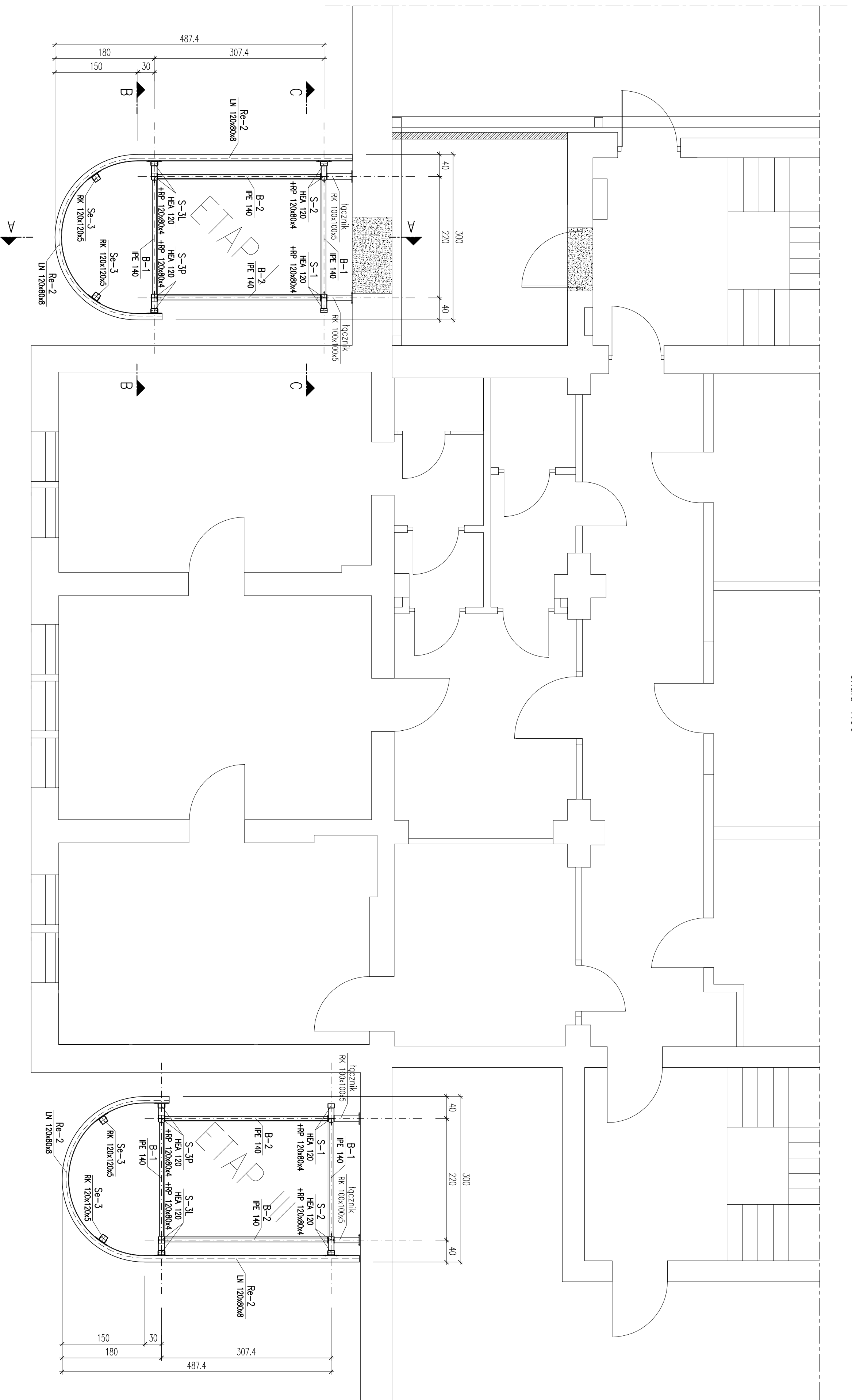


- UWAGI:**
1. Przed wykonaniem konstrukcji należy zintensyfikować budynek w celu sporządzenia przyjętych założeń.
  2. Przed rozpoczęciem wyburzeń ścian osłonowych oraz działowych należy wykonać odpowiednie odkrywkę pod nadzorem osób uprawnionych, w celu sprawdzenia przyjętych założeń w projekcie.
  3. Wymiany w istniejących ścianach wykonac za pomocą belek prefabrykowanych L19 wg opisu technicznego.
  4. Belki Bg posadzować na murze na warstwie zaprawy niskokurczliwej (np. Cerest CX 25).
  5. Łączenia elementów na długości wykonać spoiną czolową na pełny przepływ bloch.
  6. Pozostałe spoiny wykonać jako pachwinowe o gr.  $a=0,7$  gr. cieńszego elem.
  7. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać przez cynkowanie wg PN-EN ISO 1461.
  8. Urządzenia i szkło elewacyjne montować do konstrukcji wg wytycznych producenta.
  9. Pokrycie ścian i dachu wykonać wg części architektonicznej.
  10. Wszystkie elementy wykonać wg projektu wykonawczego oraz dokumentacji warsztatowej konstrukcji stłowej.
  11. Wymiary podano w [cm].

- MATERIAŁ:**
- stal zbrojeniowa
  - kl. A-IIIIN pręty #10, 12 mm
  - kl. A-I pręty  $\phi 6$  mm
  - beton
  - C8/10 (B10) - podkłady
  - C20/25 (B25) - fundamenty
  - C25/25 (B30) - słupy
  - kształtowniki gorzcowalcowane S355J0
  - kształtowniki zimnogięte S235JR
  - śruby kl.8.8
  - kotłowy i marki kl.5.8
  - drewno kl. C24

inwestor	Dolnośląskie Centrum Zdrowia Psychicznego ul. Karznowskiego 18, 50-226 Wrocław		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł e-mail: exigoarchitektoniczna.com		
projekt	Projekt rozbudowy budynku G o dwa szczyły windowe zewnętrzne oraz zadaszony podjazd		
adres	Wrocław, ul. J. I. Kozłowskiego 25 dz. nr 2/3, AM 4, obr. Kiełczków		
data projektu	mgr inż. Grzegorz Galszka	mgr inż. MWP/0363/PKOK/12	spec. konstr.-stal
autor projektu	mgr inż. Grzegorz Galszka	mgr inż. MWP/0363/PKOK/12	spec. konstr.-stal
data	09.2013		
rysownik	RZUT KONDYGNACJI 3		skala 1:50
			brzoza K
			nr rysunku 05

RZUT KONDYGNACJI 4  
skala 1:50



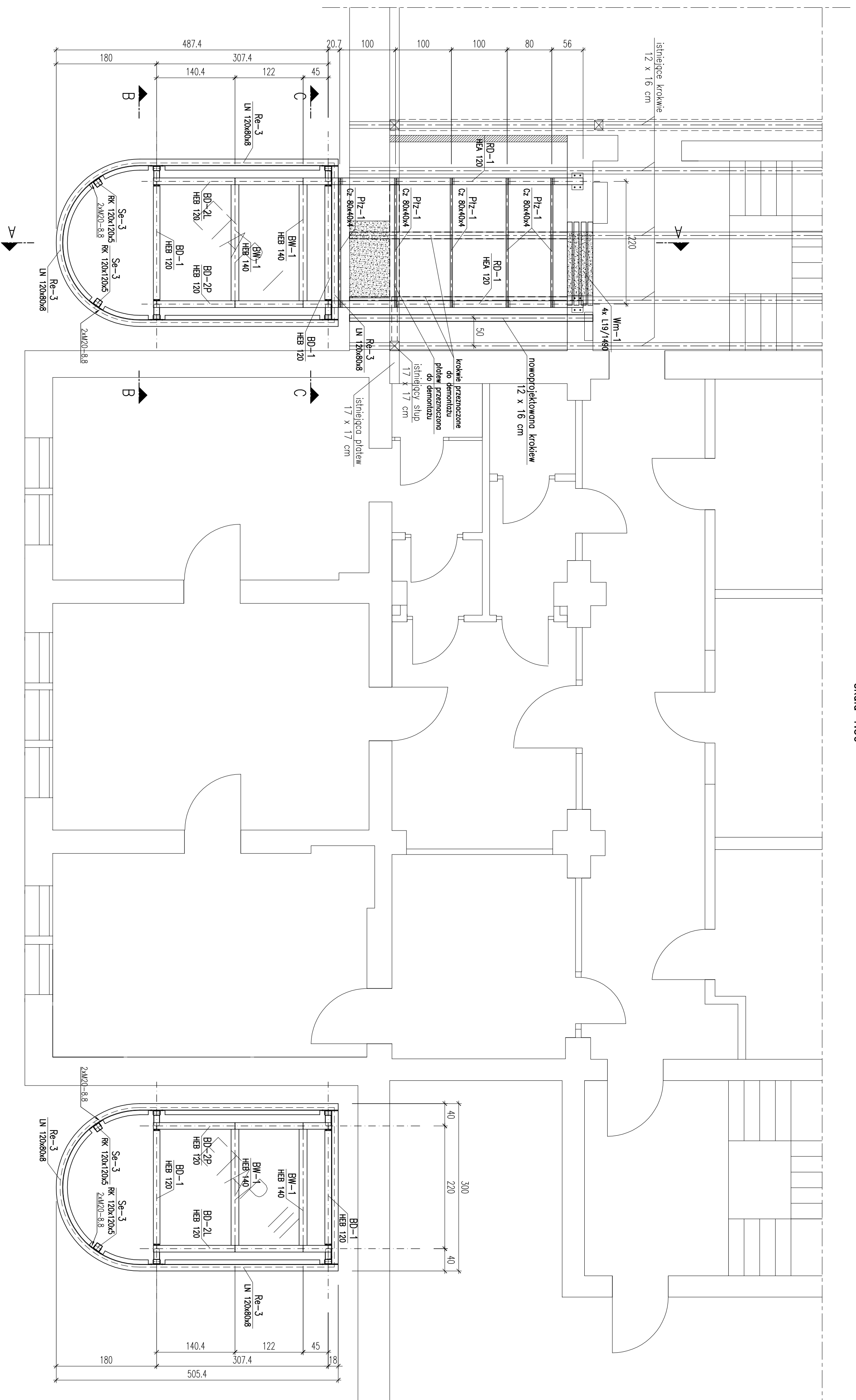
- UWAGI:**
1. Przed wykonaniem konstrukcji należy zidentyfikować budynek w celu sporządzenia przyjętych założeń.
  2. Przed rozpoczęciem wyburzenia ścian osłonowych oraz działowych należy wykonać odpowiednie odkrytki pod nadzorem osób uprawnionych, w celu sprawdzenia przyjętych założeń w projekcie.
  3. Wymiany w istniejących ścianach wykonac za pomocą belek prefabrykowanych L19 wg opisu technicznego.
  4. Belki Bg posadowiac na murze na warstwie zaprawy niskokurczliwej (np. Cerest CX 25).
  5. Łączenia elementów na długości wykonac spoinę czolową na pełny przepływ bloch.
  6. Pozostałe spoiny wykonac jako pachwinowe o gr.  $a=0,7$  gr. cieńszego elem.
  7. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonac przez cynkowanie wg PN-EN ISO 1461.
  8. Urządzenia i szkło elewacyjne montować do konstrukcji wg wytycznych producenta.
  9. Pokrycie ścian i dachu wykonać wg części architektonicznej.
  10. Wszystkie elementy wykonac wg projektu wykonawczego oraz dokumentacji warsztatowej konstrukcji stłowej.
  11. Wymiary podano w [cm].

- MATERIAŁ:**
- stal zbrojeniowa
  - KL A-IIIIN pręty #10, 12 mm
  - KL A-I pręty  $\phi 6$  mm
  - beton
  - C8/10 (B10) - podkłady
  - C20/25 (B25) - fundamenty
  - C25/25 (B30) - słupy
  - kształtowniki gorzawalcowane S355J0
  - kształtowniki zimnogięte S235JR
  - śruby kl.8.8
  - kotwy i marki kl.5.8
  - drewno kl. C24

inwestor	Dolnośląskie Centrum Zdrowia Psychicznego ul. Karzanińskiego 18, 50-226 Wrocław		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EKO3 Marek Kozieł e-mail: ekograczy@ekograczy.com		
projekt	<b>Projekt rozbudowy budynku G o dwa szczyby windowe zewnętrzne oraz zadaszony podjazd</b>		
adres	Wrocław, ul. J. I. Kraszewskiego 25 dz. nr 2/3, AM 4, obr. Kiełczków		
data projektu	mgr inż. Grzegorz Galuszka	mgr inż. MWP/0363/PKOK/12	spec. konstr.-stal
data sprawozdania	mgr inż. Katarzyna Jodł-Kołodubiska	MWP/0104/PKOK/12	spec. konstr.-stal
data rysunku	09.2013		
tytuł	RZUT KONDYGNACJI 4		skala 1:50
			branża K
			nr rysunku 06

# RZUT DACHU

skala 1:50



- UWAGI:**
1. Przed wykonaniem konstrukcji należy zidentyfikować budynki w celu sporządzenia przyjętych założeń.
  2. Przed rozpoczęciem wyburzenia ścian osłonowych oraz działowych należy wykonać odpowiednie odkrytki pod nadzorem osób uprawnionych, w celu sprawdzenia przyjętych założeń w projekcie.
  3. Wymiany w istniejących ścianach wykonane za pomocą belek prefabrykowanych L19 wg opisu technicznego.
  4. Belki Bg posadzkowców na murze na warstwie zaprawy niskokurczliwej (np. Cerest Cx 25).
  5. Łączenia elementów na długości wykonać spoinę czolową na pełny przepływ bloch.
  6. Pozostałe spoiny wykonać jako pachwinowe o gr.  $g=0,7$  gr. cieńszego elem.
  7. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać przez cynkowanie wg PN-EN ISO 1461.
  8. Urządzenia i szkło elewacyjne montować do konstrukcji wg wyliczeń producenta.
  9. Pokrycie strop i doczu wykonać wg części architektonicznej.
  10. Wszystkie elementy wykonane wg projektu wykonawczego oraz dokumentacji warsztatowej konstrukcji stalowej.
  11. Wymiary podano w [cm].

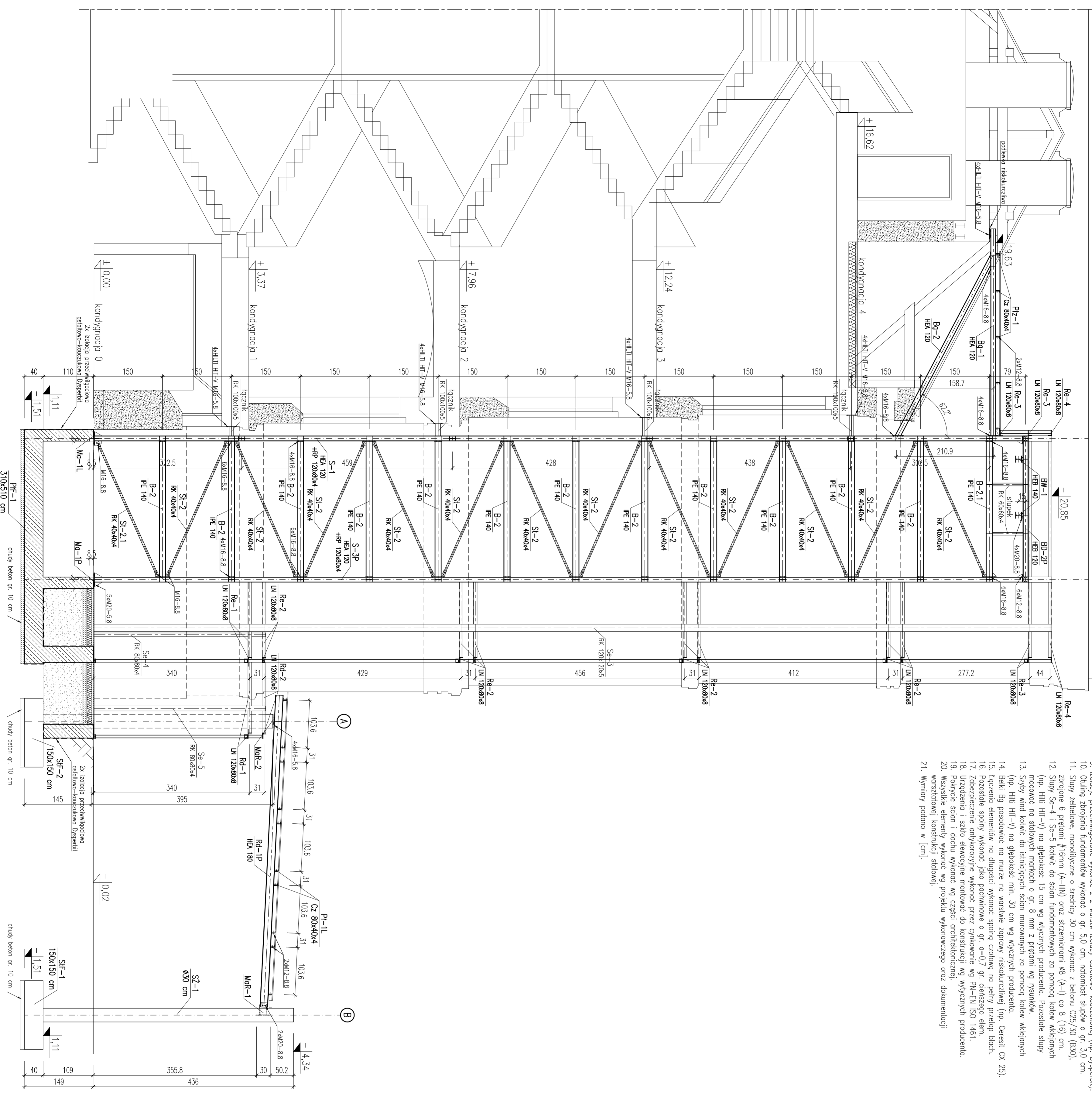
**MATERIAŁ:**

- stal zbrojeniowa
- Kl. A-IIIIN pręty #10, 12 mm
- Kl. A-I pręty  $\phi 6$  mm
- beton
- C8/10 (B10) - podkłady
- C20/25 (B25) - fundamenty
- C25/25 (B30) - słupy
- kształtowniki gorzowladowane S355J0
- kształtowniki zimnogięte S235JR
- śruby Kl.8,8
- kotwy i marki Kl.5,8
- drewno Kl. C24

inwestor	Dolnośląskie Centrum Zdrowia Psychicznego ul. Karłowickiego 18, 50-226 Wrocław		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Koziel		
e-mail	exigoarchitektoniczna.com		
projekt	Projekt rozbudowy budynku G o dwa szluby windowe zewnętrzne oraz zadassony podjazd		
adres	Wrocław, ul. J. I. Kossakowskiego 25		
data projektu	diz. nr 2/3, AM 4, obr. Kiełczków		
tytuł projektu	projekt budowlany		
projektant	mgr inż. Grzegorz Gałaszka		
inż. nadzoru	mgr inż. MWP/0363/POPK/12		
spec. konstr.-budo	spec. konstr.-budo		
spec. konstr.-stali	spec. konstr.-stali		
spec. konstr.-bet.	spec. konstr.-bet.		
spec. konstr.-drewn.	spec. konstr.-drewn.		
data	09.2013	skala	1:50
rysunek	RZUT DACHU	branża	inżynieria
nr rysunku			K 07

# PRZĘKRO A-A

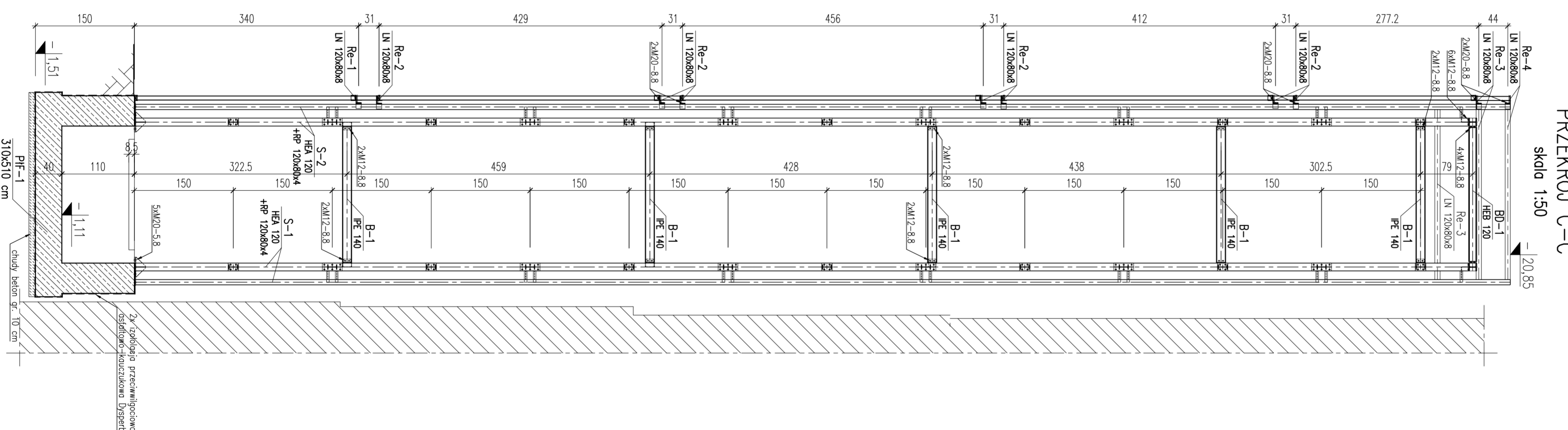
skala 1:50



- UWAGI:
1. Przed wykonaniem konstrukcji należy zidentyfikować budynek w celu sprawdzenia przyjętych założeń.
  2. Przed rozpoczęciem wykonania prac ziemnych oraz drogowych należy wykonać odpowiednie odgrzyki pod nadzorem osoby uprawnionej, w celu sprawdzenia przyjętych założeń w projekcie.
  3. Wymagany jest nadzór nad budowlą przez rozporządzeniem powołanego inspektora nadzoru budowlanego.
  4. Grunt pod płytą fundamentową do głębokości -3,0 m zgodnie mechanicznie warstwowi co 20 cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $\beta = 0,97$ . Wykop zabezpieczyć przed zasypaniem, jak również przed rozluźnieniem gruntu pod istniejącymi fundamentami.
  5. Płyty wykonano jako żelbetowe, monolityczne gr. 40 cm z betonu C20/25 (B25), zbrojone dółem i górną dwukierunkowo prętami  $\Phi 16$ mm (A-III) co 15 cm. Szczyt i podkowy zbroić dwoma szalkami z prętów  $\Phi 12$ mm (A-III) co 15 cm.
  6. Stopy fundamentowe wykonano jako żelbetowe, monolityczne gr. 40 cm z betonu C20/25 (B25), zbrojone dółem i górną dwukierunkowo prętami  $\Phi 12$ mm (A-III) co 15 cm. Szczyt i zbroić 6 prętami  $\Phi 16$ mm (A-III) oraz szeregami  $\Phi 8$  (A-I) co 8 (16) cm.
  7. Pod fundamentami wykonano warstwę ciępego betonu C8/10 (B10) gr. min. 10 cm.
  8. Fundamenty oddzielono od istniejących ścian styropianem EPS 100 gr. min. 10 cm.
  9. Izolację przeciwwodną wykonano z 2 warstw izolacji szklanej-kauuczukowej (np. Dysperfol).
  10. Izolację przeciwwodną fundamentów wykonano o gr. 50 cm, natomiast ścian C20/25 (B25) o gr. 15 cm.
  11. Stopy fundamentów wykonano z betonu C20/25 (B25) zbrojone dółem i górną dwukierunkowo prętami  $\Phi 16$ mm (A-III) co 15 cm.
  12. Stopy  $S_1-4$  i  $S_1-5$  kładzie do ścian fundamentowych na pomoce ławek wykonanych z betonu C20/25 (B25) o gr. 8 cm z prętami  $\Phi 8$ mm.
  13. Szyby wind kładzie do ścianocienki pomocniczo za pomocą keles wielokrotnych (np. Hilti Hilti-ty) na głębokość min. 30 cm wg wyznaczy producenta.
  14. Beki Bg posiadające na murze na warstwie zaprawy niskoaktywnej (np. Cerest CR 25).
  15. Łączenia elementów na długości wykonano spoinę czolową na pełny przetop blach.
  16. Pozostałe spoiny wykonano jako podkładowe o gr.  $\geq 0,7$  gr. cieńszego elem.
  17. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonano przez cynkowanie wg PN-EN ISO 1461.
  18. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcyjnych wg PN-EN ISO 1461.
  19. Wszystkie elementy wykonane wg projektu wykonawczego oraz dokumentacji.
  20. Wszystkie elementy wykonane wg projektu wykonawczego oraz dokumentacji.
  21. Wymiary podano w [cm].

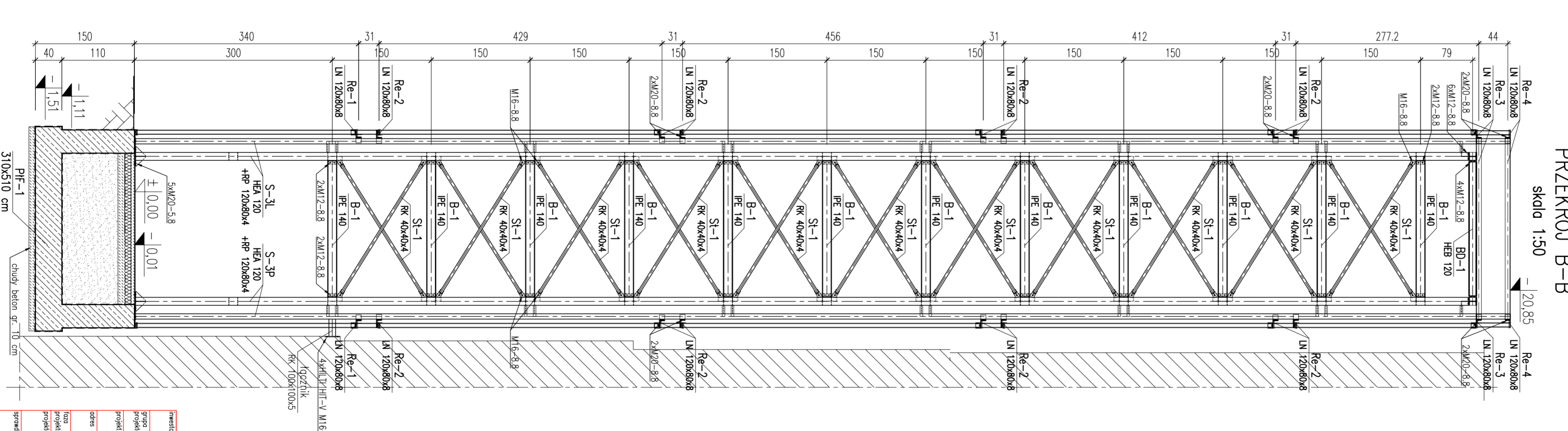
# PRZĘKRO C-C

skala 1:50



# PRZĘKRO B-B

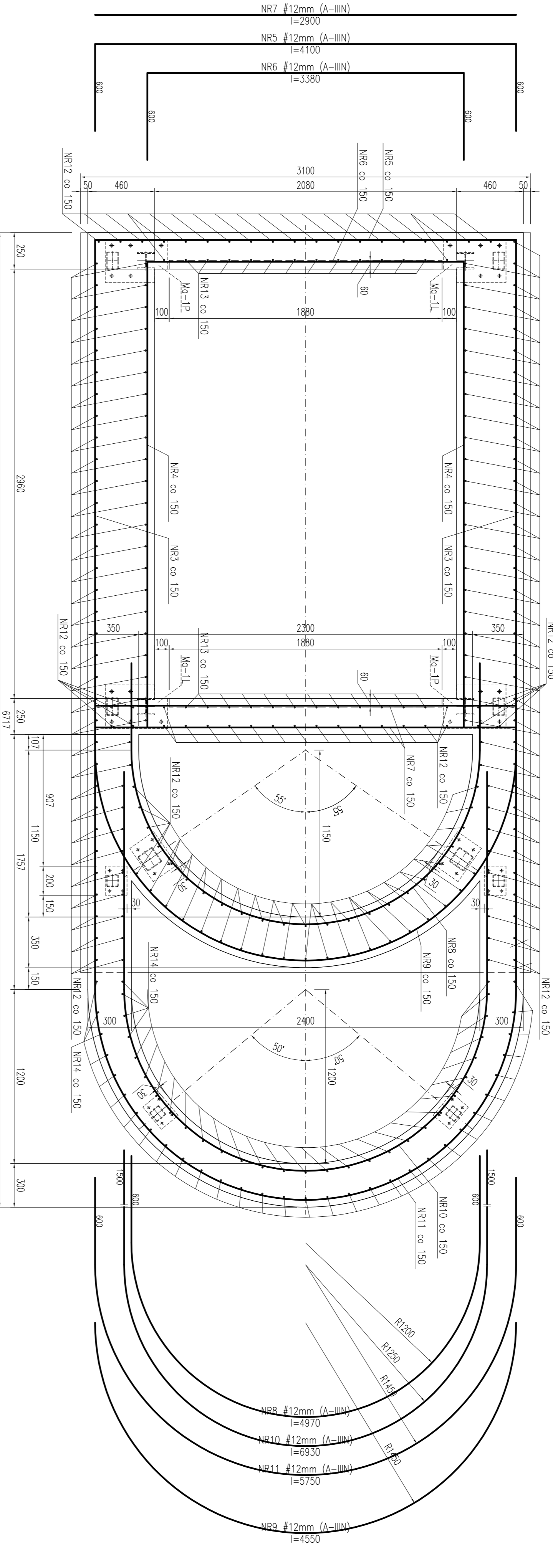
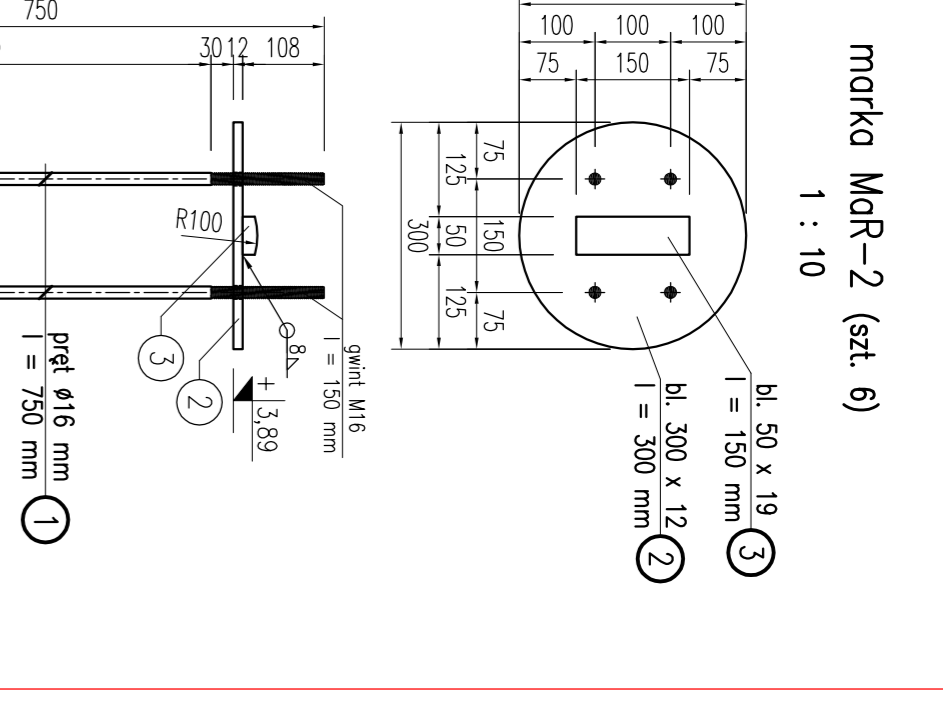
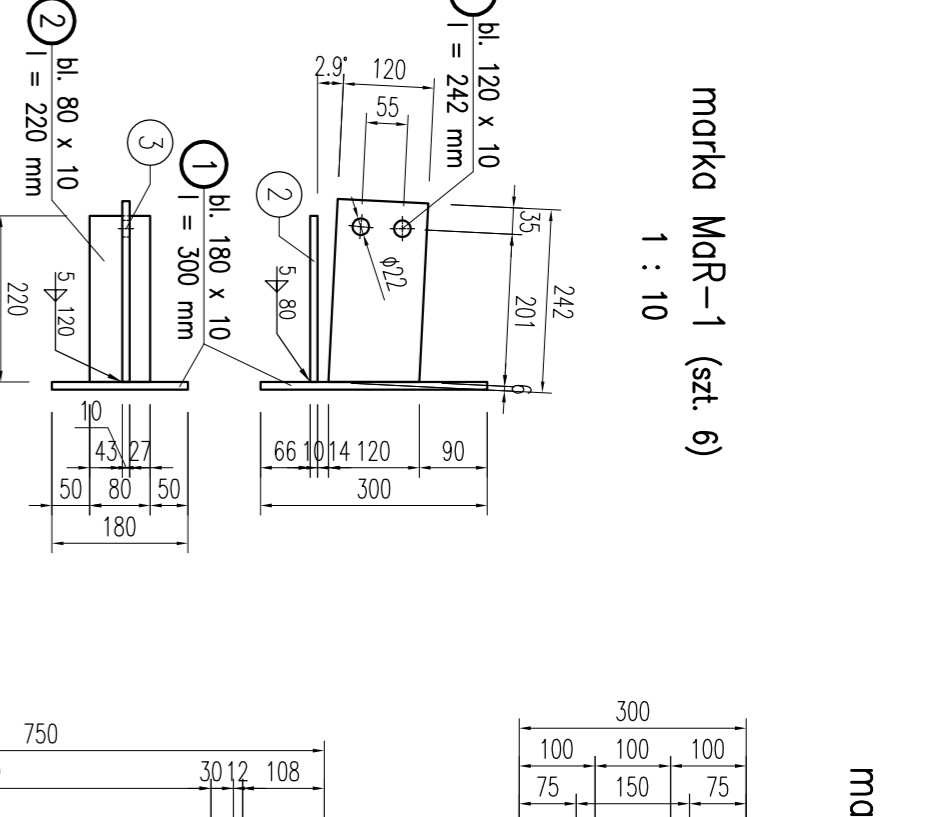
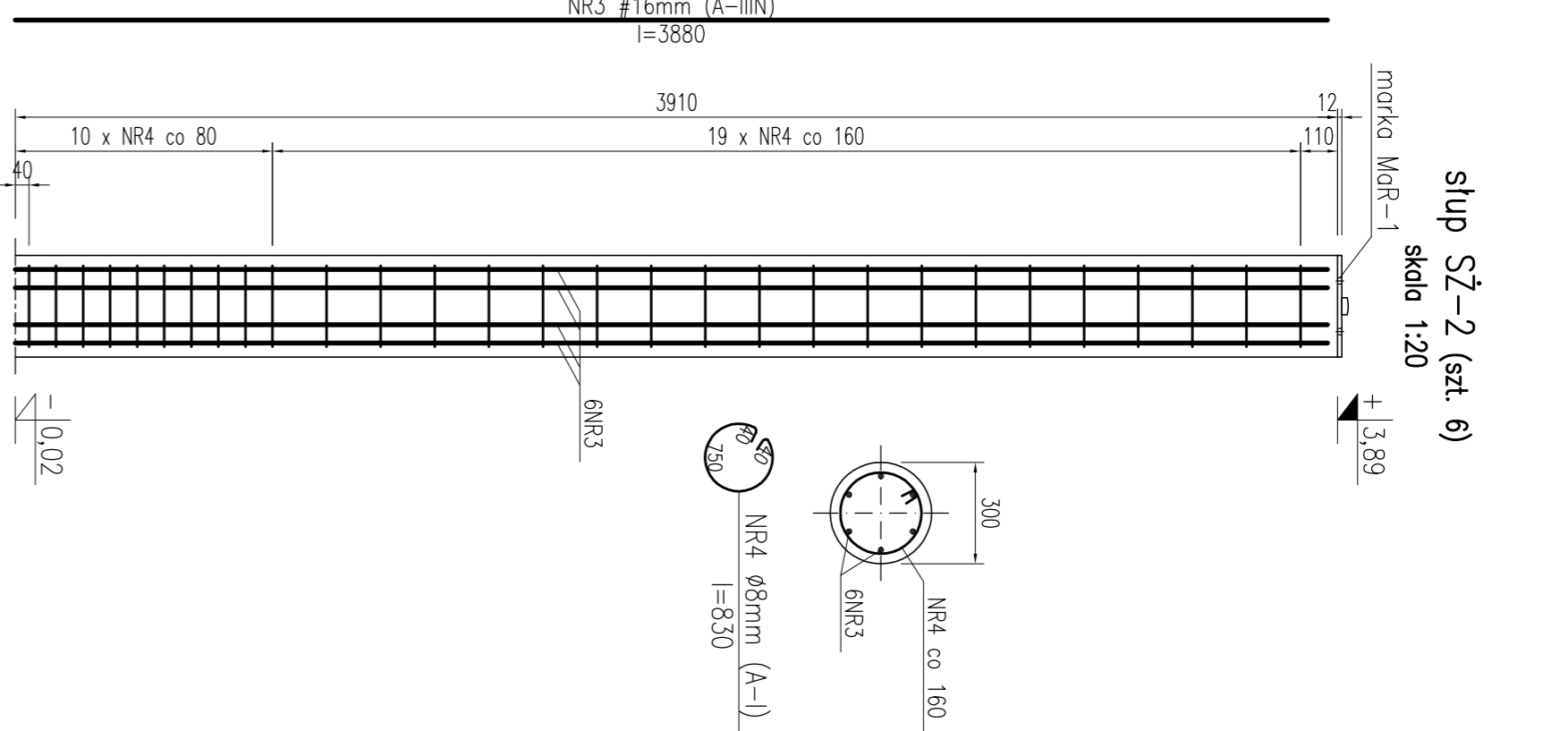
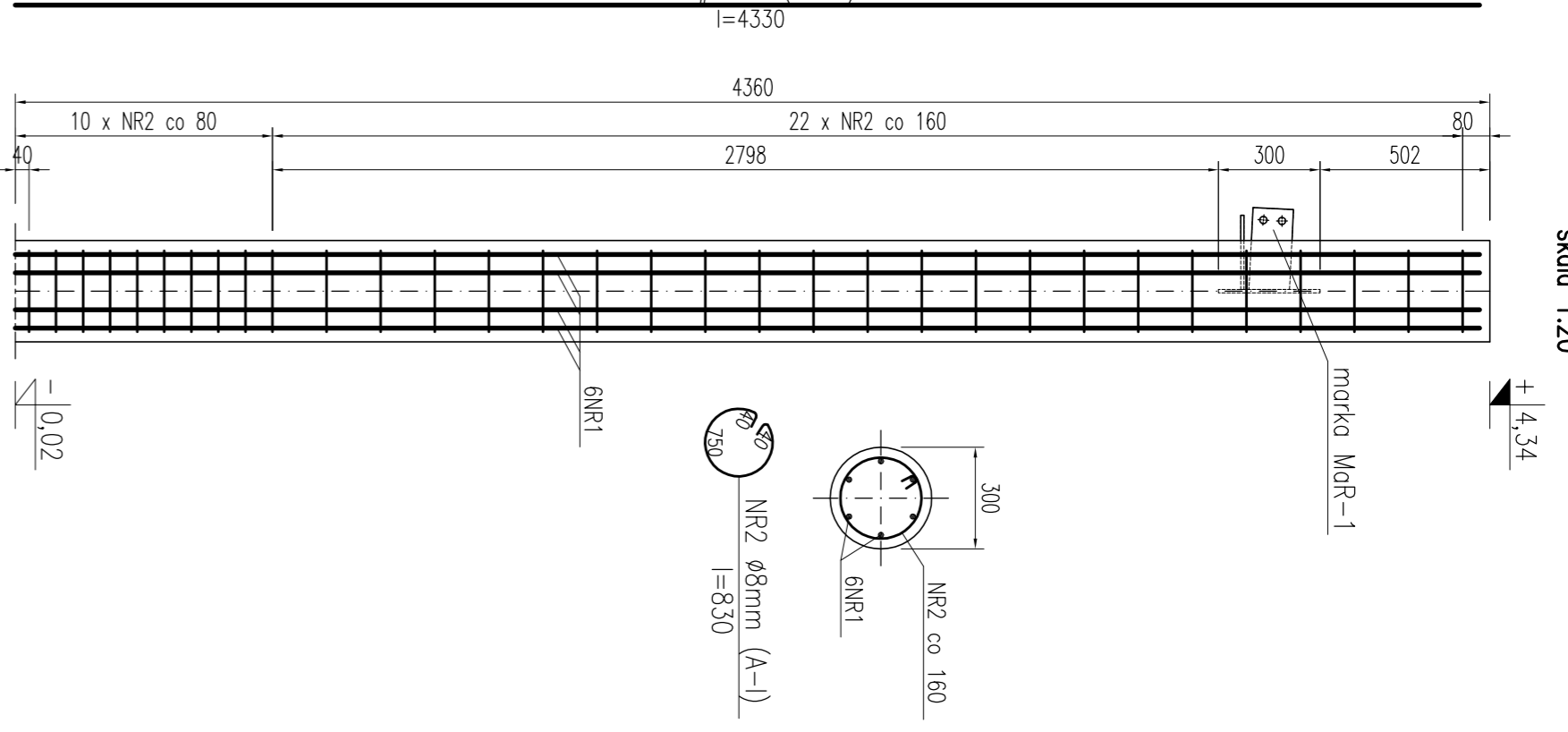
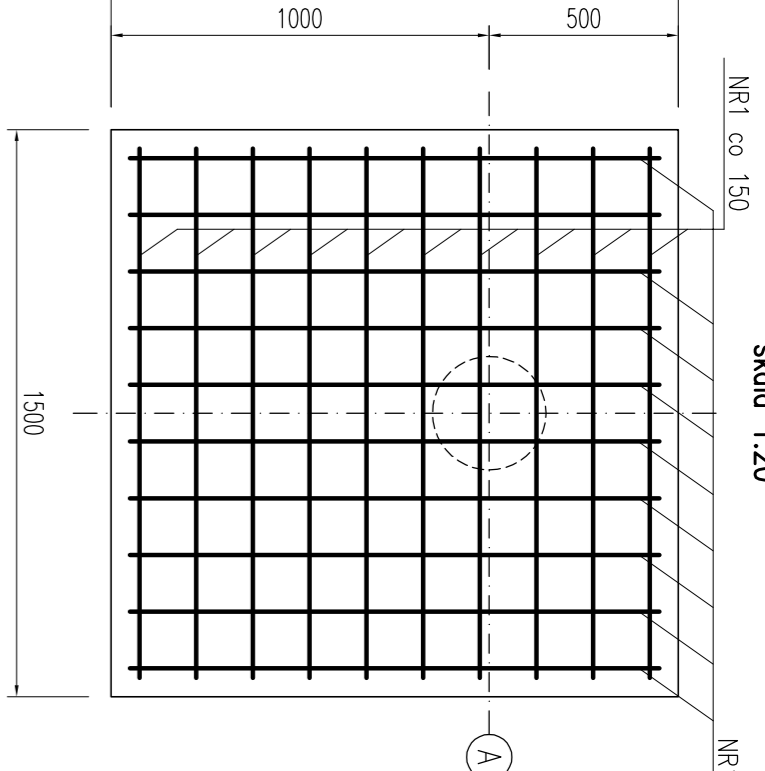
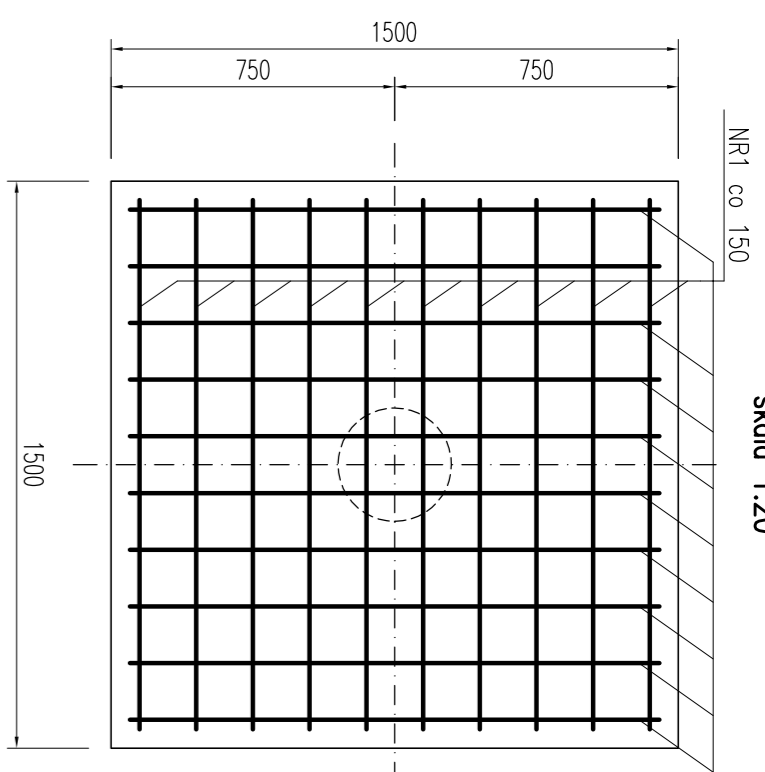
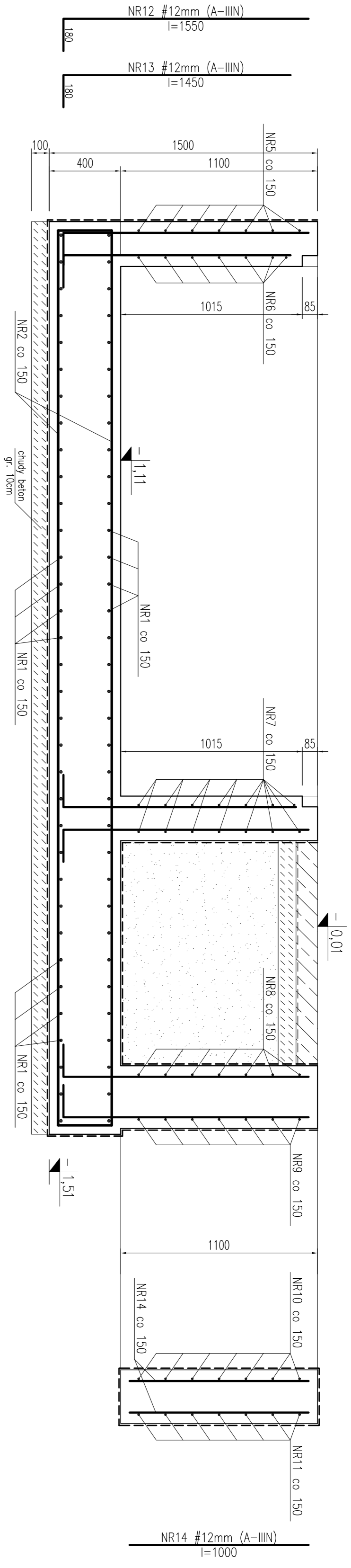
skala 1:50



**MATERIAŁY:**

- stłż zbrojone
- kl. A-III pręty  $\Phi 10, 12$  mm
- kl. A-I pręty  $\Phi 8$  mm
- beton
- C8/10 (B10) - podkłady
- C20/25 (B25) - fundamenty
- kształtowniki gumowocementowe S35S10
- C25/25 (B30) - stopy
- stopy kl. B8
- kotwy i moki kl. B8
- drewno kl. C24

tytuł	projekt	data	zespół
projekt roboczy budowlany	09.2013	1:50	K 08

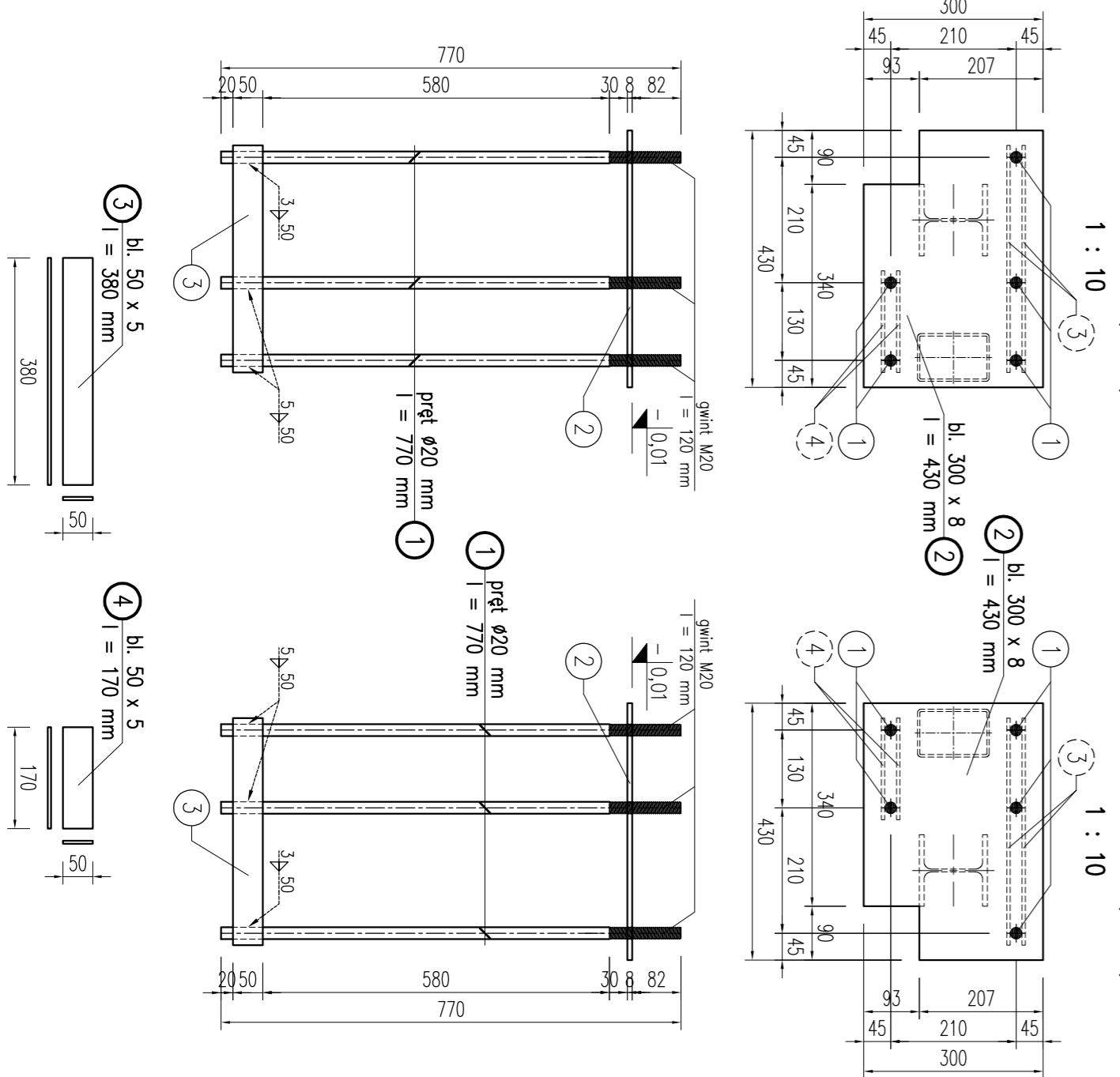


ZESTAWIENIE STALU ZBROJENIOWEJ NR02											
LP.	NR	Ø	#	DL	ŁOŚĆ	DC.	ŁOŚĆ	DC.	ŁOŚĆ	DC.	
		[mm]		[mm]	[szt.]	stal A-IIIN (B500S9)		stal A-IIIN (B500S9)		stal A-IIIN (B500S9)	
I stopnia fundamentowa SF-1 i SF-2											
1	1	12	1400	40					54,00	14,40	
2	1	16	200	9							
3	8	16	700	9	6,30	0,222	0,395	0,617	0,888	1,360	
II stopnia											
ŁŁOŚĆ RAZEM (m)											54,00
MASA JEJENOSTKOWA (kg/m)											0,222
MASA WŁ CIĄGIWKI (kg)											0,2
RAZEM MASA (kg)											72
ŁŁOŚĆ (szt.)											12
OGÓŁEM (kg)											900

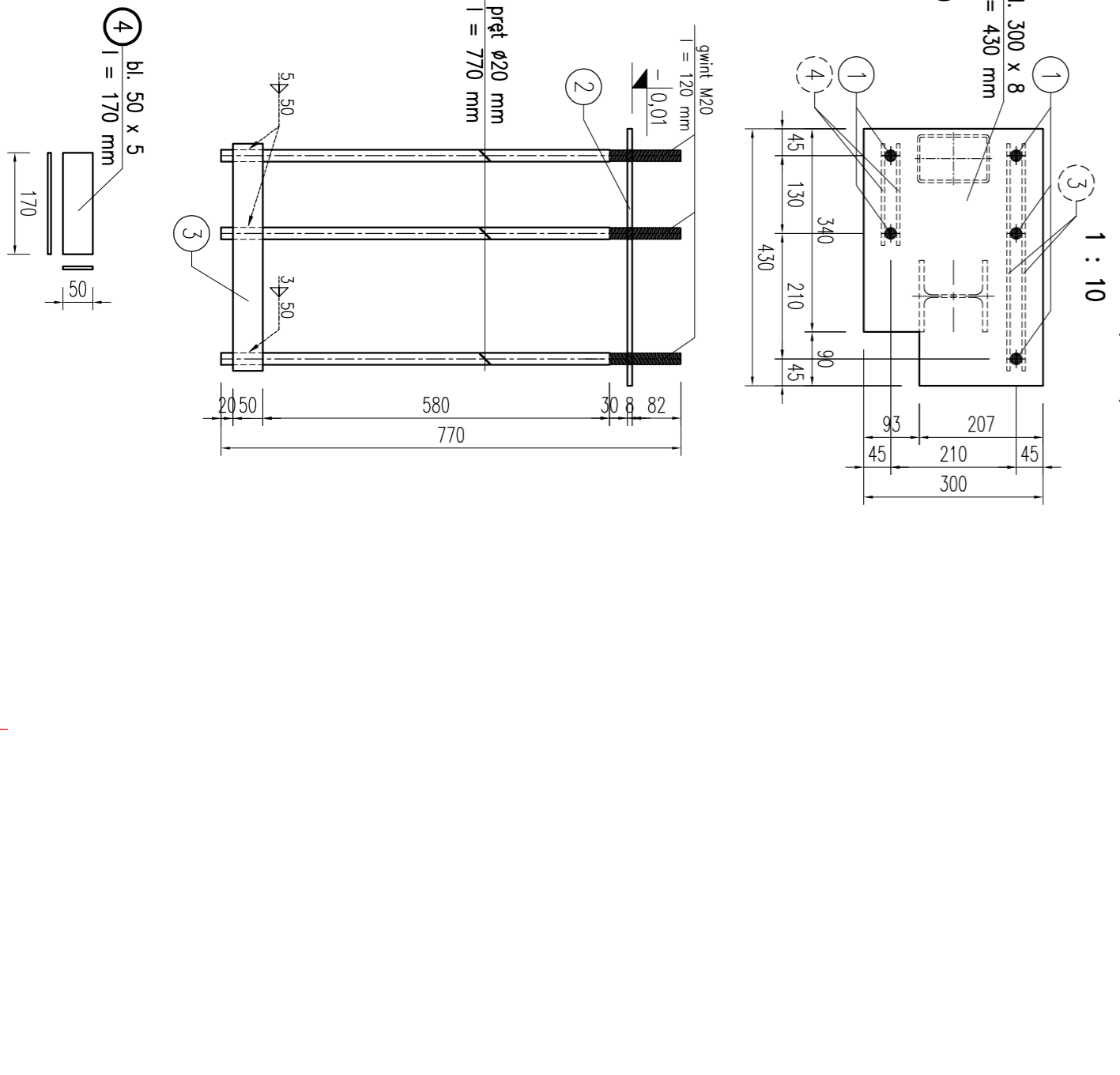
ZESTAWIENIE STALU ZBROJENIOWEJ NR03											
LP.	NR	Ø	#	DL	ŁOŚĆ	DC.	ŁOŚĆ	DC.	ŁOŚĆ	DC.	
		[mm]		[mm]	[szt.]	stal A-IIIN (B500S9)		stal A-IIIN (B500S9)		stal A-IIIN (B500S9)	
I stopnia											
1	1	16	4330	6					25,98		
2	2	8	16	3880	6				24,07		
3	4	8	830	29							
II stopnia											
ŁŁOŚĆ RAZEM (m)											50,63
MASA JEJENOSTKOWA (kg/m)											0,222
MASA WŁ CIĄGIWKI (kg)											0
RAZEM MASA (kg)											20
ŁŁOŚĆ (szt.)											98
OGÓŁEM (kg)											597

ZESTAWIENIE STALU KAZIAPIOWEJ NR01											
LP.	POZ.	PROFIL	SZER.	DL.	ŁOŚĆ	MASA	MASA	ELEM.	STAL		
			(mm)	(mm)	[szt.]	kg/m	kg/m²				
1	marka MR-1	Bl. 10	180	300	1	78,50	1,28		S235JR		
2	marka MR-1	Bl. 10	80	220	1	78,50	1,48		S235JR		
3	marka MR-1	Bl. 10	120	242	1	78,50	2,28		S235JR		
ŁŁOŚĆ (m)											7,30
ŁŁOŚĆ (kg)											47,40
III stopnia											
ŁŁOŚĆ RAZEM (m)											1,58
MASA JEJENOSTKOWA (kg/m)											4,74
MASA WŁ CIĄGIWKI (kg)											0
RAZEM MASA (kg)											7,54
ŁŁOŚĆ (szt.)											3,33
OGÓŁEM (kg)											3,19

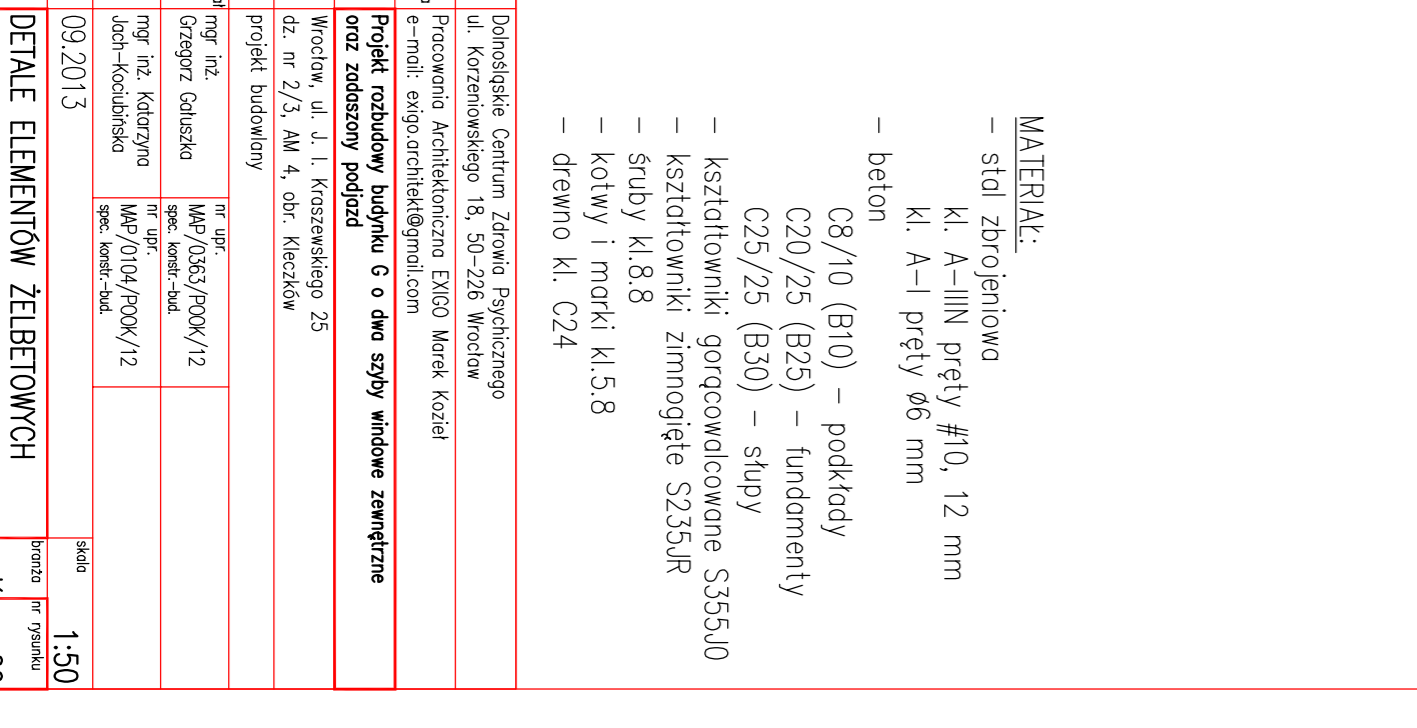
marka Mg-1L (str. 2)  
1 : 10



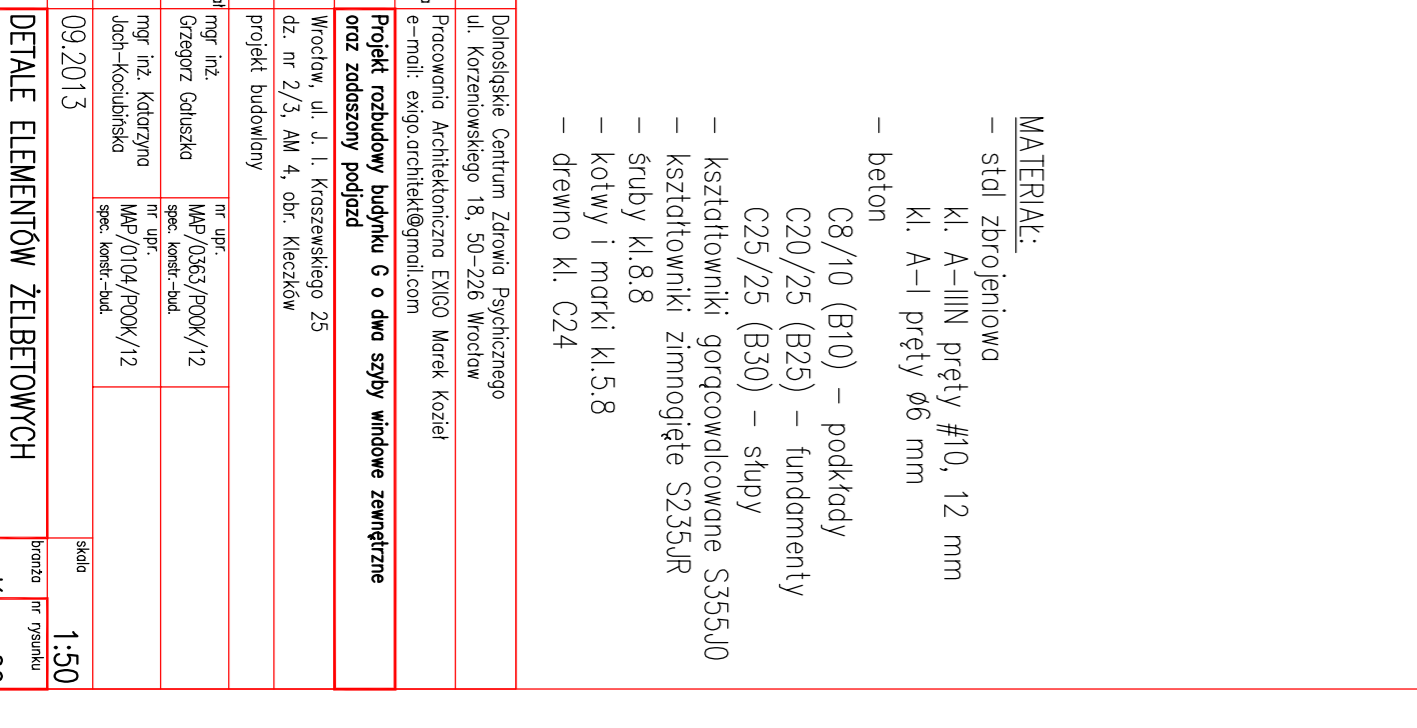
marka Mg-1L (str. 2)  
1 : 10



marka MR-1 (str. 6)  
1 : 10



marka MR-2 (str. 6)  
1 : 10

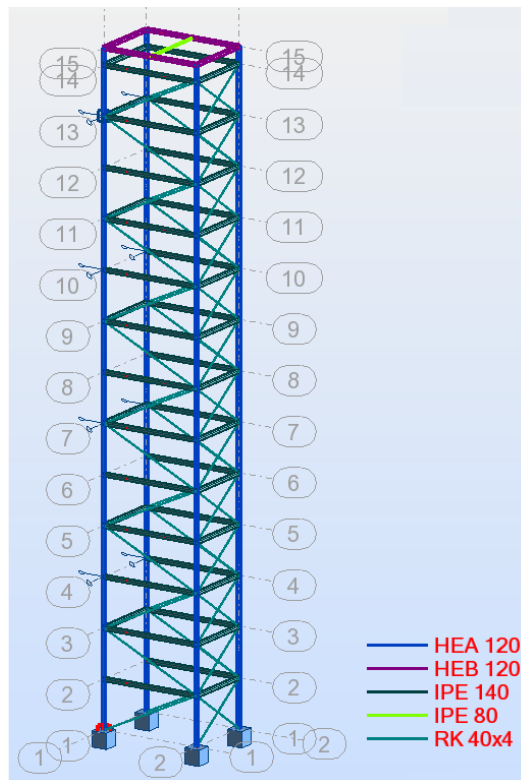


MATERIAŁY										
- stopy fundamentowe										
- stal zbrojeniowa: A-IIIN, Ø10, 12 mm										
- beton: C20/25 (B25) - fundamenty										
C25/30 (B30) - słupy										
- kształtowniki: profilowe: S355JR										
- kształtowniki: żarnię: S235JR										
- słupy: K18.8										
- kotwy: markki K1.5.8										
- drewno: K1, C24										

Informacje dodatkowe										
Projekt: Fundamenty i słupy										
Lp. Nazwa										
1. Fundamenty										
2. Słupy										
3. Kształtowniki										
4. Kotwy										
5. Drewno										
6. Inne										
Zamówienie nr: 1350										
Data: 05.2013										
Projektant: [nazwa]										
Sprawdził: [nazwa]										
Wykonano: [nazwa]										
Data: [data]										
Lp. Nazwa										
1. [nazwa]										
2. [nazwa]										
3. [nazwa]										
4. [nazwa]										
5. [nazwa]										
6. [nazwa]										

Wykres										
Nazwa: FUNDAMENTY I SŁUPY										
Data: 05.2013										
Skala: 1:50										
Lp. Nazwa										
1. [nazwa]										
2. [nazwa]										
3. [nazwa]										
4. [nazwa]										
5. [nazwa]										
6. [nazwa]										
Projektant: [nazwa]										
Sprawdził: [nazwa]										
Wykonano: [nazwa]										
Data: [data]										
Lp. Nazwa										
1. [nazwa]										
2. [nazwa]										
3. [nazwa]										
4. [nazwa]										
5. [nazwa]										
6. [nazwa]										

## widok konstrukcji



## notka obliczeniowa

Zestawienie charakterystyki projektu: **konstr\_szyb\_13-09-13**

Typ konstrukcji: Rama przestrzenna

Współrzędne środka ciężkości konstrukcji:

X = 1.719 (m)

Y = 1.100 (m)

Z = 10.926 (m)

Centralne momenty bezwładności konstrukcji:

I<sub>x</sub> = 156249.969 (kg\*m<sup>2</sup>)

I<sub>y</sub> = 159307.466 (kg\*m<sup>2</sup>)

I<sub>z</sub> = 11647.544 (kg\*m<sup>2</sup>)

Masa = 4159.857 (kg)

Opis struktury

Liczba węzłów:	92
Liczba prętów:	107
Elementy skończone prętowe:	191
Elementy skończone powierzchniowe:	0
Elementy skończone objętościowe:	0
Liczba statycz. stopni swobody:	512
Przypadki:	541
Kombinacje:	530

## kombinacje normowe

### Kombinacje normowe na podstawie regulaminu: PN82

#### Parametry tworzenia kombinacji normowych

Rodzaj kombinacji normowych: pełne

#### Lista aktywnych przypadków:

1: ciężar własny	ciężar własny	G1
2: pokrycie	stałe	G2
3: winda 1	eksploatacyjne	Q1
4: winda 2	eksploatacyjne	Q1
5: winda 3	eksploatacyjne	Q1
6: winda 4	eksploatacyjne	Q1
7: winda 5	eksploatacyjne	Q1
8: winda 6	eksploatacyjne	Q1
9: śnieg	śnieg	S1
10: wiatr 1	wiatr	W1
11: wiatr 2	wiatr	W1

#### Lista wzorców kombinacji:

SGN	podstawowa
SGU	podstawowa
SGU	obciążeń długotrwałych
AKC	wyjątkowa

#### Lista zdefiniowanych grup:

stałe:	G1	i,
	G2	i,
eksploatacyjne:	Q1	albo,
wiatr:	W1	albo,
śnieg:	S1	albo,

#### Lista zdefiniowanych relacji:

stałe:	G1 i G2
eksploatacyjne:	Q1
wiatr:	W1
śnieg:	S1

## pręty

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Długość (m)	Gamma (Deg)	Typ	Obiekt konstrukcyjny
1	1	2	HEA 120	S 355	20,00	0,0	słup gł. 1	Pręt
2	3	4	HEA 120	S 355	20,00	0,0	słup gł. 1	Pręt
3	6	5	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
4	8	7	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
5	10	9	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
6	12	11	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
7	14	13	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
8	16	15	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
9	18	17	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
10	20	19	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
11	22	21	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
12	24	23	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt

13	26	25	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
14	28	27	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
15	30	29	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
16	3	5	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
17	5	8	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
18	8	9	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
19	9	12	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
20	12	13	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
21	13	16	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
22	16	17	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
23	17	20	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
24	20	21	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
25	21	24	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
26	24	25	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
27	25	28	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
28	28	29	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
29	31	32	HEA 120	S 355	20,00	0,0	słup gł. 1	Pręt
30	33	34	HEA 120	S 355	20,00	0,0	słup gł. 1	Pręt
31	35	36	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
32	37	38	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
33	39	40	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
34	41	42	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
35	43	44	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
36	45	46	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
37	47	48	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
38	49	50	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
39	51	52	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
40	53	54	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
41	55	56	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
42	57	58	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
43	59	60	IPE 140	S 355	3,10	0,0	rygiel 1	Pręt
44	33	36	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
45	36	37	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
46	37	40	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
47	40	41	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
48	41	44	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
49	44	45	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
50	45	48	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
51	48	49	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
52	49	52	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
53	52	53	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
54	53	56	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
55	56	57	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
56	57	60	RK 40x4	S 235	3,44	0,0	krzyżulec	Pręt
57	5	36	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
58	7	38	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
59	9	40	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
60	11	42	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
61	13	44	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
62	15	46	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
63	17	48	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
64	19	50	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
65	21	52	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
66	23	54	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
67	25	56	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
68	27	58	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
69	29	60	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
70	91	92	IPE 80	S 355	2,20	0,0	platew	Pręt
71	8	37	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
73	12	41	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
75	16	45	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt



77	20	49	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
79	24	53	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
81	28	57	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
82	30	59	IPE 140	S 355	2,20	0,0	rygiel 2	Pręt
83	4	2	HEB 120	S 355	3,10	0,0	rygiel 3	Pręt
84	2	32	HEB 120	S 355	2,20	0,0	rygiel 3	Pręt
85	32	34	HEB 120	S 355	3,10	0,0	rygiel 3	Pręt
86	34	4	HEB 120	S 355	2,20	0,0	rygiel 3	Pręt
87	1	36	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
88	36	7	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
89	7	40	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
90	40	11	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
91	11	44	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
92	44	15	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
93	15	48	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
94	48	19	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
95	19	52	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
96	52	23	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
97	23	56	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
98	56	27	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
99	27	60	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
100	31	5	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
101	5	38	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
102	38	9	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
103	9	42	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
104	42	13	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
105	13	46	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
106	46	17	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
107	17	50	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
108	50	21	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
109	21	54	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
110	54	25	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
111	25	58	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt
112	58	29	RK 40x4	S 235	2,66	0,0	krzyżulec	Pręt

## obciążenia

- Przypadki: 1do541

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	1do71 73do79K2 81do112	PZ Minus Wsp=1,00
3	siła węzłowa	89	FZ=-45,00(kN)
3	siła węzłowa	87	FZ=-14,00(kN)
3	siła węzłowa	90	FZ=-26,00(kN)
3	siła węzłowa	88	FZ=-7,50(kN)
3	siła węzłowa	62 75	FX=-3,64(kN) FY=-1,65(kN)
4	siła węzłowa	64 77	FX=-3,64(kN) FY=-1,65(kN)
4	siła węzłowa	90	FZ=-7,50(kN)
4	siła węzłowa	88	FZ=-26,00(kN)
4	siła węzłowa	89	FZ=-14,00(kN)
4	siła węzłowa	87	FZ=-45,00(kN)
5	siła węzłowa	87	FZ=-45,00(kN)
5	siła węzłowa	89	FZ=-14,00(kN)
5	siła węzłowa	88	FZ=-26,00(kN)
5	siła węzłowa	90	FZ=-7,50(kN)
5	siła węzłowa	66 79	FX=-3,64(kN) FY=-1,65(kN)
6	siła węzłowa	68 81	FX=-3,64(kN) FY=-1,65(kN)
6	siła węzłowa	90	FZ=-7,50(kN)

6	siła węzłowa	88	FZ=-26,00(kN)
6	siła węzłowa	89	FZ=-14,00(kN)
6	siła węzłowa	87	FZ=-45,00(kN)
7	siła węzłowa	87	FZ=-45,00(kN)
7	siła węzłowa	89	FZ=-14,00(kN)
7	siła węzłowa	88	FZ=-26,00(kN)
7	siła węzłowa	90	FZ=-7,50(kN)
7	siła węzłowa	70 83	FX=-3,64(kN) FY=-1,65(kN)
8	siła węzłowa	72 85	FX=-3,64(kN) FY=-1,65(kN)
8	siła węzłowa	90	FZ=-7,50(kN)
8	siła węzłowa	88	FZ=-26,00(kN)
8	siła węzłowa	89	FZ=-14,00(kN)
8	siła węzłowa	87	FZ=-45,00(kN)
9	obciąż. jednorodne	70	PZ=-0,84(kN/m)
9	obciąż. jednorodne	84 86	PZ=-0,42(kN/m)
10	obciąż. jednorodne	1 29	PX=-0,48(kN/m)
10	obciąż. jednorodne	2 30	PX=-0,28(kN/m)
10	obciąż. jednorodne	1 2	PY=-0,68(kN/m)
10	obciąż. jednorodne	29 30	PY=0,68(kN/m)
11	obciąż. jednorodne	1 2	PY=0,68(kN/m)
11	obciąż. jednorodne	29 30	PY=0,39(kN/m)
11	obciąż. jednorodne	1 29	PX=0,48(kN/m)
11	obciąż. jednorodne	2 30	PX=-0,48(kN/m)

## Reakcje : Ekstrema globalne

w układzie globalnym - Przypadki: 1do541

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
<b>MAX</b>	18,99	4,86	117,79	1,22	0,28	0,00
<b>Węzeł</b>	28	16	31	3	1	3
<b>Przypadek</b>	246 (K)	146 (K)	309 (K)	335 (K)	142 (K)	88 (K)
<b>MIN</b>	-3,28	-14,10	-76,46	-1,13	-0,26	-0,00
<b>Węzeł</b>	22	31	1	3	1	33
<b>Przypadek</b>	89 (K)	309 (K)	141 (K)	114 (K)	223 (K)	169 (K)

## Przemieszczenia : Ekstrema globalne

- Przypadki: 1do541

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
<b>MAX</b>	0,0	1,5	0,1	0,005	0,007	0,013
<b>Węzeł</b>	4	2	19	92	87	85
<b>Przypadek</b>	25 (K)	169 (K)	141 (K)	404 (K)	260 (K)	68 (K)
<b>MIN</b>	-0,0	-2,3	-1,0	-0,004	-0,004	-0,017
<b>Węzeł</b>	30	85	91	91	2	72
<b>Przypadek</b>	237 (K)	222 (K)	260 (K)	205 (K)	260 (K)	222 (K)

## Siły : Ekstrema globalne

- Przypadki: 1do541

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	□□X (kNm) MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
<b>MAX</b>	108,72	2,35	59,81	0,03	22,83	2,02
<b>Pręt</b>	29	4	83	85	1	85
<b>Węzeł</b>	31	8	4	32	2	34
<b>Przypadek</b>	309 (K)	13 (K)	268 (K)	404 (K)	261 (K)	169 (K)
<b>MIN</b>	-68,54	-1,94	-48,57	-0,05	-23,14	-2,01
<b>Pręt</b>	1	4	2	1	83	83
<b>Węzeł</b>	1	7	4	2	4	4
<b>Przypadek</b>	141 (K)	13 (K)	88 (K)	169 (K)	260 (K)	141 (K)

## Naprężenia : Ekstrema globalne

- Przypadki: 1do541

	S max (MPa)	S min (MPa)	S max(My) (MPa)	S max(Mz) (MPa)	S min(My) (MPa)	S min(Mz) (MPa)	Fx/Sx (MPa)
<b>MAX</b>	241,76	29,95	217,53	58,70	0,00	0,00	42,90
<b>Pręt</b>	2	100	2	70	15	15	29
<b>Węzeł</b>	4	31	4	92	29	29	31
<b>Przypadek</b>	260 (K)	309 (K)	260 (K)	169 (K)	357 (K)	13 (K)	309 (K)
<b>MIN</b>	-30,22	-207,07	-0,00	-0,00	-217,53	-58,70	-30,22
<b>Pręt</b>	15	2	15	15	2	70	15
<b>Węzeł</b>	30	4	29	29	4	92	30
<b>Przypadek</b>	260 (K)	260 (K)	3	28 (K)	260 (K)	169 (K)	260 (K)

## Wytężenia prętów

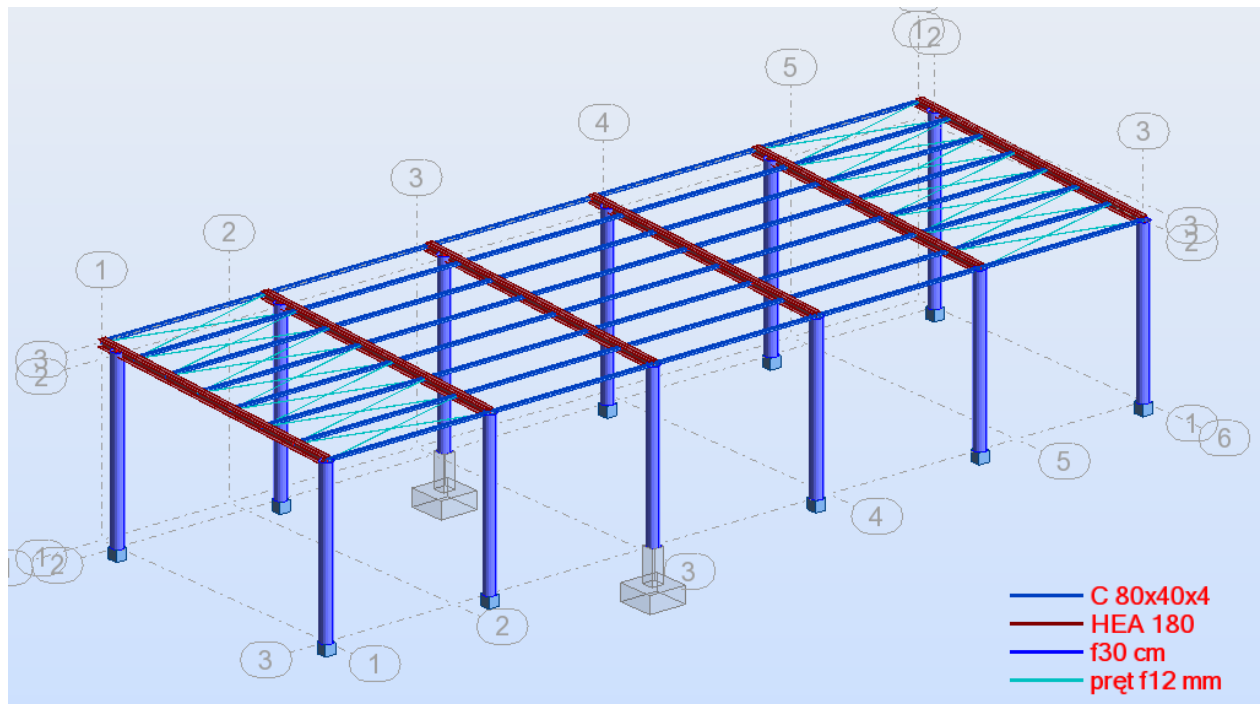
Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wytęż.	Przypadek
1 słup gł. 1_1	HEA 120	S 355	92.01	49.69	0.84	261 SGN/250=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 11*1.04 + 9*1.35
2 słup gł. 1_2	HEA 120	S 355	92.01	49.69	0.89	260 SGN/249=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 10*1.04 + 9*1.35
3 rygiel 1_3	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.01	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
4 rygiel 1_4	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.65	14 SGN/3=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 10*1.17
5 rygiel 1_5	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.09	52 SGN/41=1*0.90 + 2*1.10 + 3*1.30 + 10*1.17
6 rygiel 1_6	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.65	17 SGN/6=1*1.10 + 2*1.10 + 4*1.30 + 10*1.17
7 rygiel 1_7	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.01	311 SGN/300=1*1.10 + 2*1.10 + 4*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
8 rygiel 1_8	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.66	20 SGN/9=1*1.10 + 2*1.10 + 5*1.30 + 10*1.17
9 rygiel 1_9	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.01	315 SGN/304=1*1.10 + 2*1.10 + 6*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
10 rygiel 1_10	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.65	23 SGN/12=1*1.10 + 2*1.10 + 6*1.30 + 10*1.17
11 rygiel 1_11	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.07	150 SGN/139=1*0.90 + 2*1.10 + 7*1.17 + 10*1.30

12	rygiel 1_12	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.65	26 SGN/15=1*1.10 + 2*1.10 + 7*1.30 + 10*1.17
13	rygiel 1_13	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.01	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
14	rygiel 1_14	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.71	222 SGN/211=1*1.10 + 2*1.10 + 8*1.30 + 10*1.17 + 9*1.20
15	rygiel 1_15	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.11	260 SGN/249=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 10*1.04 + 9*1.35
16	krzyżulec_16	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.48	212 SGN/201=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 10*1.17 + 9*1.20
17	krzyżulec_17	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.28	313 SGN/302=1*1.10 + 2*1.10 + 5*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
18	krzyżulec_18	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.14	89 SGN/78=1*1.10 + 2*1.10 + 4*1.30 + 9*1.35
19	krzyżulec_19	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.50	315 SGN/304=1*1.10 + 2*1.10 + 6*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
20	krzyżulec_20	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.13	117 SGN/106=1*1.10 + 2*1.10 + 4*1.17 + 11*1.30
21	krzyżulec_21	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.78	215 SGN/204=1*1.10 + 2*1.10 + 4*1.30 + 11*1.17 + 9*1.20
22	krzyżulec_22	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.29	314 SGN/303=1*1.10 + 2*1.10 + 6*1.17 + 10*1.30 + 9*1.20
23	krzyżulec_23	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.65	313 SGN/302=1*1.10 + 2*1.10 + 5*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
24	krzyżulec_24	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.17	24 SGN/13=1*1.10 + 2*1.10 + 6*1.30 + 11*1.17
25	krzyżulec_25	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.85	219 SGN/208=1*1.10 + 2*1.10 + 6*1.30 + 11*1.17 + 9*1.20
26	krzyżulec_26	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.17	221 SGN/210=1*1.10 + 2*1.10 + 7*1.30 + 11*1.17 + 9*1.20
27	krzyżulec_27	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.96	221 SGN/210=1*1.10 + 2*1.10 + 7*1.30 + 11*1.17 + 9*1.20
28	krzyżulec_28	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.13	112 SGN/101=1*1.10 + 2*1.10 + 10*1.30
29	stłup gł. 1_29	HEA 120	S 355	92.01	49.69	0.48	88 SGN/77=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 9*1.35
30	stłup gł. 1_30	HEA 120	S 355	92.01	49.69	0.55	213 SGN/202=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 11*1.17 + 9*1.20
31	rygiel 1_31	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.01	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
32	rygiel 1_32	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.01	140 SGN/129=1*0.90 + 2*1.10 + 10*1.30
33	rygiel 1_33	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.04	140 SGN/129=1*0.90 + 2*1.10 + 10*1.30
34	rygiel 1_34	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.01	140 SGN/129=1*0.90 + 2*1.10 + 10*1.30
35	rygiel 1_35	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.01	311 SGN/300=1*1.10 + 2*1.10 + 4*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
36	rygiel 1_36	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.02	140 SGN/129=1*0.90 + 2*1.10 + 10*1.30
37	rygiel 1_37	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.01	311 SGN/300=1*1.10 + 2*1.10 + 4*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
38	rygiel 1_38	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.01	140 SGN/129=1*0.90 + 2*1.10 + 10*1.30
39	rygiel 1_39	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.04	140 SGN/129=1*0.90 + 2*1.10 + 10*1.30
40	rygiel 1_40	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.01	140 SGN/129=1*0.90 + 2*1.10 + 10*1.30
41	rygiel 1_41	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.01	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
42	rygiel 1_42	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.04	246 SGN/235=1*0.90 + 2*1.10 + 8*1.30 + 10*1.17 + 9*1.20
43	rygiel 1_43	IPE 140	S 355	53.97	187.35	0.07	213 SGN/202=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 11*1.17 + 9*1.20
44	krzyżulec_44	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.33	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
45	krzyżulec_45	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.09	93 SGN/82=1*1.10 + 2*1.10 + 8*1.30 + 9*1.35
46	krzyżulec_46	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.35	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
47	krzyżulec_47	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.18	93 SGN/82=1*1.10 + 2*1.10 +

						8*1.30 + 9*1.35
48 krzyżulec_48	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.44	169 SGN/158=1*1.10 + 2*1.10 + 11*1.30 + 9*1.35
49 krzyżulec_49	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.29	222 SGN/211=1*1.10 + 2*1.10 + 8*1.30 + 10*1.17 + 9*1.20
50 krzyżulec_50	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.48	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
51 krzyżulec_51	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.24	93 SGN/82=1*1.10 + 2*1.10 + 8*1.30 + 9*1.35
52 krzyżulec_52	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.47	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
53 krzyżulec_53	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.38	93 SGN/82=1*1.10 + 2*1.10 + 8*1.30 + 9*1.35
54 krzyżulec_54	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.41	113 SGN/102=1*1.10 + 2*1.10 + 11*1.30
55 krzyżulec_55	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.44	222 SGN/211=1*1.10 + 2*1.10 + 8*1.30 + 10*1.17 + 9*1.20
56 krzyżulec_56	RK 40x4	S 235	239.41	239.41	0.24	113 SGN/102=1*1.10 + 2*1.10 + 11*1.30
57 rygiel 2_57	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.03	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
58 rygiel 2_58	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.03	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
59 rygiel 2_59	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.02	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
60 rygiel 2_60	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.02	311 SGN/300=1*1.10 + 2*1.10 + 4*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
61 rygiel 2_61	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.02	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
62 rygiel 2_62	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.02	313 SGN/302=1*1.10 + 2*1.10 + 5*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
63 rygiel 2_63	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.02	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
64 rygiel 2_64	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.01	315 SGN/304=1*1.10 + 2*1.10 + 6*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
65 rygiel 2_65	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.01	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
66 rygiel 2_66	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.01	213 SGN/202=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 11*1.17 + 9*1.20
67 rygiel 2_67	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.01	213 SGN/202=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 11*1.17 + 9*1.20
68 rygiel 2_68	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.01	222 SGN/211=1*1.10 + 2*1.10 + 8*1.30 + 10*1.17 + 9*1.20
69 rygiel 2_69	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.03	113 SGN/102=1*1.10 + 2*1.10 + 11*1.30
70 płatew_70	IPE 80	S 355	67.94	208.70	0.20	169 SGN/158=1*1.10 + 2*1.10 + 11*1.30 + 9*1.35
71 rygiel 2_71	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.05	169 SGN/158=1*1.10 + 2*1.10 + 11*1.30 + 9*1.35
73 rygiel 2_73	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.03	149 SGN/138=1*0.90 + 2*1.10 + 6*1.17 + 11*1.30
75 rygiel 2_75	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.02	121 SGN/110=1*1.10 + 2*1.10 + 6*1.17 + 11*1.30
77 rygiel 2_77	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.06	169 SGN/158=1*1.10 + 2*1.10 + 11*1.30 + 9*1.35
79 rygiel 2_79	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.03	222 SGN/211=1*1.10 + 2*1.10 + 8*1.30 + 10*1.17 + 9*1.20
81 rygiel 2_81	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.03	27 SGN/16=1*1.10 + 2*1.10 + 7*1.30 + 11*1.17
82 rygiel 2_82	IPE 140	S 355	38.30	132.96	0.05	169 SGN/158=1*1.10 + 2*1.10 + 11*1.30 + 9*1.35
83 rygiel 3_83	HEB 120	S 355	61.50	101.36	0.80	213 SGN/202=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 11*1.17 + 9*1.20
84 rygiel 3_84	HEB 120	S 355	43.64	71.94	0.01	205 SGN/194=1*1.10 + 2*1.10 + 11*1.17 + 9*1.50
85 rygiel 3_85	HEB 120	S 355	61.50	101.36	0.48	213 SGN/202=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 11*1.17 + 9*1.20
86 rygiel 3_86	HEB 120	S 355	43.64	71.94	0.14	169 SGN/158=1*1.10 + 2*1.10 + 11*1.30 + 9*1.35
87 krzyżulec_87	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.17	88 SGN/77=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 9*1.35

88 krzyżulec_88	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.66	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
89 krzyżulec_89	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.15	89 SGN/78=1*1.10 + 2*1.10 + 4*1.30 + 9*1.35
90 krzyżulec_90	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.60	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
91 krzyżulec_91	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.15	90 SGN/79=1*1.10 + 2*1.10 + 5*1.30 + 9*1.35
92 krzyżulec_92	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.49	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
93 krzyżulec_93	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.14	91 SGN/80=1*1.10 + 2*1.10 + 6*1.30 + 9*1.35
94 krzyżulec_94	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.38	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
95 krzyżulec_95	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.13	92 SGN/81=1*1.10 + 2*1.10 + 7*1.30 + 9*1.35
96 krzyżulec_96	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.26	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
97 krzyżulec_97	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.12	93 SGN/82=1*1.10 + 2*1.10 + 8*1.30 + 9*1.35
98 krzyżulec_98	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.15	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
99 krzyżulec_99	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.09	261 SGN/250=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 11*1.04 + 9*1.35
100 krzyżulec_100	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.72	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
101 krzyżulec_101	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.16	88 SGN/77=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 9*1.35
102 krzyżulec_102	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.65	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
103 krzyżulec_103	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.15	90 SGN/79=1*1.10 + 2*1.10 + 5*1.30 + 9*1.35
104 krzyżulec_104	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.54	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
105 krzyżulec_105	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.14	91 SGN/80=1*1.10 + 2*1.10 + 6*1.30 + 9*1.35
106 krzyżulec_106	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.43	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
107 krzyżulec_107	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.13	91 SGN/80=1*1.10 + 2*1.10 + 6*1.30 + 9*1.35
108 krzyżulec_108	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.32	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
109 krzyżulec_109	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.12	92 SGN/81=1*1.10 + 2*1.10 + 7*1.30 + 9*1.35
110 krzyżulec_110	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.21	309 SGN/298=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 11*1.30 + 9*1.20
111 krzyżulec_111	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.10	93 SGN/82=1*1.10 + 2*1.10 + 8*1.30 + 9*1.35
112 krzyżulec_112	RK 40x4	S 235	185.11	185.11	0.10	213 SGN/202=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 11*1.17 + 9*1.20

## widok konstrukcji



## notka obliczeniowa

Zestawienie charakterystyki projektu: **konstr\_dach\_13-09-13**

Typ konstrukcji: Rama przestrzenna

Współrzędne środka ciężkości konstrukcji:

X = 3.591 (m)

Y = 10.250 (m)

Z = 2.418 (m)

Centralne momenty bezwładności konstrukcji:

I<sub>x</sub> = 536996.226 (kg\*m<sup>2</sup>)

I<sub>y</sub> = 117527.146 (kg\*m<sup>2</sup>)

I<sub>z</sub> = 617754.695 (kg\*m<sup>2</sup>)

Masa = 10745.847 (kg)

Opis struktury

Liczba węzłów:	66
Liczba prętów:	54
Elementy skończone prętowe:	128
Elementy skończone powierzchniowe:	0
Elementy skończone objętościowe:	0
Liczba statycz. stopni swobody:	324
Przypadki:	11
Kombinacje:	0

## Zestawienie przypadków obciążenia / typów obliczeń

**Przypadek 1** : ciężar własny

Typ analizy: Statyka liniowa

**Przypadek 2** : pokrycie  
Typ analizy: Statyka liniowa

**Przypadek 3** : śnieg  
Typ analizy: Statyka liniowa

**Przypadek 4** : wiatr 1  
Typ analizy: Statyka liniowa

**Przypadek 5** : wiatr 2  
Typ analizy: Statyka liniowa

**Przypadek 6** : SGN  
Typ analizy:

**Przypadek 7** : SGN+  
Typ analizy:

**Przypadek 8** : SGN-  
Typ analizy:

**Przypadek 9** : SGU  
Typ analizy:

**Przypadek 10** : SGU+  
Typ analizy:

**Przypadek 11** : SGU-  
Typ analizy:

## **kombinacje normowe**

### **Kombinacje normowe na podstawie regulaminu: PN82**

#### **Parametry tworzenia kombinacji normowych**

#### **Rodzaj kombinacji normowych: uproszczone**

#### **Lista aktywnych przypadków:**

1: ciężar własny	ciężar własny	G1
2: pokrycie	stałe	G2
3: śnieg	śnieg	S1
4: wiatr 1	wiatr	W1
5: wiatr 2	wiatr	W1

#### **Lista wzorców kombinacji:**

SGN	podstawowa
SGU	podstawowa
SGU	obciążeń długotrwałych
AKC	wyjatkowa

#### **Lista zdefiniowanych grup:**

stałe:	G1	i,
	G2	i,
wiatr:	W1	albo,
śnieg:	S1	albo,



**Lista zdefiniowanych relacji:**

stałe: G1 i G2  
 wiatr: W1  
 śnieg: S1

**Definicja ponderacji uproszczonych:**

**Wybór wartości decydujących dla kombinacji SGN:** MY, MZ, Reakcje,

**Liczba punktów na pręcie:** 3

**Selekcja prętów:** wszystkie

**Selekcja węzłów:** wszystkie

**pręty**

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Długość (m)	Gamma (Deg)	Typ	Obiekt konstrukcyjny
1	1	2	f30 cm	BETON	3,80	0,0	Słup 1	Pręt
2	2	3	HEA 180	S 355	7,01	0,0	rygiel gł.1	Pręt
3	5	4	f30 cm	BETON	4,13	0,0	Słup 1	Pręt
4	6	7	f30 cm	BETON	3,80	0,0	Słup 1	Pręt
5	7	8	HEA 180	S 355	7,01	0,0	rygiel gł.1	Pręt
6	9	10	f30 cm	BETON	4,13	0,0	Słup 1	Pręt
7	11	12	f30 cm	BETON	3,80	0,0	Słup 1	Pręt
8	12	13	HEA 180	S 355	7,01	0,0	rygiel gł.1	Pręt
9	14	15	f30 cm	BETON	4,13	0,0	Słup 1	Pręt
10	16	17	f30 cm	BETON	3,80	0,0	Słup 1	Pręt
11	17	18	HEA 180	S 355	7,01	0,0	rygiel gł.1	Pręt
12	19	20	f30 cm	BETON	4,13	0,0	Słup 1	Pręt
13	21	22	f30 cm	BETON	3,80	0,0	Słup 1	Pręt
14	22	23	HEA 180	S 355	7,01	0,0	rygiel gł.1	Pręt
15	24	25	f30 cm	BETON	4,13	0,0	Słup 1	Pręt
16	26	27	f30 cm	BETON	3,80	0,0	Słup 1	Pręt
17	27	28	HEA 180	S 355	7,01	0,0	rygiel gł.1	Pręt
18	29	30	f30 cm	BETON	4,13	0,0	Słup 1	Pręt
60	2	27	C 80x40x4	S 235	20,50	2,0	platew 1	Pręt
61	31	36	C 80x40x4	S 235	20,50	2,0	platew 1	Pręt
62	37	42	C 80x40x4	S 235	20,50	2,0	platew 1	Pręt
63	43	48	C 80x40x4	S 235	20,50	2,0	platew 1	Pręt
64	49	54	C 80x40x4	S 235	20,50	2,0	platew 1	Pręt
65	55	60	C 80x40x4	S 235	20,50	2,0	platew 1	Pręt
66	61	66	C 80x40x4	S 235	20,50	2,0	platew 1	Pręt
67	3	28	C 80x40x4	S 235	20,50	2,0	platew 1	Pręt
68	2	32	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
69	32	37	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
70	37	44	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
71	44	49	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
72	49	56	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
73	56	61	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
74	61	8	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
75	7	31	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
76	31	38	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
77	38	43	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
78	43	50	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
79	50	55	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt

80	55	62	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
81	62	3	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
82	22	36	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
83	36	41	pręt f12 mm	S 235	4,22	-0,0	StP	Pręt
84	41	48	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
85	48	53	pręt f12 mm	S 235	4,22	-0,0	StP	Pręt
86	53	60	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
87	60	65	pręt f12 mm	S 235	4,22	-0,0	StP	Pręt
88	65	28	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
89	27	35	pręt f12 mm	S 235	4,22	-0,0	StP	Pręt
90	35	42	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
91	42	47	pręt f12 mm	S 235	4,22	-0,0	StP	Pręt
92	47	54	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
93	54	59	pręt f12 mm	S 235	4,22	-0,0	StP	Pręt
94	59	66	pręt f12 mm	S 235	4,22	0,0	StP	Pręt
95	66	23	pręt f12 mm	S 235	4,22	-0,0	StP	Pręt

## obciążenia

- Przypadki: 1do11

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	1do18 60do95	PZ Minus Wsp=1,00
2	obciąż. jednorodne	60do67	PZ=-0,45(kN/m)
3	obciąż. jednorodne	60do67	PZ=-0,56(kN/m)
4	obciąż. jednorodne	60do63	PZ=0,56(kN/m) lokalny
4	obciąż. jednorodne	64do67	PZ=0,31(kN/m) lokalny

## kombinacje

- Przypadki: 6 9 [ PN82 ]

Kombinacja/Składowa	Definicja
SGN/ 1	1*0.90 + 2*0.90 + 4*1.30
SGN/ 2	1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.50
SGN/ 3	1*0.90 + 2*0.90
SGN/ 4	1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.35 + 4*1.30
SGN/ 5	1*1.10 + 2*1.10
SGN/ 6	1*0.90 + 2*1.10
SGN/ 7	1*1.10 + 2*0.90
SGN/ 8	1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.50 + 4*1.17
SGN/ 9	1*1.10 + 2*0.90 + 4*1.30
SGN/ 10	1*0.90 + 2*1.10 + 3*1.50
SGN/ 11	1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.50
SGN/ 12	1*1.10 + 2*1.10 + 4*1.30
SGN/ 13	1*1.10 + 2*0.90 + 3*1.50 + 4*1.17
SGN/ 14	1*0.90 + 2*1.10 + 3*1.50 + 4*1.17
SGN/ 15	1*1.10 + 2*0.90 + 3*1.35 + 4*1.30
SGN/ 16	1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.50 + 4*1.17
SGN/ 17	1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.35 + 4*1.30
SGN/ 18	1*0.90 + 2*1.10 + 4*1.30
SGN/ 19	1*1.10 + 2*0.90 + 3*1.50
SGN/ 20	1*0.90 + 2*1.10 + 3*1.35 + 4*1.30
SGU/ 1	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00
SGU/ 2	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00
SGU/ 3	1*1.00 + 2*1.00
SGU/ 4	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00

## Reakcje : Ekstrema globalne

w układzie globalnym - Przypadki: 1do5 7 8 10 11

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
<b>MAX</b>	0,01	0,00	36,89	0,01	0,04	0,0
<b>Węzeł</b>	26	1	24	26	26	1
<b>Przypadek</b>	SGN/2	SGN/1	SGN/2	SGN/1	SGN/2	1
<b>MIN</b>	-0,37	-0,00	-8,79	-0,01	-1,41	0,0
<b>Węzeł</b>	16	26	21	1	16	1
<b>Przypadek</b>	SGN/4	SGN/1	4	SGN/1	SGN/4	1

## Przemieszczenia : Ekstrema globalne

- Przypadki: 1do5 7 8 10 11

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
<b>MAX</b>	0,1	0,0	0,9	0,006	0,013	0,000
<b>Węzeł</b>	45	3	44	8	10	23
<b>Przypadek</b>	4	SGN/1	4	SGN/2	SGN/2	SGN/2
<b>MIN</b>	-0,1	-0,0	-2,8	-0,006	-0,014	-0,000
<b>Węzeł</b>	44	28	44	23	7	8
<b>Przypadek</b>	SGN/2	SGN/1	SGN/2	SGN/2	SGN/2	SGN/2

## Siły : Ekstrema globalne

- Przypadki: 1do5 7 8 10 11

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
<b>MAX</b>	36,89	0,07	18,36	0,01	0,04	0,04
<b>Pręt</b>	15	60	14	5	16	5
<b>Węzeł</b>	24	2	22	8	26	7
<b>Przypadek</b>	SGN/2	SGN/8	SGN/2	SGN/2	SGN/2	SGN/2
<b>MIN</b>	-8,79	-0,07	-6,20	-0,01	-1,41	-0,04
<b>Pręt</b>	13	60	14	14	10	14
<b>Węzeł</b>	21	27	22	23	16	22
<b>Przypadek</b>	4	SGN/8	4	SGN/2	SGN/4	SGN/2

## Naprężenia : Ekstrema globalne

- Przypadki: 1do5 7 8 10 11

	S max (MPa)	S min (MPa)	S max(My) (MPa)	S max(Mz) (MPa)	S min(My) (MPa)	S min(Mz) (MPa)	Fx/Sx (MPa)
<b>MAX</b>	0,79	0,62	0,53	0,35	0,0	0,0	0,62
<b>Pręt</b>	12	85	10	5	1	1	85
<b>Węzeł</b>	19	48	16	7	1	1	48
<b>Przypadek</b>	SGN/4	SGN/1	SGN/4	SGN/2	5	5	SGN/1
<b>MIN</b>	-0,62	-0,62	0,0	0,0	-0,53	-0,35	-0,62
<b>Pręt</b>	92	92	1	1	10	5	92
<b>Węzeł</b>	54	54	1	1	16	7	54
<b>Przypadek</b>	SGN/1	SGN/1	5	5	SGN/4	SGN/2	SGN/1

## Wyteżenie prętów

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek
2 rygiel gł.1_2	HEA 180	S 355	13.43	155.05	0.22	6 SGN /2/
5 rygiel gł.1_5	HEA 180	S 355	13.43	155.05	0.53	6 SGN /2/
8 rygiel gł.1_8	HEA 180	S 355	13.43	155.05	0.47	6 SGN /2/
11 rygiel gł.1_11	HEA 180	S 355	13.43	155.05	0.47	6 SGN /2/
14 rygiel gł.1_14	HEA 180	S 355	13.43	155.05	0.53	6 SGN /2/
17 rygiel gł.1_17	HEA 180	S 355	13.43	155.05	0.21	6 SGN /2/
60 płatew 1_60	C 80x40x4	S 235	65.49	161.25	0.99	6 SGN /2/
61 płatew 1_61	C 80x40x4	S 235	65.49	161.25	0.97	6 SGN /2/
62 płatew 1_62	C 80x40x4	S 235	65.49	161.25	0.94	6 SGN /2/
63 płatew 1_63	C 80x40x4	S 235	65.49	161.25	0.93	6 SGN /2/
64 płatew 1_64	C 80x40x4	S 235	65.49	161.25	0.93	6 SGN /2/
65 płatew 1_65	C 80x40x4	S 235	65.49	161.25	0.95	6 SGN /2/
66 płatew 1_66	C 80x40x4	S 235	65.49	161.25	0.98	6 SGN /2/
67 płatew 1_67	C 80x40x4	S 235	65.49	161.25	0.99	6 SGN /2/
68 StP_68	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
69 StP_69	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
70 StP_70	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
71 StP_71	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
72 StP_72	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
73 StP_73	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
74 StP_74	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
75 StP_75	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
76 StP_76	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
77 StP_77	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
78 StP_78	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
79 StP_79	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
80 StP_80	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
81 StP_81	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
82 StP_82	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
83 StP_83	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
84 StP_84	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
85 StP_85	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
86 StP_86	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
87 StP_87	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
88 StP_88	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
89 StP_89	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
90 StP_90	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
91 StP_91	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
92 StP_92	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
93 StP_93	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
94 StP_94	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/
95 StP_95	pręt f12 mm	S 235	1406.83	1406.83	0.59	6 SGN /4/

## **ZAWARTOŚĆ OPRAWOWANIA**

### **I. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU**

### **II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Warunki hydro-geologiczne
4. Konstrukcja szybów
  - 4.1. Fundamenty
  - 4.2. Elementy stalowe
5. Konstrukcja zadaszzenia
  - 5.1. Elementy żelbetowe
  - 5.2. Elementy stalowe
6. Wytyczne wykonawcze

### **III. ZAŁĄCZNIKI - CZĘŚĆ OBLICZENIOWA**

1. Zestawienie obciążeń
2. Obliczenia statyczne i wymiarowanie

### **IV. ZAŁĄCZNIKI - CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

K01 Rzut fundamentów	skala 1:50
K02 Rzut kondygnacji 0	skala 1:50
K03 Rzut kondygnacji 1	skala 1:50
K04 Rzut kondygnacji 2	skala 1:50
K05 Rzut kondygnacji 3	skala 1:50
K06 Rzut kondygnacji 4	skala 1:50
K07 Rzut dachu	skala 1:50
K08 Przekrój A-A, B-B, C-C	skala 1:50
K09 Detale elementów żelbetowych	skala 1:20

## **I. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU**

Przedmiotowy budynek jest typową kamienicą z końca XIX wieku w zakresie wykonawczo-materiałowym. Budynek konstrukcji murowanej, niepodpiwniczony, obiekt w zabudowie zwartej, wykonany w systemie tradycyjnym z typowych materiałów budowlanych (cegła, beton, drewno). Obiekt pięciokondygnacyjny, z poddaszem nieużytkowym kryty dachem konstrukcji drewnianej płatwiowo-kleszczowej, dwuspadowy.

Fundamenty – ławy betonowo-kamienne o szerokości 80 cm. Nie stwierdzono nadmiernych pęknięć i ubytków w fundamentach, które świadczyłyby o nierównomierności osiadań. Należy jednak w przyszłości przewidzieć uzupełnienie części ubytków oraz ponowne wykonanie izolacji przeciwwilgociowych poziomych oraz pionowych. Ławy posadowione poniżej strefy przemarzania. Stan techniczny fundamentów określa się jako dostateczny.

Ściany – konstrukcyjne murowane z cegły ceramicznej gr. 25-65 cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Ścianki działowe z cegły pełnej gr. 12 cm. Podczas oględzin nie stwierdzono pęknięć ani nadmiernych rys od dotychczasowych obciążeń.

Stan techniczny ścian konstrukcyjnych określa się jako dobry i zadowalający.

Stropy – typu Klein, oraz gęstożebrowe, górna kondygnacja strop drewniany, belkowy w obudowie deskowej, sufity z legarami i deskowaniem podłogi. Podczas oględzin nie stwierdzono pęknięć ani nadmiernych rys od dotychczasowych obciążeń. Stan techniczny stropów określa się jako dobry.

Dach – dwuspadowy o kącie nachylenia połaci dachu 28 st. i konstrukcji płatwiowo-kleszczowej pokrytej pełnym deskowaniem oraz papą na lepiku. Słupy oparte na belkach drewnianych ukrytych w podłodze (belki wiązarowe). Nie stwierdzono nadmiernych ugięć, ani odkształceń głównego układu nośnego (słupy, krokwie, płatwie, jętki).

Stan techniczny dachu określa się jako dobry.

Na wizji lokalnej nie stwierdzono nadmiernych rys ani ugięć na konstrukcji głównej budynku. Stan wszystkich elementów istniejącego budynku określa się jako dobry i nie wymagający natychmiastowych napraw.

#### Uwagi i wnioski

Główna ingerencja w elementy konstrukcji będzie polegać na poszerzeniu otworów w ścianach nośnych, wykonaniu wymianu pod nowoprojektowany otwór drzwiowy na 4 kondygnacji oraz usunięciu dwóch krokwi oraz części płatwi na poddaszu. Projektowana przebudowa nie ma wpływu na sąsiednie budynki.

Elementy konstrukcji w strefie przewidywanej do budowy pod względem budowlano- wytrzymałościowym nie budzą zastrzeżeń i nadają się do wykonania robót budowlanych przy zachowaniu wytycznych projektowych w części architektonicznej oraz konstrukcyjnej.

#### Wymian Wm – kolejność wykonywania robót:

Projektuje się wymiany z belek prefabrykowanych, żelbetowych L19 pod wykucia w strefie ścian istniejących wg rysunków konstrukcyjnych. Elementy wykonać z zachowaniem następującej kolejności robót:

- skuć tynki,
- wyciąć sprzętem mechanicznym bruzdę w ścianie murowanej, następnie poszerzyć i pogłębić ręcznie bruzdę z jednej strony na głębokość 0,5 gr. ściany,
- osadzić belki L19, następnie podklinować i wstępnie zabetonować,
- wykuć bruzdę ze strony drugiej, osadzić pozostałe belki i uzupełnić betonowanie,
- po związaniu betonu min. 14 dni wykuć otwór drzwiowy lub okienny, a całość nadproża wykończyć tynkiem cementowym.

## **II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI**

### **1. Podstawa opracowania**

- projekt architektoniczny oraz instalacyjny
- normy i wytyczne branżowe
- obliczenia statyczne
- wizja lokalna

### **2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt konstrukcyjny na wykonanie dwóch zewnętrznych szybów windowych oraz zadaszania podjazdu przy budynku G Dolnośląskiego Centrum Zdrowia Psychicznego.

### **3. Warunki hydrogeologiczne**

Do określenia parametrów gruntu w strefie rozbudowy wykonano dokumentację geologiczną, na podstawie której stwierdzono:

- w strefie przypowierzchniowej występują grunty nasypowe nie nadające się do bezpośredniego posadowienia
- grunty w strefie posadowienia słabonośne reprezentowane przez piaski drobne na pograniczu średnich, średnio zagęszczone  $I_D=0,2-0,35$ ,
- poziom wód gruntowych występuje około 1,0 m p.p.t.

#### Uwagi:

Ze względu na występowanie gruntów nasypowych o słabych parametrach geotechnicznych, nie nadających się do bezpośredniego posadowienia oraz gruntów słabonośnych, zaleca się wymianę gruntu pod fundamentami do poziomu -3,0 m p.p.t. Grunt należy wymienić na piasek drobny i zagęścić mechanicznie warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,97$ .

Wykop należy bezwzględnie zabezpieczyć przed zasypaniem, rozluźnieniem gruntu pod istniejącymi fundamentami, jak również podsiąkaniem wody do wykopu. Zabezpieczenie wykopu zaleca się wykonać za pomocą ścianek szczelnych lub innego systemu zapewniającego w/w wymagania.



#### **4. Konstrukcja szybów**

Głównym celem inwestycji jest wykonanie dwóch przeszklonych, zewnętrznych szybów windowych w konstrukcji stalowej posadowionej na żelbetowej płycie fundamentowej. Szyby windowe stanowią I i III etap rozbudowy szpitala.

##### **4.1. Fundamenty**

**P1F-1** (szt. 2) płyta fundamentowa o grubości 40 cm i wymiarach 3,10 x 5,10 m, posadowiona na warstwie chudego betonu C8/10 (B10) gr. 10 cm. Fundamenty wykonać z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą A-IIIIN. Płyty zbroić dwoma siatkami (dołem i góra) z prętów #16 mm co 150 mm. Ściany fundamentowe oraz podwaliny łukowe o grubości 25-46 cm wykonać jako monolityczne, betonowe, zbrojone dwoma siatkami (obustronnie) z prętów #12 mm co 150 mm. Fundamenty izolować dwoma warstwami izolacji asfalt.-kauczuk., papą podkładową na osnowie z włókna szklanego połączoną na zakład (poł. uszczelnić lepikiem na zimno), oraz folią kubełkową. Górną pow. fundam. zatrzeć na gładko. Otulinę zbrojenia wykonać o gr. 5,0 cm.

##### **4.2. Elementy stalowe**

Główną konstrukcją nośną szybu są słupy stalowe z dwuteowników gorącowalcowanych HEA 120 (S355) oraz rur prostokątnych RP 120x80x4 (S235) mocowane w sposób sztywny do fundamentów za pomocą marek Ma-1. Usztywnienie słupów zapewnione będzie przez belki poprzeczne z dwuteowników IPE 140 (S355), stężenia z profili zamkniętych RK 40x40x4 (S235), oraz łączniki RK 100x100x5 (S235). Łączniki z istniejącymi ścianami murowanymi scalać za pomocą prętów wklejanych Hilti HIT-V M16. Konstrukcję dachu należy wykonać z dwuteowników HEB 120 i HEA 120 (S355). Mocowanie wszystkich belek stalowych wykonać za pomocą blach (S235) oraz śrub M12 i M16 kl. 8.8. Konstrukcję nośną przeszklenia szybu stanowią słupki Re z profili zimnogiętych RK 120x120x4 oraz RK 80x80x4 kotwione do ścian fundam. za pomocą prętów wklejanych M12 i M16 Hilti HIT-V. Główną konstrukcją nośną szybu oraz słupki elewacyjne łączyć między sobą ryglami z kątowników gorącowalcowanych, nierównoramiennych LN 120x80x8 (S355) za pomocą śrub M20 kl. 8.8. Wszystkie elementy spawać stosując typowe elektrody ER 1.46. Spoiny czołowe wykonać na pełny przetop blach, natomiast pachwinowe o grubości  $a=0,7$  cieńszego elementu.

## 5. Konstrukcja zadaszenia

Drugim etapem rozbudowy jest zadaszenie nad podjazdem pod budynkiem G. Konstrukcję zadaszenia stanowią stopy i słupy żelbetowe na których zostaną oparte w sposób przegubowy rygle i płatwie stalowe. Pokrycie zaprojektowano ze szkła hartowanego gr. 17 mm.

### 5.1. Elementy żelbetowe

**StF-1** (szt. 6) i **StF-2** (szt. 6) - stopy o grubości 40 cm i wymiarach 1,50 x 1,50 m, posadowione na warstwie chudego betonu C8/10 (B10) gr. 10 cm. Fundamenty wykonać z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą A-IIIIN. Stopy zbroić dwoma siatkami (dołem i góra) z prętów #12 mm co 150 mm. Szklanki fundamentowe Ø30 cm wykonać jako monolityczne, betonowe, zbrojone sześcioma prętami #16 mm oraz strzemionami Ø8 mm (A-I) co 160 mm. Fundamenty izolować dwoma warstwami izolacji asfaltowo-kauczukowej, papą podkładową na osnowie z włókna szklanego połączoną na zakład (połączenia uszczelnić lepikiem na zimno), oraz folią kubełkową. Otulinę zbrojenia wykonać o gr. 5,0 cm.

**SŻ-1** (szt. 6) i **SŻ-2** (szt. 6) - słupy o średnicy Ø30 cm zbrojone sześcioma prętami #16 mm (A-IIIIN) oraz strzemionami Ø8 mm (A-I) co 160 mm. Przed zalaniem słupów należy osadzić marki MaR w celu połączenia z ryglami stalowymi. Słupy wykonać z betonu C25/30 (B30). Otulinę zbrojenia wykonać o gr. 3,0 cm.

### 5.2. Elementy stalowe

Głównymi elementami konstrukcyjnymi zadaszenia są rygle stalowe z dwuteowników gorąco walcowanych HEA 180 łączonych do słupów żelbetowych za pomocą marek oraz kotew M16 kl. 5.6 i śrub M20 kl. 8.8. Na ryglach stalowych należy opierać płatwie wieloprzęsłowe z ceowników zimnogiętych Cz 80x40x4 w rozstawie co 310 i 1036 mm. Płatwie łączyć do rygli oraz między sobą za pomocą 2 śrub M12 kl. 8.8. Wszystkie elementy spawać stosując typowe elektrody ER 1.46. Spoiny czołowe wykonać na pełny przetop blach, natomiast pachwinowe o grubości  $a=0,7$  cieńszego elementu.

## **5. Wytyczne wykonawcze**

1. Wszystkie elementy konstrukcji wykonywać na warsztacie, prawidłowo dopasować, następnie całość montować w miejscu jego lokalizacji.
2. Montaż konstrukcji powinien być przeprowadzony przez przedsiębiorstwa dysponujące wykwalifikowanym personelem oraz odpowiednią bazą sprzętową.
3. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wykonać za pomocą ocynku wg PN-EN ISO 1461.
4. Przed przystąpieniem do wytwarzania konstrukcji należy skontaktować się z zakładem przeprowadzającym cynkowanie, dostosować gabaryty do wielkości wanień cynkowniczych oraz pozyskać informacje dotyczące przygotowania konstrukcji i jej podzespołów pod względem technologicznym.
5. Dla profili rurowych należy w blachach węzłowych zapewnić otwory odpowietrzające o wielkości wynikającej z wytycznych przekazanych przez zakład wykonujący cynkowanie.
6. W projekcie wykonawczym należy dokonać podziału konstrukcji na elementy odpowiadające długościom sugerowanym przez zakład cynkowni czy, kierując się przy tym, aby węzły nie występowały w miejscach maksymalnym momentów zginających, a w belkach ciągłych wypadały w  $\frac{1}{4}$  rozpiętości przęsła. Połączenia należy wykonać na pełną nośność łączonych elementów lub obwiednie oddziaływać.
7. W razie malowania konstrukcji, należy wyczyścić ją mechanicznie do drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050.
8. Należy zinwentaryzować istniejącą konstrukcję i elewację budynku oraz wykazać ewentualne miejsca kolizji z projektowanymi elementami. Elementy zwiększane ponad gabaryt zaproponowany w projekcie powinny być ponownie analizowane obliczeniowo.
9. Konstrukcja powinna być pewnie zakotwiona w ścianach za pośrednictwem kotew wklejanych Hilti HIT-V wg wytycznych producenta.
10. Roboty montażowe powinny być prowadzone z zachowaniem zasad sztuki inżynierskiej i zachowując szczególną ostrożność. We wszystkich przypadkach w projekcie przewidziano połączenia montażowe konstrukcji stalowej z elementami konstrukcji żelbetowej uwzględniające różnice dokładności

wykonania łączonych elementów. Wyklucza się używanie w czasie montażu wszelkiego rodzaju urządzeń przywracających projektowaną geometrię konstrukcji przez wywieranie siły. Jeśliby się zdarzyły przypadki znacznych odstępstw od projektu należy porozumieć się bezzwłocznie z autorami projektu.

11. Podczas przeprowadzania prac przygotowawczych na obiekcie oraz podczas wznoszenia konstrukcji należy zachować szczególną ostrożność.
12. Prace powinny być przeprowadzone przez ekipy posiadające uprawnienia do pracy na wysokości. Zastosowane powinny być środki ochrony bezpośredniej i pośredniej zabezpieczające przed upadkiem z wysokości.
13. Podczas prowadzenia prac ekipy robotników powinny posiadać ciągły nadzór w postaci uprawnionego kierownika.
14. W razie stwierdzenia odstępstwa od zakładanego stanu lub sposobu wzniesienia istniejącej konstrukcji obiektu należy przerwać roboty i skontaktować się z projektantem w celu podjęcia alternatywnego rozwiązania.
15. Wszystkie prace warsztatowe i montażowe powinny być wykonane zgodnie z wymogami norm:

PN-B-06200:2002/Ap1:2005 "Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania Podstawowe"

PN-M-69011:1978 "Spawalnictwo. Złącza spawane w konstr. stal. Podział i wymag."

Klasa konstrukcji spawanej na podstawie PN-M-69008:1987 "Spawalnictwo, klasyfikacja konstrukcji spawanych" - trzecia.

16. Po ostatecznym zmontowaniu konstrukcji stalowych należy uzupełnić wszystkie ubytki powłok ochronnych powstałych w trakcie transportu, składowania i montażu. Zabezpieczenie spawów wykonywanych na montażu – oczyszczenie do stopnia czystości St2 i zabezpieczyć antykorozyjnie jw.
17. Ze względu na występowanie gruntów nasypowych o słabych parametrach geotechnicznych, nie nadających się do bezpośredniego posadowienia oraz gruntów słabonośnych, zaleca się wymianę gruntu pod fundamentami do poziomu -3,0 m p.p.t. Grunt należy wymienić na piasek drobny i zagęścić mechanicznie warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,97$ .
18. Ze względu na budowę geologiczną podłoża roboty ziemne powinny być prowadzone z zachowaniem szczególnej staranności. Zwraca się uwagę,

aby przy prowadzeniu robót ziemnych użycie ciężkiego sprzętu nie powodowało rozluźnienia gruntów w poziomie posadowienia. Po osiągnięciu poziomu posadowienia należy układać bezzwłocznie podbetony.

19. Roboty fundamentowe należy prowadzić w suchym wykopie. Wykop powinien być chroniony przed zalewaniem wodą opadową, a w żadnym razie nie wolno dopuścić do stagnowania w kopie.

20. Roboty betonowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. Przed przystąpieniem do betonowania należy uzyskać akceptację nadzoru dotyczącą ułożenia zbrojenia. Wszelkie zatopione w betonie elementy powinny być odpowiednio unieruchomione. Należy przestrzegać zasady pozostawiania betonu do momentu uzyskania przez niego wytrzymałości nie mniejszej niż 65% wartości docelowej. Używając do betonowania pomp należy pamiętać o niebezpieczeństwie zniszczenia zbrojenia nie dość starannie powiązanego.

21. Wszelkie roboty budowlano – montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, pod kierownictwem i nadzorem osób uprawnionych.

22. Przy montażu, demontażu i wykonawstwie, ściśle przestrzegać przepisy BHP.

23. Stosować wyroby i materiały budowlane z odpowiednimi świadectwami jakości lub aprobatami technicznymi.

24. Wszystkie uwagi znajdujące się na dokumentacji rysunkowej obowiązują na równi z wytycznymi określonymi w niniejszym opisie.

25. Materiały:

- Stal S235JR, S355J0
- Stal zbrojeniowa kl. A-I, A-IIIN
- Beton C8/10 (B10), C20/25 (B25), C25/30 (B30)

**UWAGA:**

**Niniejsze opracowanie wykonano w zakresie projektu budowlanego: szczegóły i detale należy wykonać wg odrębnego opracowania – projektu wykonawczego lub w nadzorze autorskim.**

**OBLICZENIA STATYCZNE DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**  
**konstrukcja szybu windy**

**Z E S T A W I E N I E O B C I Ą Ż E Ń**

**1. DANE PODTAWOWE**

Lokalizacja obiektu: Wrocław 200 m npm

- strefa obciążenia śniegiem I
- strefa obciążenia wiatrem I

**Wartości współczynników obciążenia  $\gamma_f$**

**Obciążenia stałe**

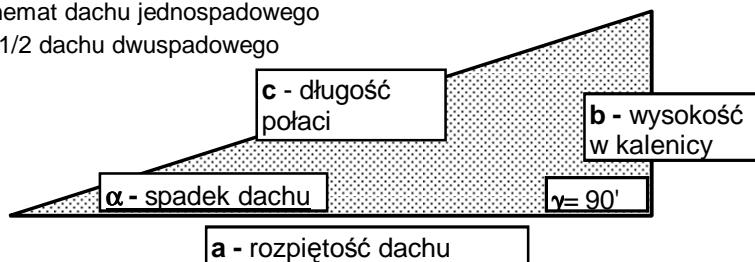
- \* ciężar własny konstrukcji wg PN-82/B-02001 **1,1**
- \* ciężar własny pokrycia wg PN-82/B-02001 **1,1**
- \* ciężar własny elementów wyposażenia wg PN-82/B-02001 **1,2**

**Obciążenia zmienne**

- \* ciężar własny urządzeń stacjonarnych wg PN-82/B-02003 **1,2**
- \* obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011 + A1-1/2009 **1,5**
- \* obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010 + Az-1/2006 **1,5**

**1.1. GEOMETRIA DACHU**

schemat dachu jednospadowego  
lub 1/2 dachu dwuspadowego



$\sin \alpha = a/c$  ;  $\sin \beta = b/c$   
 $\cos \alpha = b/c$  ;  $\cos \beta = a/c$   
 $\operatorname{tg} \alpha = a/b$  ;  $\operatorname{tg} \beta = b/a$   
 $\operatorname{ctg} \alpha = b/a$  ;  $\operatorname{ctg} \beta = a/b$

**UWAGA:**  
Kąt podawać w mierze  
kątowej  
Do obliczenia  
(formuły) zmieniać na

**DANE :** podstawa 'a' , kąt nachylenia

a	$\alpha$	b = ?	c = ?	spadek
6,50 [mb]	2,87 [ ' ]	0,326 [mb]	6,508 [mb]	5,0 [%]

**2. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ**

**2.1 PŁATEW**

**2.1.1 Dane podstawowe**

- dach dwuspadowy L = 6,50 m
- pochylenie połaci dachu  $\alpha = 2,87^\circ$
- rozstaw wiązarów  $a_1 = 4,70$  m
- rozstaw płatwi w rzucie b = 1,00 m

**2.1.2 Obciążenia zmienne**

**Obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011 + Az-1/2009**

- L - długość budowli (wymiar prostopadły do kierunku prędkości wiatru) - 20,55 m
  - B - szerokość budowli (wymiar równoległy do kierunku prędkości wiatru) - 7,00 m
  - H - wysokość całkowita budowli - 4,40 m
  - h - wysokość ściany zewnętrznej 4,00 m
- $H/L = 0,2$        $H/B = 0,6$        $B/L = 0,3$        $h/L = 0,2$

- \* charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru  $q_k = 300$  MPa (I strefa)
- \* współczynnik ekspozycji  $C_e = 1,0$  (teren A, wys.budynku  $z < 10$  m)

\* współczynnik działania porywu wiatru  $\beta = 1,8$  (budynek niepodatny)

\* charakterystyczne obciążenie wiatrem  $q_{char}$   $\longrightarrow p_k = q_k * C_e * C * \beta$

\* obliczeniowe obciążenie wiatrem  $q_{oblicz.}$   $\longrightarrow p_o = p_k * g$

Wartości współczynników aerodynamicznych przyjęto na podstawie tablicy

Z1-2

**połać nawiętrzna**

\* współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $C_z = -0,9$

\* współczynnik ciśnienia wewnętrznego  $C_w = 0$  (budowla zamknięta)

\* współczynnik aerodynamiczny  $C = C_p = -0,9$

Rodzaj obciążenia	$p_{char.}$	$\gamma$	$p_{oblicz.}$
obciążenie wiatrem	-0,56	1,3	-0,73
Suma:	<b>-0,56</b> kN/m <sup>2</sup>		<b>-0,73</b> kN/m <sup>2</sup>

**połać zawiętrzna**

\* współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $C_z = -0,5$

\* współczynnik ciśnienia wewnętrznego  $C_w = 0$  (budowla zamknięta)

\* współczynnik aerodynamiczny  $C_p = -0,5$

Rodzaj obciążenia	$p_{char.}$	$\gamma$	$p_{oblicz.}$
obciążenie wiatrem	-0,31	1,3	-0,41
Suma:	<b>-0,31</b> kN/m <sup>2</sup>		<b>-0,41</b> kN/m <sup>2</sup>

**Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010 + Az-1/2006**

strefa obciążenia 1

**$S_k = 0,7$  kN/m<sup>2</sup>**

współczynnik kształtu dachu

$\mu = 0,8$

teren - normalny

wsp.terenu

1

$S_{char.} = 0,56$

\* charakterystyczne obciążenie śniegiem  $q_{char}$   $\longrightarrow S_k = Q * C$

\* charakterystyczne obciążenie śniegiem  $q_{oblicz.}$   $\longrightarrow S_o = S_k * g$

Rodzaj obciążenia	$S_{char.}$	$\gamma$	$S_{oblicz.}$
obciążenie śniegiem	0,56	1,5	0,84
Suma:	<b>0,56</b> kN/m <sup>2</sup>		<b>0,84</b> kN/m <sup>2</sup>

**2.1.3 Obciążenia stałe**

Rodzaj obciążenia	$q_{char.}$	$\gamma$	$q_{oblicz.}$
szkło hartowane gr. 17 mm	0,45	1,2	0,54
Suma:	<b>0,45</b> kN/m <sup>2</sup>		<b>0,54</b> kN/m <sup>2</sup>

**Obciążenie od ciężaru własnego konstrukcji uwzględniane w obl. komputerowych**

**2.1.4 Zestawienie obciążeń na 1 m płatwi**

**OBCIĄŻENIA CIĄGŁE NA PŁATEW**

		<i>obl.</i>	<i>char.</i>
* obciążenie pionowe (oblicz.)	<i>stałe</i>	0,54 kN/mb	<b>0,45</b> kN/mb
* obciążenie pionowe (oblicz.)	<i>śnieg</i>	0,84 kN/mb	<b>0,56</b> kN/mb
* obciążenie pionowe (oblicz.)	<i>wiatr_n</i>	-0,73 kN/mb	<b>-0,56</b> kN/mb
* obciążenie pionowe (oblicz.)	<i>wiatr_z</i>	-0,41 kN/mb	<b>-0,31</b> kN/mb

**2.2 SŁUP NOŚNY ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ****2.2.1 Dane podstawowe**

rozstaw słupów $a_1 =$	2,20 m
rozstaw słupów $a_2 =$	3,10 m
wysokość słupa $l =$	4,00 m

**2.2.2 Obciążenia zmienne****Obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011 + Az-1/2009**

B - długość budowli (wymiar prostopadły do kierunku prędkości wiatru) -	2,50 m		
L - szerokość budowli (wymiar równoległy do kierunku prędkości wiatru) -	3,50 m		
H - wysokość całkowita budowli -	20,00 m		
h - wysokość ściany zewnętrznej	20,00 m		
H/L = 5,7	H/B = 8,0	B/L = 0,7	h/L = 5,7

* charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru	$q_k =$	300 MPa	(I strefa obciążenia)
* współczynnik ekspozycji	$C_e =$	1,0	(teren A, wys.budynku z=20 m)
* współczynnik działania porywu wiatru	$\beta =$	1,8	(budynek niepodatny)

* charakterystyczne obciążenie wiatrem $q_{char}$	$\longrightarrow$	$p_k = q_k * C_e * C * \beta$
* obliczeniowe obciążenie wiatrem $q_{oblicz.}$	$\longrightarrow$	$p_o = p_k * g$

Wartości współczynników aerodynamicznych przyjęto na podstawie tablicy

Z1-1

**ŚCIANA PODŁUŻNA****połać nawietrzna**

* współczynnik ciśnienia zewnętrznego	$C_z =$	0,7
* współczynnik ciśnienia wewnętrznego	$C_w =$	0 (budowla zamknięta)
* współczynnik aerodynamiczny	$C = C_p =$	0,7

Rodzaj obciążenia	$q_{char.}$	$\gamma$	$q_{oblicz.}$
obciążenie wiatrem	0,44	1,3	0,57
Suma:	<b>0,44</b> kN/m <sup>2</sup>		<b>0,57</b> kN/m <sup>2</sup>

**połać zawiętrzna**

* współczynnik ciśnienia zewnętrznego	$C_z =$	-0,4
* współczynnik ciśnienia wewnętrznego	$C_w =$	0 (budowla zamknięta)
* współczynnik aerodynamiczny	$C_p =$	-0,4

Rodzaj obciążenia	$q_{char.}$	$\gamma$	$q_{oblicz.}$
obciążenie wiatrem	-0,25	1,3	-0,33
Suma:	<b>-0,25</b> kN/m <sup>2</sup>		<b>-0,33</b> kN/m <sup>2</sup>

**2.2.3 Zestawienie obciążeń poziomych na słupy**

rozstaw słupów	<b>1,55</b>	m
rozstaw słupów	<b>1,10</b>	m

Obciążenie wiatrem strony nawietrznej ściany\* obciążenie prostopadłe do ściany budynku ( $C_z = 0,7$ ) =**0,68 kN/m**



### Obciążenie wiatrem strony zawietrznej ściany

\* obciążenie prostopadłe do ściany budynku ( $C_z = -0,4$ ) =

**-0,39 kN/m**

### Obciążenie wiatrem ściany szczytowej

\* obciążenie prostopadłe do ściany budynku ( $C_z = -0,7$ ) =

**-0,48 kN/m**

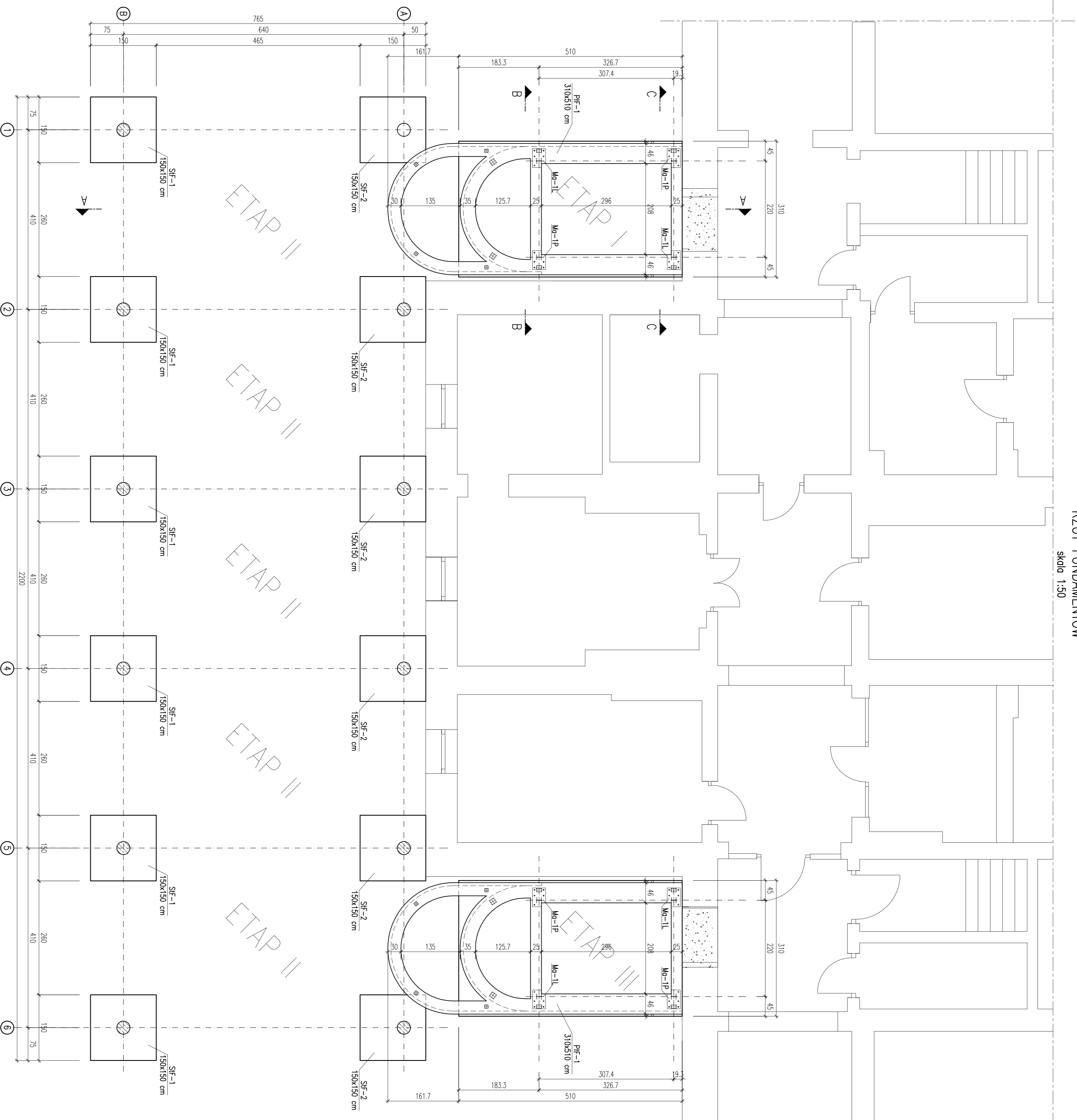
#### **2.2.4 Obciążenia od windy**

Rodzaj obciążenia	Q <sub>char.</sub>	$\gamma$	Q <sub>oblicz.</sub>
obciążenia poziome na prowadnicy	3,64	1,3	4,73
obciążenia poziome na prowadnicy	1,65	1,3	2,15
obciążenia pionowe na nadszybiu	45,00	1,3	58,50
obciążenia pionowe na nadszybiu	14,00	1,3	18,20
obciążenia pionowe na nadszybiu	26,00	1,3	33,80
obciążenia pionowe na nadszybiu	7,50	1,3	9,75

kN                      kN

RZUT FUNDAMENTÓW

skala 1:50



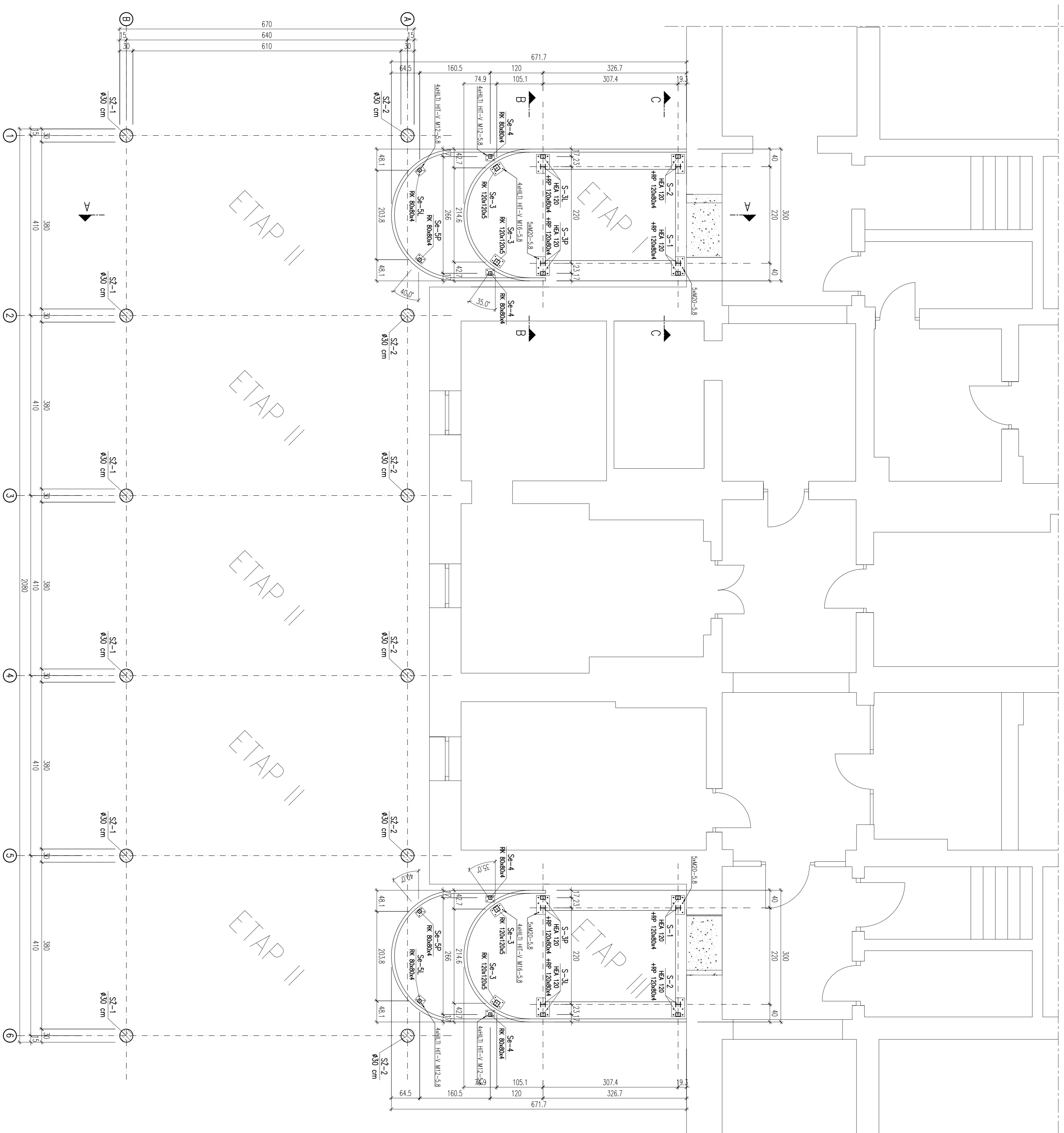
**UWAGI:**

1. Przed wykonaniem konstrukcji należy zorientować się w celu sporządzenia przyjętych założeń.
2. Przed rozpoczęciem wyburzenia ścian osłonowych oraz działawców należy wykonać odpowiednie odkrytki pod nadzorem osób uprawnionych, w celu sprawdzenia przyjętych założeń w projekcie. W razie zaistnienia jakichkolwiek wątpliwości: przed rozpoczęciem prac wyburzeniowych należy skontaktować się z autorami projektu.
3. Wymiar w istniejących ścianach wykonany za pomocą taśmki pędziłykowanych 1,19 wg opisu technicznego.
4. Grunt pod płytą fundamentową do głębokości: -3,0 m zagaść mechanicznie warstwami co 20 cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,97$ . Wykop zabezpieczyć przed zaspianiem, jak również przed rozluźnieniem gruntu pod istniejącymi fundamentami.
5. Płyty wykonane jako żelbetowe, monolityczne gr. 40 cm z betonu C20/25 (B25), zbrojone dołem i górą, dwukierunkowo prętami  $\#16$ mm (A-III) co 15 cm. Ściany i podkłady zbroić dwoma siatkami z prętów  $\#12$ mm (A-III) co 15 cm.
6. Stopy fundamentowe wykonane jako żelbetowe, monolityczne gr. 40 cm z betonu C20/25 (B25), zbrojone dołem i górą, dwukierunkowo prętami  $\#12$ mm (A-III) co 15 cm. Szalunki zbroić 6 prętami  $\#16$ mm (A-III) oraz szterzami  $\varnothing 8$  (A-I) co 8 (1,6) cm.
7. Pod fundamentami wykonane warstwę chudego betonu C8/10 (B10) gr. min. 10 cm.
8. Fundamenty oddzielać od istniejących ścian styropianem EPS-100 gr. min. 30 cm.
9. Izolacje przeciwwilgociowe wykonane z 2 warstw izolacji osładowo-kautuczkowej (np. Dysperbit).
10. Oulenie zbrojenia fundamentów wykonane o gr. 5,0 cm, natomiast słupów o gr. 3,0 cm.
11. Urządzenia i szkło elektryczne montować do konstrukcji wg wytycznych producenta.
12. Pokrycie strop i dachu wykonać wg części architektonicznej.
13. Wszystkie elementy wykonane wg projektu wykonawczego oraz dokumentacji warsztatowej konstrukcji stalowej.
14. Wymiary podano w [cm].

**MATERIAŁ:**

- stal zbrojeniowa
- K1 A-III pręty  $\#10, 12$  mm
- K1 A-I pręty  $\varnothing 6$  mm
- beton
- C20/25 (B25) - fundamenty
- C8/10 (B10) - podkłady
- kształtowniki gorznowicowane S355J0
- kształtowniki zimnojętke S235JR
- sruby K1,8.8
- kotwy i marki K1,5.8
- drewno K1. C24

inwestor	Dolnosiękalskie Centrum Zdrowia Psychicznego
główny projektant	Ul. Kościelnego 18, 50-226 Wrocław
projekt	Pracownia Architektoniczna EXID Marek Koział e-mail: exid.architekci@gmail.com
nazwa projektu	Projekt rozbudowy budynku 6 o dwa szczytowe zewnętrzne
adres	Wrocław, ul. J. I. Kraszewskiego 25
nazwa i adres biura projektanta	dz. nr 2/3, Al. 4, obr. Kleczków
tytuł projektu	projekt budowlany
projektant	mgr inż. Grzegorz Olszacko
inżynier nadzoru	MIP/035/2004/12 spec. konstr.-stal.
inżynier nadzoru	inż. Kacimierz
inżynier nadzoru	MIP/0104/2004/12 spec. konstr.-stal.
data	09.2013
tytuł	RZUT FUNDAMENTÓW
skala	1:50
branda	K
nr rysunku	01



- LIMKI:**
1. Przed wykonaniem konstrukcji należy zintensyfikować budynek w celu sprawienia przyjętych założeń.
  2. Przed rozpoczęciem wyburzeń ścian osłonowych oraz dźwiłgowych należy wykonać odpowiednie odgrzyki pod nadzorem osoby uprawnionej, w celu sprawdzenia przyjętych założeń w projekcie.
  3. W razie zaistnienia jakichkolwiek wątpliwości przed rozpoczęciem prac wyburzeniowych należy skontaktować się z autorami projektu.
  4. Wymiary w istniejących ścianach wykonac o gr. 5,0 cm, natomiast słupów o gr. 3,0 cm.
  5. Ołujne zbrojenie fundamentów wykonac o średnicy 30 cm wykonac z betonu C25/30 (B30), zbrojenie 6 prętami #16mm (A-III) oraz strzemionami ø8 (A-1) co 8 (16) cm.
  6. Słupy Se-3, Se-4 i Se-5 kotwic do ścian fundamentowych za pomocą kotew wklęgnięch (np. Hilti HIT-V) na głębokość 15 cm wg wyznaczeń producenta. Pozostałe słupy mocować na słupowych markach o gr. 8 mm z prętami wg rysunków.
  7. Beki Bg posadowiac na murze na warstwie zaprawy masykarskiej (np. Ceresit CX 25).
  8. Łączenia elementów na długości wykonac spoinę czolową no pełny przelap elem.
  9. Pozostałe spoiny wykonac jako pachwinowe o gr. a=0,7 gr. cieższego elem.
  10. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonac przez cynkowanie wg PN-EN ISO 1461.
  11. Urządzenia i szkło elektryczne montować do konstrukcji wg wytycznych producenta.
  12. Pokrycie strop i dachu wykonac wg części architektonicznej.
  13. Wszystkie elementy wykonac wg projektu wykonawczego oraz dokumentacji warsztatowej konstrukcji stalowej.
  14. Wymiary podano w [cm].

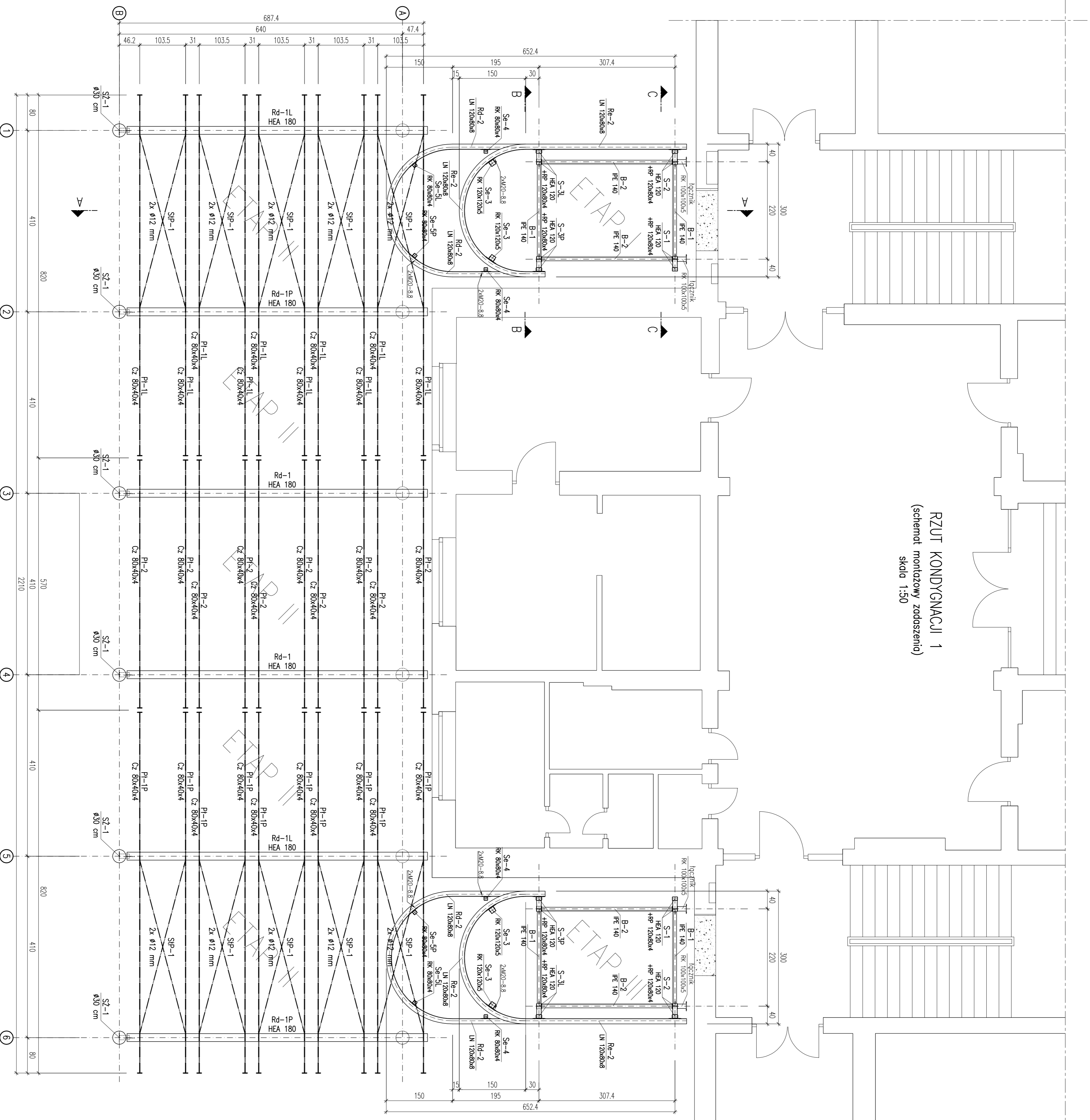
**MATERIAŁ:**

- stal zbrojeniowa
- K1 A-III pręty #10, 12 mm
- K1 A-1 pręty ø6 mm
- beton
- C8/10 (B10) – podkłady
- C20/25 (B25) – fundamenty
- kształtowniki gorczonolacowane S355J0
- kształtowniki zimnogięte S235JR
- śruby K1,8,8
- kotwy i marki K1,5,8
- drewno K1, C24

inwestor	Domostępie Centrum Zdrowia Psychicznego	data	09.2013	skala	1:50
adres	ul. Korzeniowskiego 18, 50-226 Wrocław	projekt	RZUT KONDYGNACJI 0	tytuł	
projekt	Pracownia Architektoniczna EX10 Marek Kozieł	autor		branża	nr rysunku
projekt	e-mail: <a href="mailto:exp@architektygm.com">exp@architektygm.com</a>	projekt			
projekt	<b>Projekt robót budowlanych o charakterze wyburzeniowym i o charakterze budowlanym</b>	data			
projekt	Wrocław, ul. J. I. Królewskiego 25	projekt			
projekt	dz. nr 2/3, AM 4, obr. Miejskiw	projekt			
projekt	projekt budowlany	projekt			
projekt	nr inż.	projekt			
projekt	Grzegorz Olszacko	projekt			
projekt	nr inż. kadrowy	projekt			
projekt	Wp/019/2004/12	projekt			
projekt	idm-Kołodziejka	projekt			
projekt	spec. konstr.-stat.	projekt			

# RZUT KONDYGNACJI 1 (schemat montażowy zadoczenia)

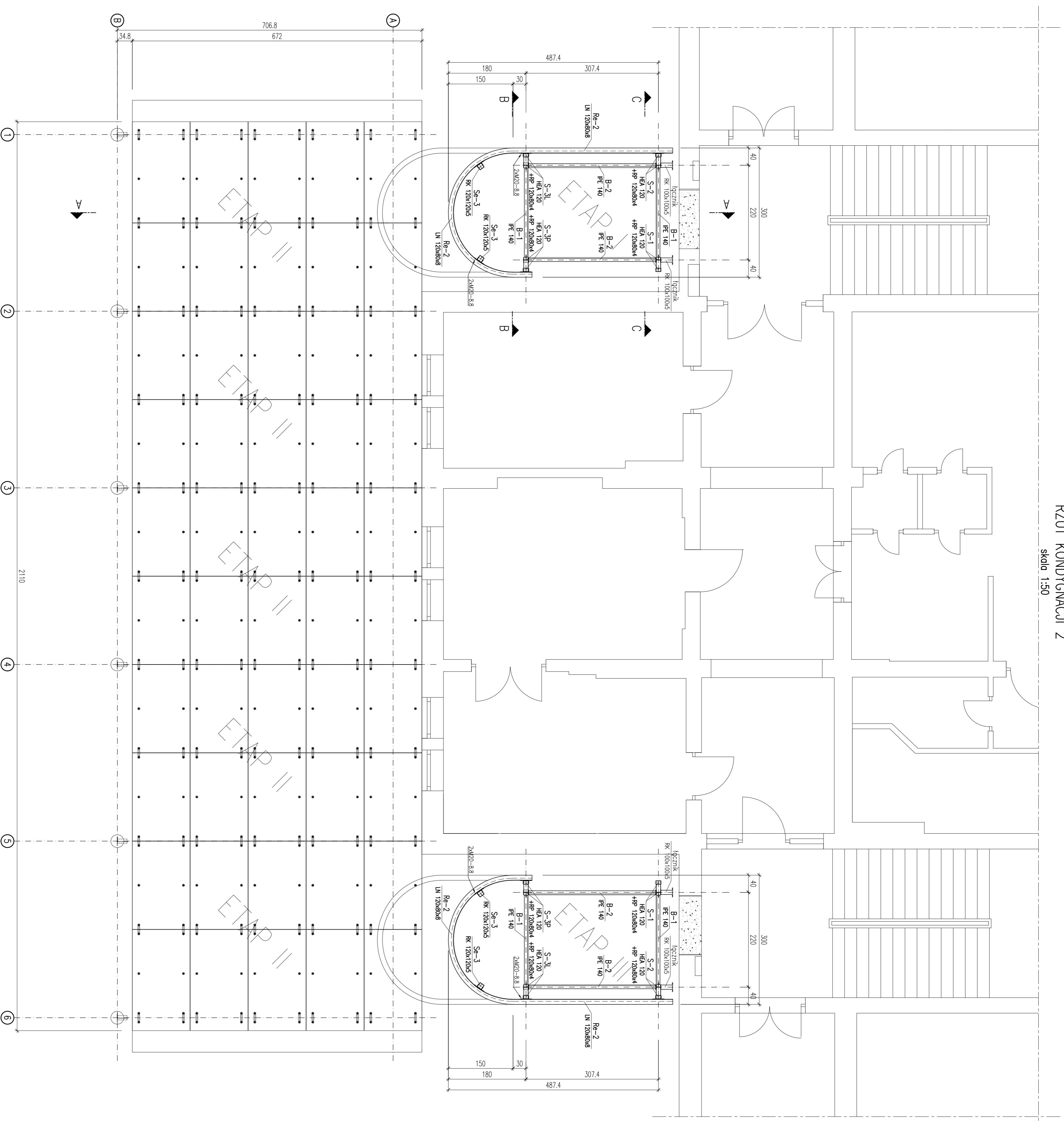
skala 1:50



- UWAGI:**
1. Przed wykonaniem konstrukcji należy zintensyfikować budynki w celu sprawdzenia przyjętych założeń.
  2. Przed rozpoczęciem wykonania ścian osłonowych oraz dźwiżowych należy wykonać odpowiednie odkrytka pod nadzorem osób uprawnionych, w celu sprawdzenia przyjętych założeń w projekcie.
  3. W razie zaistnienia jakichkolwiek wątpliwości przed rozpoczęciem prac wykonawczych należy skontaktować się z autorem projektu.
  4. Łączenie elementów na długości wykonac spoinę czolową na pełny przelęg blocz.
  5. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonac przez cynkowanie wg PN-EN ISO 1461.
  6. Urządzenie i szkło elewacyjne montować do konstrukcji wg wytycznych producenta.
  7. Pokrycie ścian i dachu wykonac wg części architektonicznej.
  8. Wszystkie elementy wykonac wg projektu wykonawczego oraz dokumentacji warsztatowej konstrukcji stalowej.
  9. Wymiary podane w [cm].

- MATERIAŁ:**
- stali zbrojeniowa
  - K1 A-IIIIN pręty #10, 12 mm
  - K1 A-1 pręty #6 mm
  - beton
  - C8/10 (B10) – podkłady
  - C20/25 (B25) – fundamenty
  - K25/25 (B30) – słupy
  - kształtowniki gorzcowalcowane S355J0
  - kształtowniki zimnogięte S235JR
  - słupy K1,8,8
  - kotwy i marki K1,5,8
  - drewno K1, C24

inwestor	Domostęskie Centrum Zdrowia Psychicznego
grupa projektowa	ul. Korzeniowskiego 16, 50-226 Wrocław
projekt	Pełnomocnia Architektoniczna EX10 Marek Koział
adres	Wrocław, ul. J. I. Królewskiego 25
tytuł	dz. nr 2/3, AM 4, obr. Miejskiw
projektant	projekt budowlany
projektant	mgr inż.
mgr inż. Katarzyna	WP/035/8004/12
Idziw-Kocidulski	WP/0104/8004/12
spec. konstr.-stat.	spec. konstr.-stat.
data	09.2013
tytuł	RZUT KONDYGNACJI 1
skala	1:50
branża	K
nr rysunku	03



- LIMAGI:**
1. Przed wykonaniem konstrukcji należy zidentyfikować budynki w celu sporządzenia przyjętych założeń.
  2. Przed rozpoczęciem wykonania stropu osłonowych oraz dźwiżowych należy wykonać odpowiednie odkrywkę pod nadzorem osób uprawnionych, w celu sprawdzenia przyjętych założeń w projekcie.
  3. W razie zaistnienia jakichkolwiek wątpliwości przed rozpoczęciem prac wykonanie odpowiednich odkrywek należy skoordynować się z autorem projektu.
  4. Łączenia elementów na długości wykonąć spójną całość na pełny przekrój bloku.
  5. Pozostałe stropy wykonąć jako podwójne o gr.  $a=0,7$  gr. cieńszego elem.
  6. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonąć przez cynkowanie wg PN-EN ISO 1461.
  7. Urządzenia i szkło elewacyjne montować do konstrukcji wg wytycznych producenta.
  8. Pokrycie stropu i dachu wykonąć wg części architektonicznej.
  9. Wszystkie elementy wykonąć wg projektu wykonawczego oraz dokumentacji warsztatowej konstrukcji stalowej.

**MATERIAŁ:**

- stal zbrojeniowa
- stal A-IIIIN pręty #10, 12 mm
- kl. A-1 pręty  $\phi 6$  mm
- beton
- C8/10 (B10) – podkłady
- C20/25 (B25) – fundamenty
- C25/25 (B30) – stupy
- kształtowniki gorzcowalcowane S355J0
- kształtowniki zimnogięte S235JR
- stropy kl.8,8
- kotwy i marki kl.5,8
- drewno kl. C24

inwestor	Dorosłałe Centrum Zdrowia Psychicznego	data	09.2013	skala	1:50
grupa projektowa	ul. Korzeniowskiego 18, 50-226 Wrocław	projektant	mgr inż. Katarzyna Jach-Kocubalska	branża	nr rysunku
Prezencja Architektoniczna EX10 Marek Koział	e-mail: exgo.architekci@gmail.com	projekt	Projekt robótowy budynku 6 o dno szczył widowisk zewnętrzny		04
adres projektu	Wrocław, ul. J. I. Krasińskiego 25	tytuł projektu	projekt budowlany		
nr. ulic	WP/035/2004/12	nr. ulic	WP/014/2004/12		
spec. konstr.-stat.		spec. konstr.-stat.			