



NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	PROJEKT REMONTU/ MODERNIZACJI/ PRZEBUDOWY BUDYNKU PAŃSTWOWEJ SZKOŁY MUZYCZNEJ I i II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH PROJEKT – ADAPTACJA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ ETAPU PROJEKTOWEGO – ETAP DODATKOWY
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	40-003 KATOWICE, UL. TEATRALNA 16
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	DZIAŁKI NR 66/4, 66/5, 37/1, 37/2 OBRĘB BOGUCICE- ZAWODZIE
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	IX
INWESTOR:	PAŃSTWOWA SZKOŁA MUZYCZNA I i II STOPNIA IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH 40-003 KATOWICE, UL. TEATRALNA 16
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	NAAP ARCHITEKCI UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE +48 606 271 868 kcichocki@poczta.onet.pl

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU:	<b>PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCJA</b>
--------------------------	---

#### ZESPÓŁ PROJEKTOWY

mgr inż. Bronisław Siwiec Projektant w specjalności konstrukcyjnej: upr. proj. nr 308/85 SLK/BO/0302/03	Data opracowania: XI. 2024r. Podpis:	mgr inż. Dariusz Mazur Sprawdzający w specjalności konstrukcyjnej: upr. proj. nr SLK/4927/PWOK/13 SLK/BO/8524/14	Data opracowania: XI. 2024r. Podpis:
--	---	---	---

DATA OPRACOWANIA:	29/11/2024
-------------------	------------

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Przedmiot opracowania
2. Opis projektowanej przebudowy
3. Opinia techniczna
4. Zabezpieczenia
5. Uwagi końcowe
6. Materiały konstrukcyjne

### **II. WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH**

### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

#### **ETAP DODATKOWY (5 ponumerowanych rysunków)**

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| 1. Konstrukcja stropodachu   | 1:50, 1:10 PT-1/K_D       |
| 2. Konstrukcja dachu   | 1:50, 1:20, 1:10 PT-2/K_D |
| 3. Belki stropodachowe klapy dymowej schodów południowych  | 1:50, 1:10, 1:5 PT-3/K_D  |
| 4. Rysunek zestawczy konstrukcji podpierającej instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, rzut konstrukcji, przekroje A, B, C, D, E, F | PT-4/K_D                  |
| 5. Rysunek zestawczy konstrukcji podpierającej instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, przekroje G, H, I, J, K, L, aksonometria     | PT-5K_D                   |

### **IV. ZAŁĄCZNIKI**

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. Rysunki warsztatowe /84 rys./        | A[100-.1] ÷ A[100-.84] |
| 2. Zestawienia stali profilowej         |                        |
| 3. Instrukcja malowania antykorozyjnego |                        |

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu/ modernizacji/ przebudowy budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II stopnia im. M. Karłowicza w Katowicach – **ETAP DODATKOWY.**

**Etap Dodatkowy** obejmuje przebudowę części stropodach, wykonanie dwóch klap dymowych, przejść dla instalacji nawiewnej i wywiewnej klimatyzacji, wykonanie konstrukcji wsporczej pod centrale klimatyzacyjne i wody lodowej, ocieplenie stropodachu metodą wdmuchiwaną granulatu wełny mineralnej, likwidację zbędnych kominów wentylacji grawitacyjnej, ocieplenie ściany zachodniej, wykonanie nowych obróbek blacharskich dachu i dylatacji pionowych i poziomych, wykonanie nowych rynien i rur spustowych oraz wykonanie nowej izolacji dachu.

### **2. OPIS PROJEKTOWANEJ PRZEBUDOWY–ETAP DODATKOWY**

Etap Dodatkowy obejmuje projekt i przebudowę następujących elementów konstrukcyjnych budynku:

- wyburzenie stropodachu w części modułu północnej klatki schodowej; w zakres tych wyburzeń wchodzi wyburzenie płyt dolnych stropodachu z pozostawieniem żelbetowych żeber, płyt dachowych z pianobetonu oraz ścianek murowanych z pgs-u i cegły dziurawki,
- wyburzenie otworu w stropodachu pod klapę dymową w module południowej klatki schodowej,
- zaprojektowanie i wykonanie nowego stropodachu oraz konstrukcji pod klapy dymowe w module północnych i południowych schodów,
- zaprojektowanie, wykonanie i montaż konstrukcji podpierającej instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

#### **2.1.KONSTRUKCJA STROPODACHU I KLAPY DYMOWEJ SCHODÓW W MODULE PÓŁNOCNYM**

Nowy stropodach projektowany w module północnej klatki schodowej obejmuje osie 13-18/A-B. Po zabezpieczeniu połaci dachu namiotem, w części objętej lokalizacją nowego stropodachu, można prowadzić wyburzenie starego i zabudowę nowego stropodachu. Wyburzamy pianobetonowe płyty dachowe, ścianki z pianogazosilikatu i cegły dziurawki podpierające płyty dachowe, stare warstwy ociepleń oraz płyty żelbetowe gr. 8cm zamykające stropodach i odcinające go od pomieszczeń 4 piętra. Pozostają żebra stropowe (poz. 2.1.5), na których oprzemy dolną część nowego stropodachu. Na żebrach i podciągach, zlokalizowanych w osiach 13 i 18, układamy stalowe belki BST.1 +BST.5 stropu Klein'a zaprojektowane z dwuteowników IPE140 ze stali S235JR w rozstawach w większości co 1,10m. Na dolnych półkach belek opieramy płyty żelbetowe gr. 7cm z betonu C20/25 zbrojone stalą B500SP spawaną do środników dwuteowników IPE140. Po ułożeniu paroizolacji ocieplamy stropodach warstwą granulowanej wełny mineralnej. W projekcie uwzględniono zabudowę klapy dymowej północnej klatki schodowej oraz wzniesienie kominów szachtów instalacyjnych. Na belkach stropodachu w module osi 17-18 (klapa dymowa) oraz osi 13-16 murujemy ścianki z cegły silikatowej gr. 12cm klasy 15 na zaprawie cementowej i wyprowadzamy je ponad dach. Wentylowany stropodach zamykamy dachem o konstrukcji stropu Klein'a złożonego z dwuteowych belek stalowych IPE180 (BSD.1+BSD.4) ze stali S235JR w rozstawach co 1,0m. Belki układamy na oczepach żelbetowych ściany zewnętrznej i środkowej, w spadku równym spadkowi dachu. Oczepy zaprojektowano o przekroju 25x20cm z betonu C20/25 zbrojone stalą B500SP w ilości 4Ø12 i strzemionami Ø8 co 25cm. Na belkach stalowych układamy płytę żelbetową gr. 7cm z betonu C20/25 zbrojoną stalą B500SP spawaną do górnych półek belek.

#### **2.2.KONSTRUKCJA PODPIERAJĄCA KLAPĘ DYMOWĄ W MODULE SCHODÓW POŁUDNIOWYCH**

Klapę dymową zlokalizowaną nad południowymi schodami należy oprzeć na stalowych belkach BSD.3 i BSD.6. Belki zaprojektowane z dwuteowników IPE140 ze stali S235JR należy osadzić w odkrytych żebrach i wieńcu stropodachu za pomocą kotew HILTI HAS-E-R na żywicy HIT-HY 150.

Belki kotwimy do żelbetowej pyty stropodachu stosując wklejane chemicznie pręty zbrojeniowe. Wyburzone fragmenty płyt stropodachowych odtwarzamy, wklejając pręty zbrojeniowe ze stali B500SP do wieńca ściany zewnętrznej i spawając z drugiej strony do belek stalowych. Odtwarzane fragmenty płyt stropodachowych betonujemy betonem C20/25.

Belki stalowe obetonowane betonem C20/25, stanowią oparcie dla murowanych ścianek z bloczków silikatowych. W trakcie robót należy dokładnie zinwentaryzować rozstawy żelbetowych żeber stropodachu i dokonać ewentualnej korekty długości elementów stalowych belek.

Wycięte płyty dachowe z pianobetonu uzupełniamy monolitycznymi płytami dachowymi gr. 8cm z betonu C20/25 zbrojonymi stalą B500SP, opartymi na ścianie zewnętrznej i ściankach z bloczków silikatowych murowanych na stalowych belkach stropodachowych BSD.3 i BSD.6.

## **2.3.KONSTRUKCJA PODPIERAJĄCA URZĄDZENIA I KANAŁY NOWEJ WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI**

Dla oparcia kanałów oraz urządzeń nowoprojektowanej instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji na dachu Szkoły Muzycznej zaprojektowano stalową konstrukcję wsporczą. Konstrukcję złożoną z belek stalowych BSW.1 ÷BSW.11 zaprojektowanych z rur RHS 120x60x4 podparto słupami stalowymi SW.1÷SW.20. Słupy zaprojektowane z rur RHS 100x100x4 opieramy na płytach dachowych tylko w miejscach podparć. Podparcia płyt dachowych zrealizowano za pomocą belek stalowych (nowy stropodach) oraz murowanych ścianek ażurowych w modułach co 3,0m w miejscach przebiegu żeber stropowych (stropodach istniejący). Słupy opieramy na płytach dachowych za pomocą blach oraz czterech kotew HIT-AC na żywicy HIT-HY 70. Cała konstrukcja wykonana ze stali S235JR oraz S275JR (belki, słupy) jest skręcana za pomocą śrub M16 klasy 5.8(5).

## **3. OPINIA TECHNICZNA**

Opinia techniczna dotyczy oceny możliwości wykonania remontu, modernizacji i przebudowy części stropodachu, wykonania dwóch klap dymowych, przejść dla instalacji nawiewnej i wywiewnej klimatyzacji, wykonania konstrukcji wsporczej pod centrale klimatyzacyjne i wody lodowej i likwidację zbędnych kominów wentylacji grawitacyjnej.

### **3.1. SPRAWDZENIE NOŚNOŚCI PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI**

Sumaryczne obciążenia od nowoprojektowanych warstw sufitowych wyciszających stropy, warstw stropodachowych oraz projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji nie przekraczają projektowanych wysiłków dla płyt, żeber stropowych i stropodachowych oraz ścian nośnych.

### **3.2. OCENA STANU TECHNICZNEGO**

1. Po odsłonięciu ścian nośnych i stropodachu dokonano oględzin stanu technicznego wszystkich elementów konstrukcyjnych objętych Etapem Dodatkowym.
2. Zarysowane stropy zainiektowano mikrocementem i żywicami. Spękane ściany nośne zszyto prętami i wyspoinowano.
3. Stan elementów konstrukcyjnych jest dobry i zadowalający i pozwala na prowadzenie remontu/ modernizacji/ przebudowy budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II stopnia im. M. Karłowicza w Katowicach w ramach Etapu Dodatkowego.

## **4. ZABEZPIECZENIA**

### **4.1. KONSTRUKCJA ŻELBETOWA**

- Beton wibrować,
- Zabezpieczyć przed przemarzaniem lub nadmiernym nagrzewaniem w okresie dojrzewania,
- W okresie dojrzewania beton zwilżać wodą co 3 godziny.

#### 4.2. KONSTRUKCJA STALOWA

- Elementy stalowe konstrukcji stropodachu malować antykorozyjnie zgodnie z instrukcją.
- Elementy stalowe podpierające na dachu urządzenia i kanały nowej wentylacji mechanicznej i klimatyzacji cynkować ogniowo do grubości warstwy 85 mikrometrów i malować proszkowo w kolorach określonych przez architekta.

#### 5. UWAGI KOŃCOWE

- Roboty prowadzić pod stałym nadzorem technicznym z zachowaniem stateczności konstrukcji i przepisów BHP.
- Roboty związane z wykonaniem nowej części stropodachu, wykonania dwóch klap dymowych, przejść dla instalacji nawiewnej i wywiewnej klimatyzacji, wykonania konstrukcji wsporczej pod centrale klimatyzacyjne i wody lodowej, likwidację zbędnych kominów wentylacji grawitacyjnej, ocieplenie stropodachu metodą wdmuchiwania granulatu wełny mineralnej, ocieplenie ściany zachodniej, wykonanie nowych obróbek blacharskich dachu i dylatacji pionowych i poziomych, wykonanie nowych rynien i rur spustowych oraz wykonanie nowej izolacji dachu należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym opracowanym przez firmę NAAP ARCHITEKCI z Katowic.

#### 6. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| • beton   | C20/25<br>C12/15           |
| • stal zbrojeniowa                                    | A-IIIIN (B500SP)<br>S275JR |
| • stal konstrukcyjna                                  | S235JR                     |
| • śruby   | 5.8(5)                     |
| • elektrody   | ER 1.46                    |
| • kotwy HILTI na żywicy HIT-HY 150                    | HAS-E-R                    |
| • kotwy HILTI na żywicy HIT-HY 70                     | HIT-AC                     |
| • kotwienie prętów zbrojeniowych na żywicy HIT-HY 150 |                            |
| • cega pełna do przemurowań                           | kl. 15                     |
| • bloczki silikatowe                                  | kl. 15                     |
| • zaprawa cementowa                                   | M5, M10                    |

Opracował:

## WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

### Założenia projektowe :

- obc. śniegiem -  $0,90\text{kN/m}^2$  (2 strefa – PN – 80/B – 02010/Az1)
- obc. wiatrem -  $0,30\text{kN/m}^2$  (I strefa – PN – 77/B – 02011/Az1)
- obc. zmienne - (PN – 82/B – 02003)
- stropy -  $2,50\text{kN/m}^2$
- -  $3,00\text{kN/m}^2$
- -  $5,00\text{kN/m}^2$
- schody -  $4,00\text{kN/m}^2$

### Dane gruntowo-wodne :

- dokumentację geologiczno-inżynierską opracowała firma Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Wiertniczo-Geologiczne z Katowic w czerwcu 1964r.,
- wykonano 4 otwory wiertnicze do głębokości 8,0 i 11,0m wykonane ręcznym zestawem wiertniczym oraz 7 odkrywek fundamentowych,
- w strefie posadowienia obiektu po warstwą nasypów złożonych z gruzu i ziemi o miąższości  $1,5 \div 2,4\text{m}$  występują:
  - muły próchniczne (pyły), namuły organiczne (gliny pylaste), przewarstwione piaskami pylastymi i zaglinionymi o miąższości od  $3,8 \div 5,2\text{m}$  i konsystencji plastycznej i miękkoplastycznej,
  - poniżej zalegają piaski średnie i gruboziarniste ze żwirem i żwir,
- zalecono wymianę słabych gruntów holocenicznych, wykształconych w postaci zanieczyszczonych organicznie glin pylastych, pyłów, piasków oraz torfów,
- ubytki wypełniono żwirem ubijanym warstwowo lub chudym betonem,
- zwierciadło wody nawiercono na głębokości 2,5m poniżej poziomu terenu z ustabilizowanym zwierciadłem na rzędnej 259,8m n.p.m.,
- woda posiada silną agresywność kwasowo węglową,
- w trakcie wykonywania podszybia dźwigu osobowego po wyburzeniu w płycie fundamentowej otworu pod wykop podszybia, będą przeprowadzone gądnania gruntowe dla określenia rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych.

### Warunki górnicze:

Budynek zaprojektowano i wykonano zgodnie zaleceniami OUG Katowice i zastosowano zabezpieczenia częściowe na wpływy górnicze dla II kategorii zdatności do zabudowy.  
W latach 1960-1975 prowadzona była eksploatacja górnicza na terenie lokalizacji szkoły. Budynek dobrze zniósł wpływy deformacji górniczych.  
Obecnie brak jest wpływów górniczych.

### Normy i literatura :

1. PN – 82/B – 02001 – „Obciążenia stałe”
2. PN – 82/B – 02003 – „Podstawowe obciążenia technologiczno-montażowe”
3. PN – 80/B – 02010/Az1 – „Obciążenia śniegiem”
4. PN – 77/B – 02011/Az1 – „Obciążenia wiatrem”
5. PN – 99/B – 03264 – „Konstrukcje żelbetowe, betonowe i sprężone”
6. PN – 90/B – 03200 – „Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”
7. J. Kobiak, W. Stachurski – „Konstrukcje żelbetowe”

## I. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE REMONTU/ MODERNIZACJI/ PRZEBUDOWY

### 1. STROPODACH W OSIACH 13-18/A-B

#### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ DACHU

- izolacja z papy 3 x 0,05 =	0.15	x 1.2 = 0.18
- styropian 0,10 x 0,45 =	0.04	x 1.2 = 0.05
- płyta gr. 7cm 0.07 x 25.0 =	1.75	x 1.1 = 1.92
- deskowanie zgubne 0,025 x 6,0 =	0.15	x 1.1 = 0.16
- belki stropowe (IPE180 co 1,00m)	0.19	x 1.1 = 0.21
	-----	-----
	g = 2.28 kN/m <sup>2</sup>	2.52 kN/m <sup>2</sup>
- obciążenie instalacjami	1.00 kN/m <sup>2</sup>	x 1.2 = 1.20 kN/m <sup>2</sup>
- obciążenie użytkowe	p = 0.50 kN/m <sup>2</sup>	x 1.4 = 0.70 kN/m <sup>2</sup>
	-----	-----
	q = 3.78 kN/m <sup>2</sup>	4.42 kN/m <sup>2</sup> = 4.50 kN/m <sup>2</sup>

#### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ STROPODACHU

- w. mineralna gr. 20cm 0,20 x 0,45 =	0.09	x 1.2 = 0.11
- paroizolacja	0.01	x 1.2 = 0.01
- belki stropowe (IPE140 co 1,10m)	0.12	x 1.1 = 0.13
- pachwina 0.1 x 0.07 x 22.0 : 1.10 =	0.14	x 1.3 = 0.18
- płyta gr. 7cm 0.07 x 25.0 =	1.75	x 1.1 = 1.92
- w. mineralna gr. 10cm 0,1 x 0.45 =	0.04	x 1.2 = 0.05
- płyty g-k 2 x 0,0125 x 12.0 =	0.30	x 1.1 = 0.33
	-----	-----
	g = 2.45 kN/m <sup>2</sup>	2.73 kN/m <sup>2</sup>
		-----
- obciążenie użytkowe	p = 0.50 kN/m <sup>2</sup>	x 1.4 = 0.70 kN/m <sup>2</sup>
	-----	-----
	q = 2.95 kN/m <sup>2</sup>	3.43 kN/m <sup>2</sup> = 3,50kN/m <sup>2</sup>

#### 1.1 Płyta stropowa dachu – L<sub>max</sub> = 1.0m

$$q_{1.1} = 4.42 - 0.21 = 4.3 \text{ kN/m}$$

$$A = B = 2.15 \text{ kN}$$

$$M_{prz}^{max} = 0.54 \text{ kNm}$$

Wymiarowanie:

$$b = 100 \text{ cm}$$

$$h = 7 \text{ cm}$$

$$d = 5 \text{ cm}$$

$$C20/25$$

$$A\text{-IIIIN}$$

$$A_{smin} = 0.86 \text{ cm}^2$$

$$\text{przyjęto zbrojenie dołem } \varnothing 8 \text{ co } 12 \text{ cm} - A_{s12} = 4.17 \text{ cm}^2$$

$$\text{zbrojenie rozdzielcze} - \varnothing 6 \text{ co } 20\text{-}25 \text{ cm}$$

$$a < a_{lim} = I_{eff}/200$$

$$w_k < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$$

#### 1.2. Belka stropowa dachu (BSD.1 ÷ BSD.4) – L<sub>max</sub> = 4.80m

$$\text{Rozstaw belek } a = 1,00 \text{ m}$$

Zestawienie obciążeń:

$$q_{1.2} = 4.50 \times 1.0 = 4.50 \text{ kN/m,}$$

$$A = B = 10.80 \text{ kN,}$$

$$M_{AB}^{max} = 12.96 \text{ kNm}$$

Przyjęto IPE180

Stal - S235JR

nośność:

$$M_R = 33.59 \text{ kNm,}$$

$$M/M_R = 0.39 < 1$$

ugięcie:

$$f = 0,97 \text{ cm} < f_{dop} = 1.92 \text{ cm}$$

$$W_x = 146 \text{ cm}^3$$

$$J_x = 1320 \text{ cm}^4$$

#### 1.3. Płyta stropodachu – L<sub>max</sub> = 1.22m

$$q_{1.3} = 3.50 - 0.31 = 3.20 \text{ kN/m}$$

$$A = B = 1.95 \text{ kN}$$

$$M_{prz}^{max} = 0.60 \text{ kNm}$$

Wymiarowanie:

$b = 100\text{cm}$

$h = 7\text{cm}$

$d = 5\text{cm}$

C20/25

A-IIIN

$A_{smin} = 0.86\text{cm}^2$

przyjęto zbrojenie dołem  $\varnothing 8$  co 12cm -  $A_{s12} = 4.17\text{cm}^2$

zbrojenie rozdzielcze –  $\varnothing 6$  co 20-25cm

$a < a_{lim} = l_{eff}/200$

$w_k < w_{lim} = 0,3\text{mm}$

#### 1.4. Belka stropodachu (BST.1 ÷ BST.5) – $L_{max} = 3.00\text{m}$

Rozstaw belek  $a = 1,10\text{m}$

Zestawienie obciążeń:

$q_{1.4} = 3.50 \times 1.1 = 3.85\text{kN/m}$ ,

$A = B = 5.78\text{kN}$ ,

$M_{AB}^{max} = 4.33\text{kNm}$

Przyjęto IPE140

Stal - S235JR

$W_x = 77.3\text{cm}^3$

$J_x = 541\text{cm}^4$

nośność:

$M_R = 17.78\text{kNm}$ ,

$M/M_R = 0.24 < 1$

ugięcie:

$f = 0,28\text{cm} < f_{dop} = 1.20\text{cm}$

### 2. KONSTRUKCJA PODPARCIA KLAPY DYMOWEJ SCHODÓW POŁUDNIOWYCH

#### 2.1. Belki stropodachu BSD.3 i BSD.6 – $L_{max} = 3.00\text{m}$

$q_{2.1.1} = 4,20\text{kN/m}$ ,  $q_{2.1.2} = 8,20\text{kN/m}$ ,  $P_2 = 2,70\text{kN}$ ,

$A = 9,60\text{kN}$ ,  $B = 12,30\text{kN}$ ,

$M_{prz}^{max} = 9,23\text{kNm}$

Przyjęto przekrój: IPE140

Stal - S235JR

$W_x = 77,3\text{cm}^3$

$J_x = 541\text{cm}^4$

nośność:

$M_R = 17.78\text{kNm}$ ,

$M/M_R = 0.52 < 1$

ugięcie:

$f = 0,68\text{cm} < f_{dop} = 1,20\text{cm}$

### 3. KONSTRUKCJA WSPORCZA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI

#### 3.1. Belki BSW.1÷BSW.11 – $L_{max} = 3,00\text{m}$

$q_{3.1} = 5,80\text{kN/m}$ ,  $q_{3.2} = 0,20\text{kN/m}$ ,

$A^{max} = 6,60\text{kN}$ ,  $B^{max} = 2,40\text{kN}$

$M_{prz}^{max} = 3,75\text{kNm}$

Przyjęto przekrój: RHS 120x60x4

Stal - S275JR

$W_x = 40,12\text{cm}^3$

$J_x = 240,74\text{cm}^4$

nośność :

$M_R = 10.03\text{kNm}$ ,

$M/M_R = 0.37 < 1$

ugięcie:

$f = 0,54\text{cm} < f_{dop} = 1,20\text{cm}$

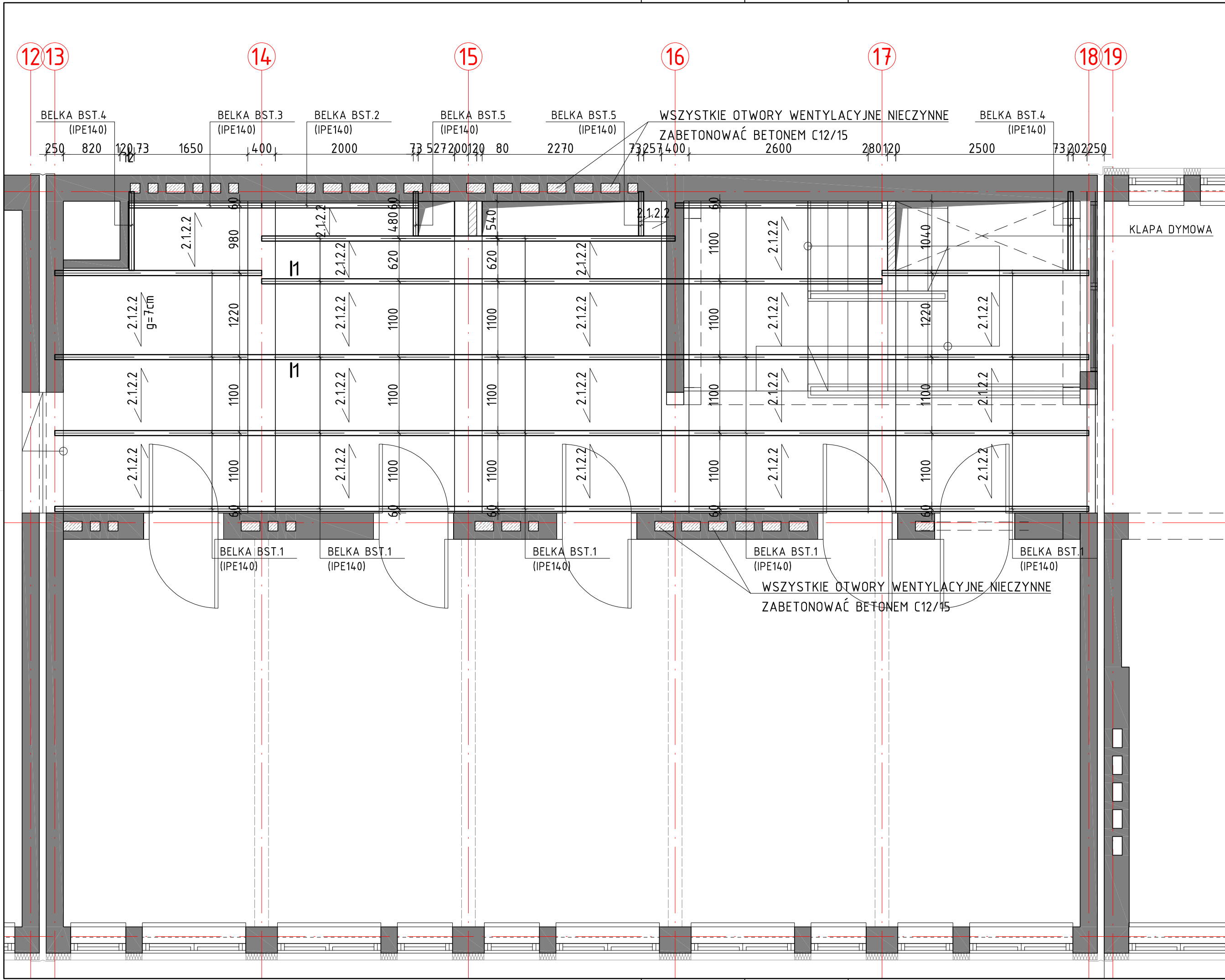
#### 3.2. Słupy SW.1 ÷ SW.20

Przyjęto słupy o przekroju: RHS 100x100x4 ze stali S275JR, słupy kotwimy w płytach dachowych z pianobetonu za pomocą 4 kotew HIT-AC M12x80/23 na żywicy HIT-HY70.

W płytach żelbetonowych za pomocą 4 tulei kotwiących HKD -S M12x50.

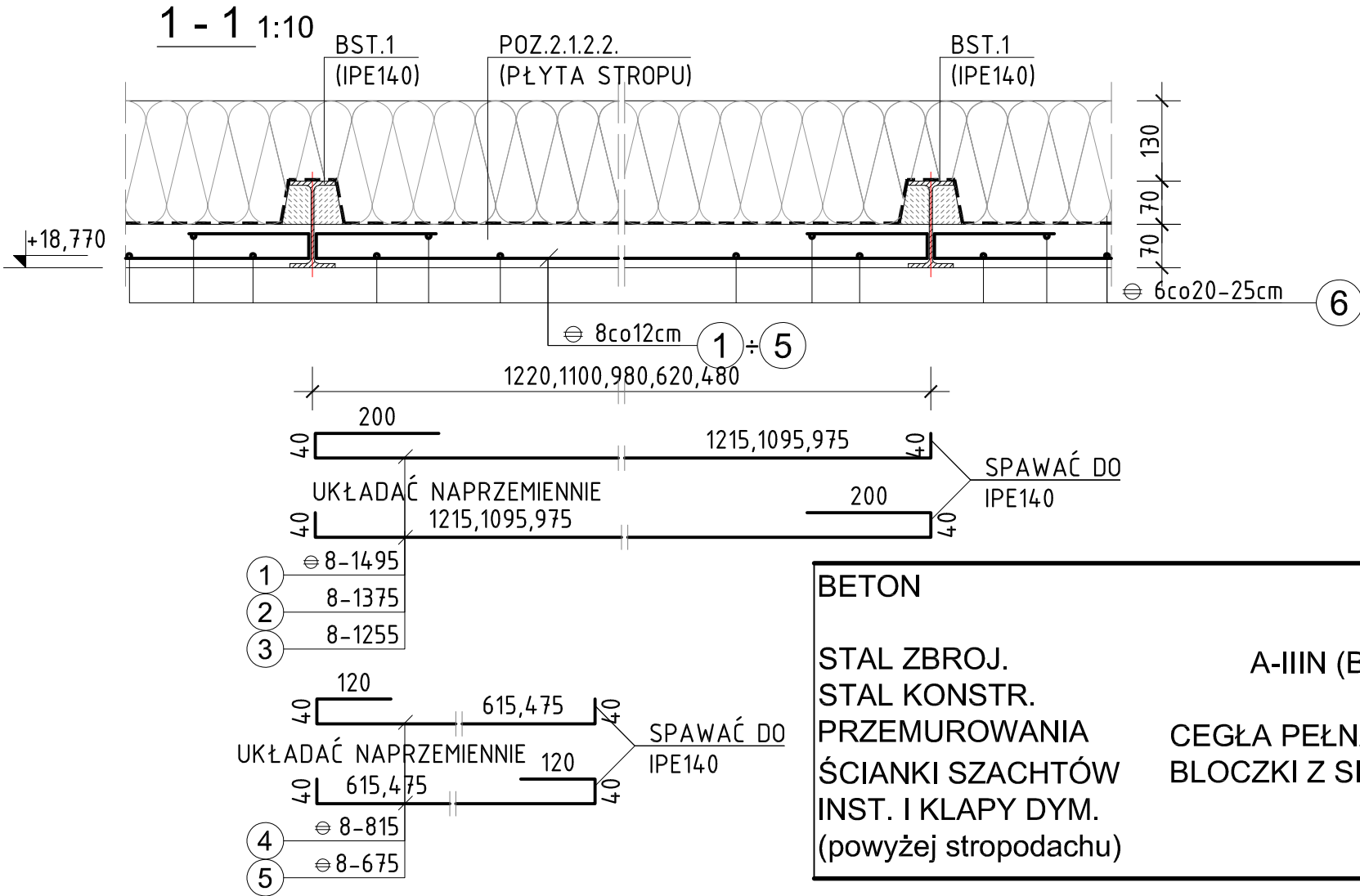
Opracował:





ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ					
NUMER PRĘTA	ŚREDNICA PRĘTA	DŁUGOŚĆ PRĘTA	ILOŚĆ PRĘTÓW	DŁUGOŚĆ WG ŚREDNIC	
				A-IIIN (B500SP)	
				ø6	ø8
	[mm]	[cm]	[szt]	[m]	[m]
1	2	3	4	5	6
1	8	149,6	50		74,75
2	8	137,5	360		495
3	8	125,5	16		20,08
4	8	81,5	52		42,38
5	8	67,5	19		12,83
6	6	DŁ. CAŁK. ΣL=434m		434,00	
DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA			[m]	434,00	645,04
CIĘŻAR JEDNOSTKOWY			[kg/mb]	0,222	0,395
CIĘŻAR CAŁKOWITY			[kg]	96,35	254,79
CIĘŻAR OGÓŁEM			[kg]	352	

WYKAZ STALI PROFILOWEJ			PRZYNALEŻNOŚĆ DO RYS.		PT-1/K_D		
ZAMAWIAJĄCY INWESTOR			TYTUŁ RYSUNKU	KONSTRUKCJA STROPU NAD II PIĘTREM			
POZ	LICZBA	PRZEDMIOT	DŁUGOŚĆ	MASA JEDN.	MASA 1 SZTUKI	MASA KOMPLETU	MATERIAŁ
	[szt]	[cm]	[mm]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	2	3	4	5	6	7	8
BELKI STROPODACHU							
1	23	BST.1 - IPE140	2990	12,9	38,6	887,8	S235JR
2	1	BST.2 - IPE140	2230	12,9	28,8	28,8	S235JR
3	1	BST.3 - IPE140	1880	12,9	24,3	24,3	S235JR
4	2	BST.4 - IPE140	1240	12,9	16,0	32,0	S235JR
5	2	BST.5 - IPE140	740	12,9	9,6	19,2	S235JR
RAZEM			[kg]			992,1	
SPOINY 1,8%			[kg]			17,9	
CIĘŻAR OGÓŁEM			[kg]			1010	

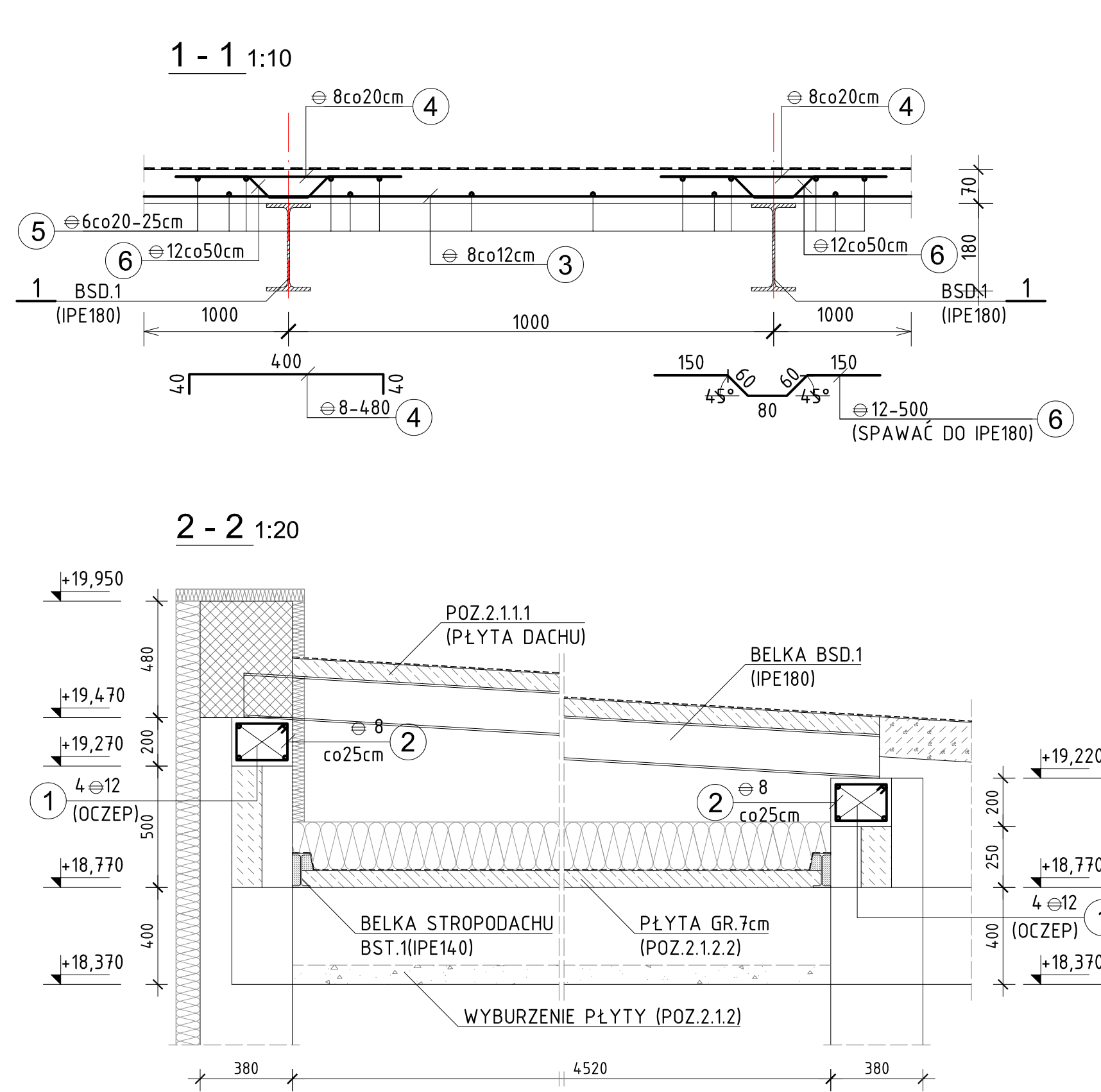


UWAGI:

- ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z ARCHITEKTURĄ I PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.
- WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWĘ PRZED WYKONANIEM ELEMENTÓW.
- WYMIARY PRĘTÓW I STRZEMIEN PODANO W [mm] PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM W ZESTAWIENIU W [cm].
- PRĘTY PODANE W [mb] PRZYCIĄĆ NA BUDOWIE.
- ZAKŁAD PRĘTÓW MIN. 40°
- W JEDNYM PRZESZKROJU NIE ŁĄCZYĆ WIĘCEJ NIŻ 50% ZBROJENIA.
- PRĘTY PRZYPADAJĄCE NA OTWÓR PRZYCIĄĆ I ZAGIĄĆ NA SZEROKOŚĆ ELEMENTU.

NAAP ARCHITEKCI			
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE			
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach, ul. Teatralna 16		
Obiekt	Szkoła muzyczna		
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16		
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP DODATKOWY		
Rysunek	KONSTRUKCJA STROPODACHU		
Konstrukcja:			
Projektant	mgr inż. Bronisław SIWIEC	upr. 308/85	NR RYS
Sprawdził	mgr inż. Dariusz MAZUR	upr. SLK/4927/PWOK/13	PT-1/K_D

BETON C20/25  
C12/15  
STAL ZBROJ. A-IIIN (B500SP)  
STAL KONSTR. S235JR  
PRZEMUROWANIA CEGŁA PEŁNA KL.15  
ŚCIANKI SZACHTÓW BLOCZKI Z SILIKATU  
INST. I KLAPY DYM. KL.15  
(powyżej stropodachu)

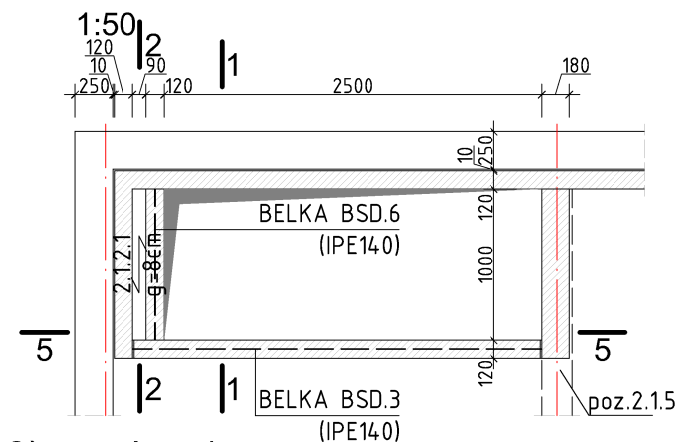
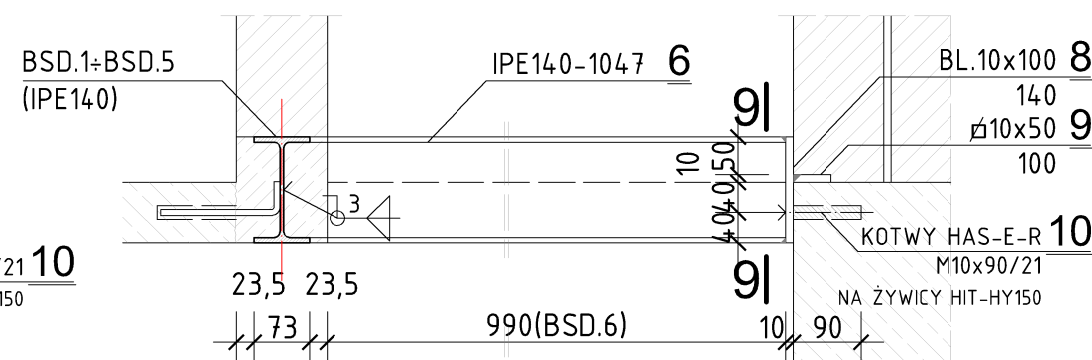
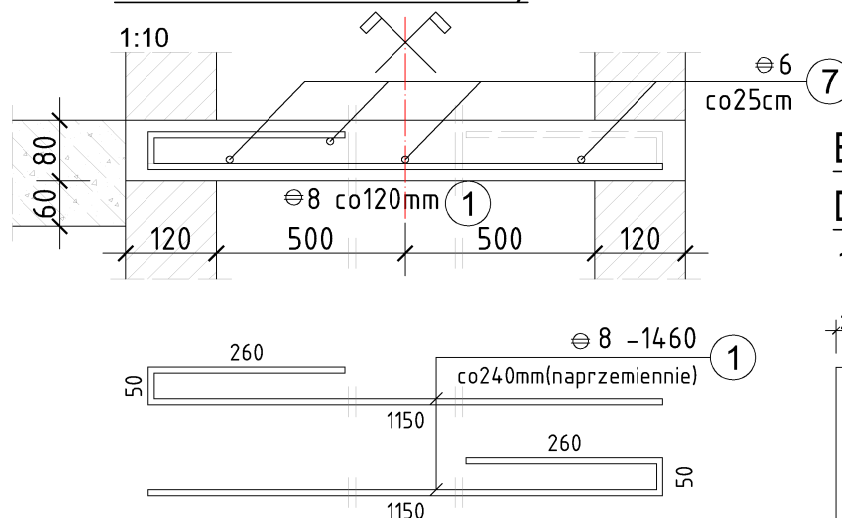
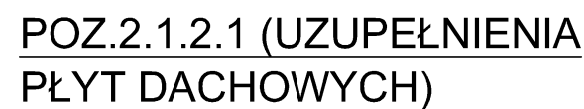
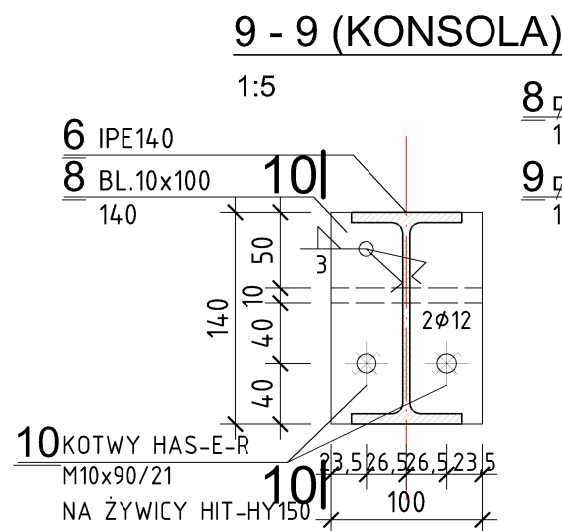
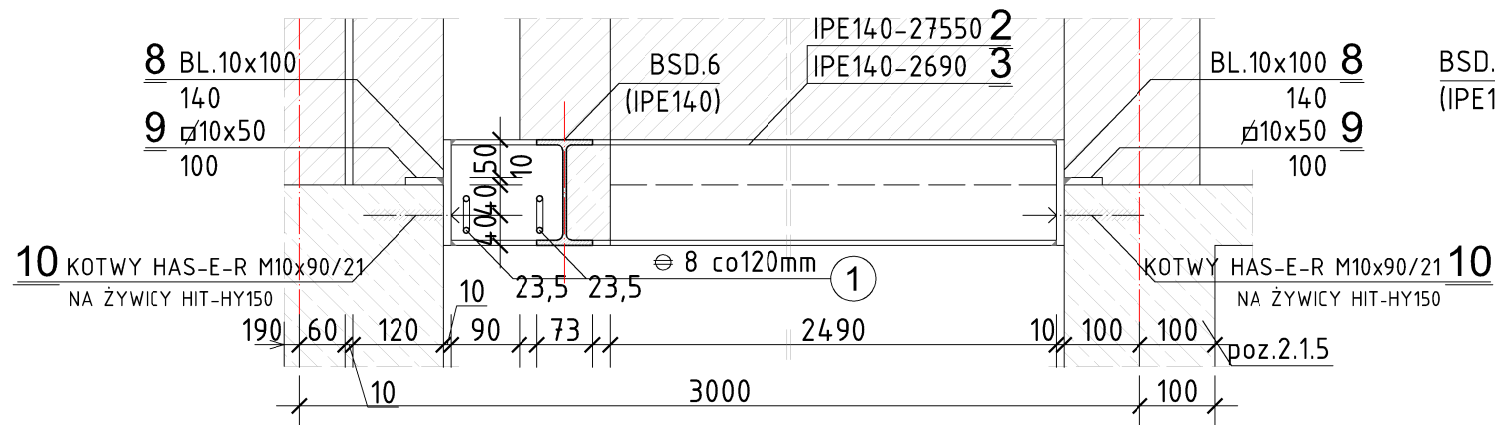
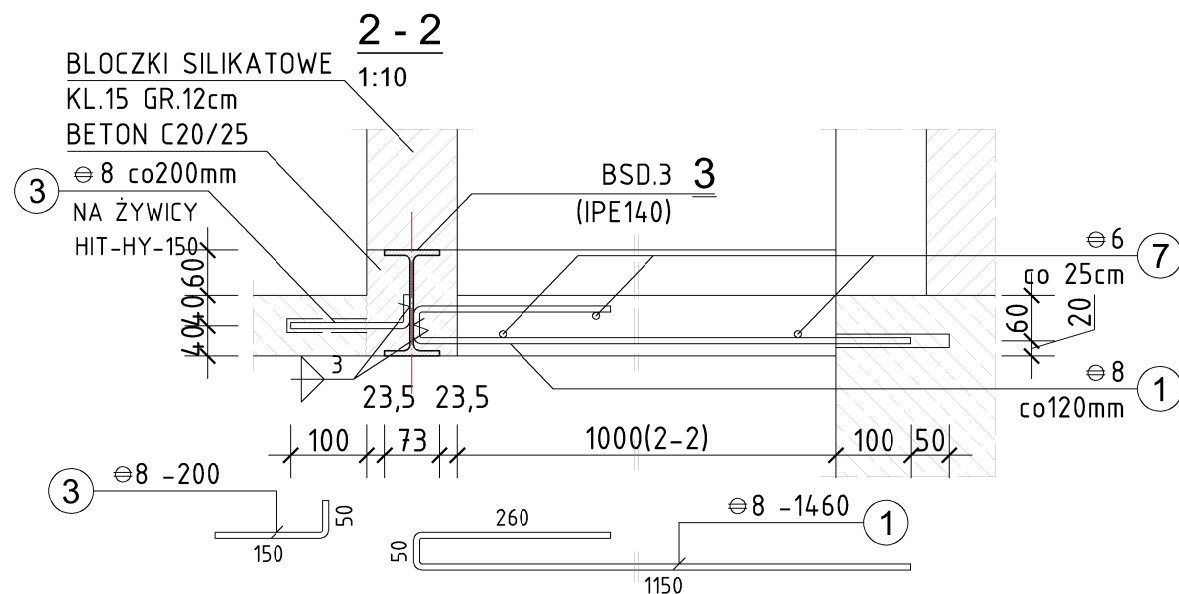
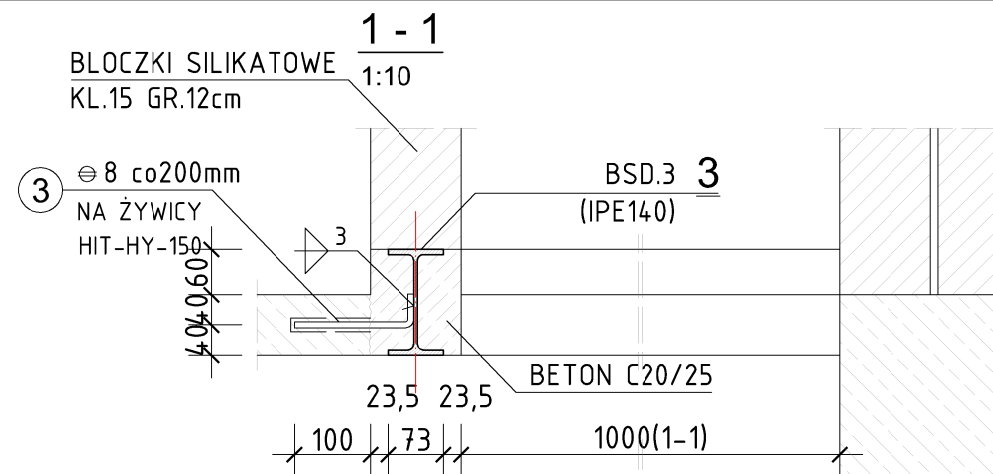


ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ						
NUMER PRĘTA	ŚREDNICA PRĘTA	DŁUGOŚĆ PRĘTA	ILOŚĆ PRĘTÓW	DŁUGOŚĆ WG ŚREDNIC		
				A-IIIIN (B500SP)		
				ø6 [m]	ø8 [m]	ø12 [m]
1	2	3	4	5	6	7
1	12	DŁ. CAŁK. ΣL=136m				136,00
2	8	96	120		115,2	
3	8	DŁ. CAŁK. ΣL=652m			652,00	
4	8	48	350		168,00	
5	6	DŁ. CAŁK. ΣL=540m		540,00		
6	12	50	149			74,50
DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA			[m]	540,00	935,20	210,50
CIEŻAR JEDNOSTKOWY			[kg/m]	0,222	0,395	0,888
CIEŻAR CAŁKOWITY			[kg]	119,88	369,4	186,92
CIEŻAR OGÓŁEM			[kg]	677		

BETON	C20/25
STAL ZBROJ.	A-IIIN (B500SP)
STAL KONSTR.	S235JR
PRZEMUROWANIA	CEGŁA PEŁNA KL.15
ŚCIANKI SZACHTÓW	SILIKAT KL.15
INST. I KLAPY DYM.	
(powyżej stropodachu)	

NAAL ARCHITEKCI			
UL. PAPROCI 21		40-693 KATOWICE	
Investor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach, ul. Teatralna 16		
Objekt	Szkoła muzyczna		
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16		PT KONSTR
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP DODATKOWY		DATA 11.2024
Rysunek	KONSTRUKCJA DACHU		SKALA 1:50
Konstrukcja:			NR RYS
Projektant:	mgr inż. Bronisław SIWIEC	upr. 308/85	PT-2/K_D
Sprawdził:	mgr inż. Dariusz MAZUR	upr. SLK4927/PWOK/13	

- UWAGI:
1. ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z ARCHITEKTURĄ I PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.
  2. WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWĘ PRZED WYKONANIEM ELEMENTÓW.
  3. WYMIARY PRĘTÓW I STRZEMION PODANO W [mm] PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM W ZESTAWIENIU W [cm].
  4. PRETY PODANE W [mb] PRZYCIĄGĄ NA BUDOWIE.
  5. ZAKŁAD PRĘTÓW MIN. 40Ø
  6. W JEDNYM PRZEKROJU NIE ŁĄCZYĆ WIĘCEJ NIŻ 50% ZBROJENIA.
  7. PRETY PRZYPADAJĄCE NA OTWÓR PRZYCIĄGI I ZAGIĄCI NA SZEROKOŚĆ ELEMENTU.



WYKAZ STALI PROFILOWEJ				PRZYNALEŻY DO RYS.		PT-3/K_D	
ZAMAWIAJĄCY INWESTOR				TYTUŁ RYSUNKU:	BELKI STROPODACHOWE KLAPY DYMOWEJ SCHODÓW POŁUDNIOWYCH		
POZ.	LICZBA	PRZEDMIOT	DŁUGOŚĆ	MASA JEDN.	MASA 1 SZTUKI	MASA KOMPLETU	MATERIAŁ
	[szt]	[cm]	[mm]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	2	3	4	5	6	7	8
		<b>BELKA STROPOWA BSD.3 - SZT.1</b>					
<b>3</b>	1	IPE 140	2690	12,90	34,7	34,7	S235JR
<b>8</b>	2	BL.10x100	140	7,85	1,1	2,2	S235JR
<b>9</b>	2	∕ 10x50	100	3,92	0,4	0,8	S235JR
<b>10</b>	4	KOTWY HAS-E-R M10x90/21 NA ŻYWICY HIT-HY 150					
RAZEM				[kg]		37,7	
SPOINY 1,8%				[kg]		0,7	
<b>CIĘŻAR OGÓŁEM</b>				<b>[kg]</b>		<b>38,4</b>	
		<b>BELKA STROPOWA BSD.6 - SZT.1</b>					
<b>6</b>	1	IPE 140	1047	12,90	13,6	13,6	S235JR
<b>8</b>	1	BL.10x100	140	7,85	1,1	1,1	S235JR
<b>9</b>	1	∕ 10x50	100	3,92	0,4	0,4	S235JR
<b>10</b>	2	KOTWY HAS-E-R M10x90/21 NA ŻYWICY HIT-HY 150					
RAZEM				[kg]		15,1	
SPOINY 1,8%				[kg]		0,3	
<b>CIĘŻAR OGÓŁEM</b>				<b>[kg]</b>		<b>15,4</b>	
					<b>Σ=</b>	<b>53,8</b>	

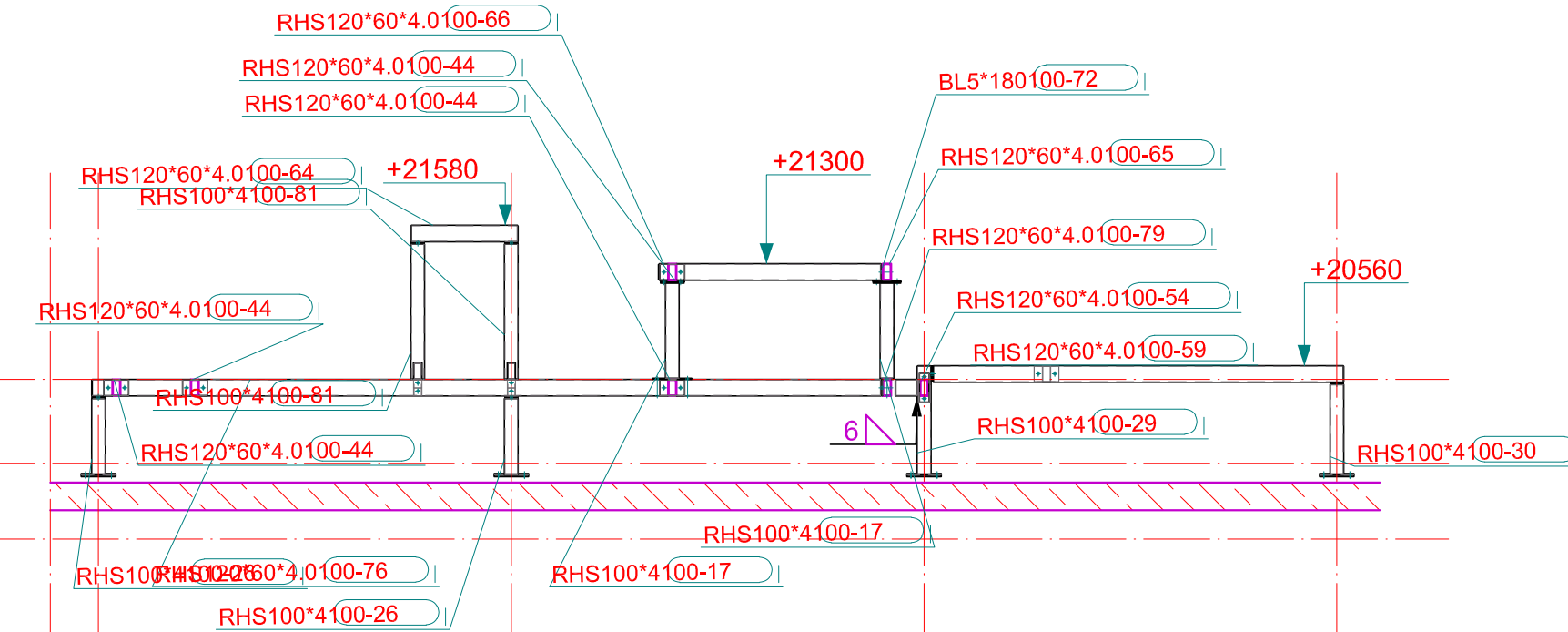
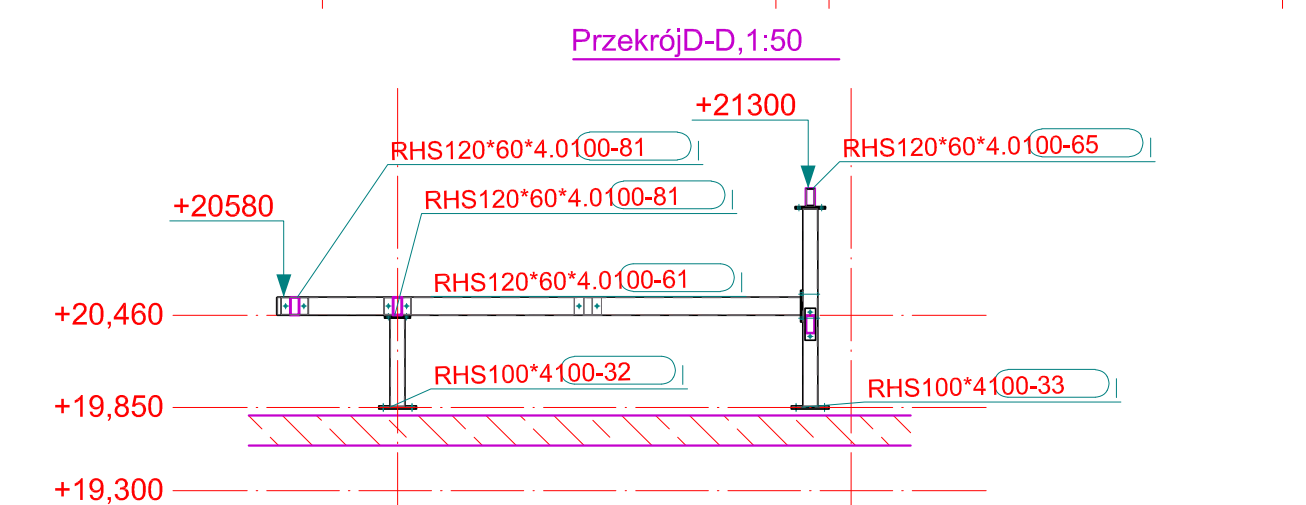
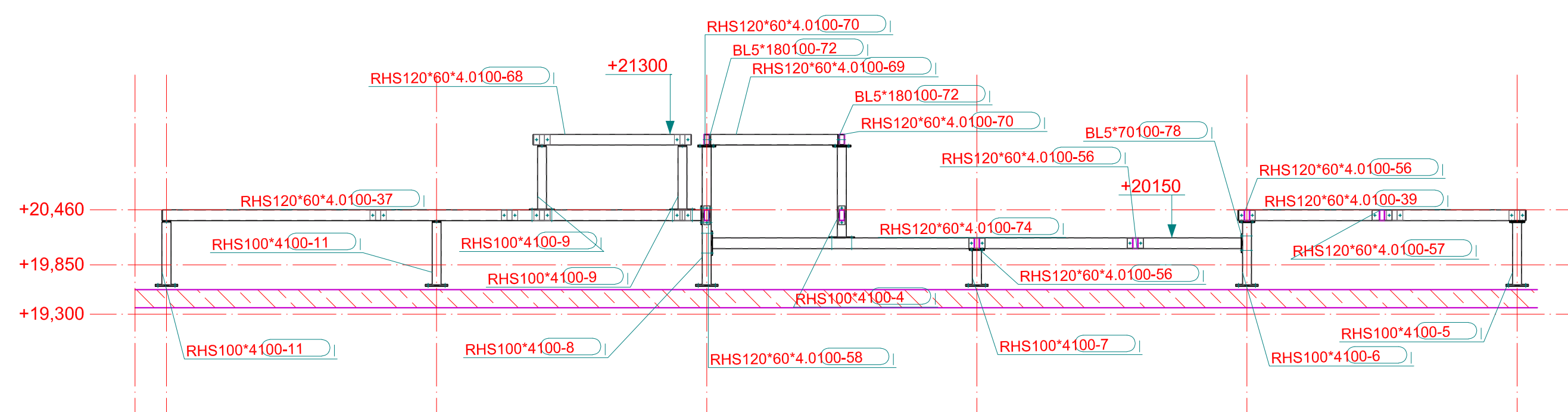
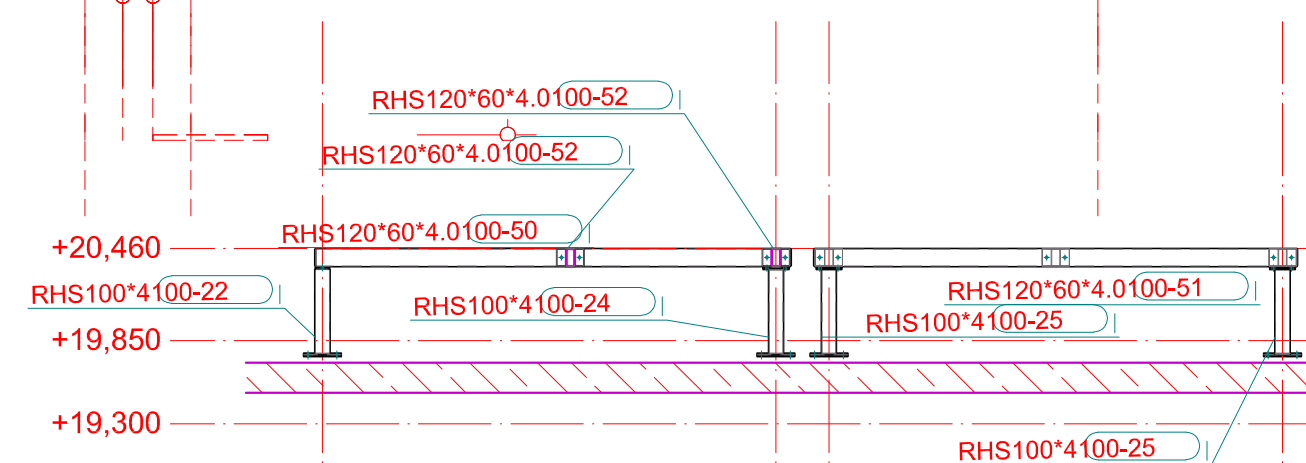
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ BELEK I UZUPEŁNIAJĄCYCH PŁYT STROPODACHOWYCH					
NUMER PRĘTA	ŚREDNICA PRĘTA  [mm]	DŁUGOŚĆ PRĘTA  [cm]	ILOŚĆ PRĘTÓW  [szt.]	DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA	
				A-IIIIN (B500SP)	
				Ø Ø6 [m]	Ø Ø8 [m]
1	2	3	4	5	6
<b>1</b>	8	146	6		8,76
<b>3</b>	8	20	16		3,20
<b>7</b>	6	DŁ. CAŁK. ΣL=4mb		4,00	
DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA			[m]	4,00	11,96
CIĘŻAR JEDNOSTKOWY			[kg/mb]	0,222	0,395
CIĘŻAR CAŁKOWITY			[kg]	0,89	4,72
<b>CIĘŻAR OGÓŁEM</b>			<b>[kg]</b>	<b>6</b>	

BETON	C20/25
STAL ZBROJ.	A-IIIIN (B500SP)
STAL KONSTR.	S235JR
SPOINY	a=5 i 3mm
ELEKTRODY	ER1.46
KOTWY	HILTI NA ŻYWICY HIT-HY150

<b>NAAP ARCHITEKCI</b> <b>UL. PAPROCI 21      40-693 KATOWICE</b>		
Investor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach, ul. Teatralna 16	
Obiekt	Szkoła muzyczna	
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16	PT KONSTR
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP DODATKOWY	DATA 11.2024
Rysunek	BELKI STROPODACHOWE KLAPY DYMOWEJ SCHODÓW POŁUDNIOWYCH	SKALA 1:50, 1:10, 1:5
Konstrukcja:		
Projektant	mgr inż. Bronisław SIWIEC	upr. 308/85
Sporządził	mgr inż. Dariusz MAZUR	upr. SL K/4927/PWOK/13
		NR RYS PT-3/K_D

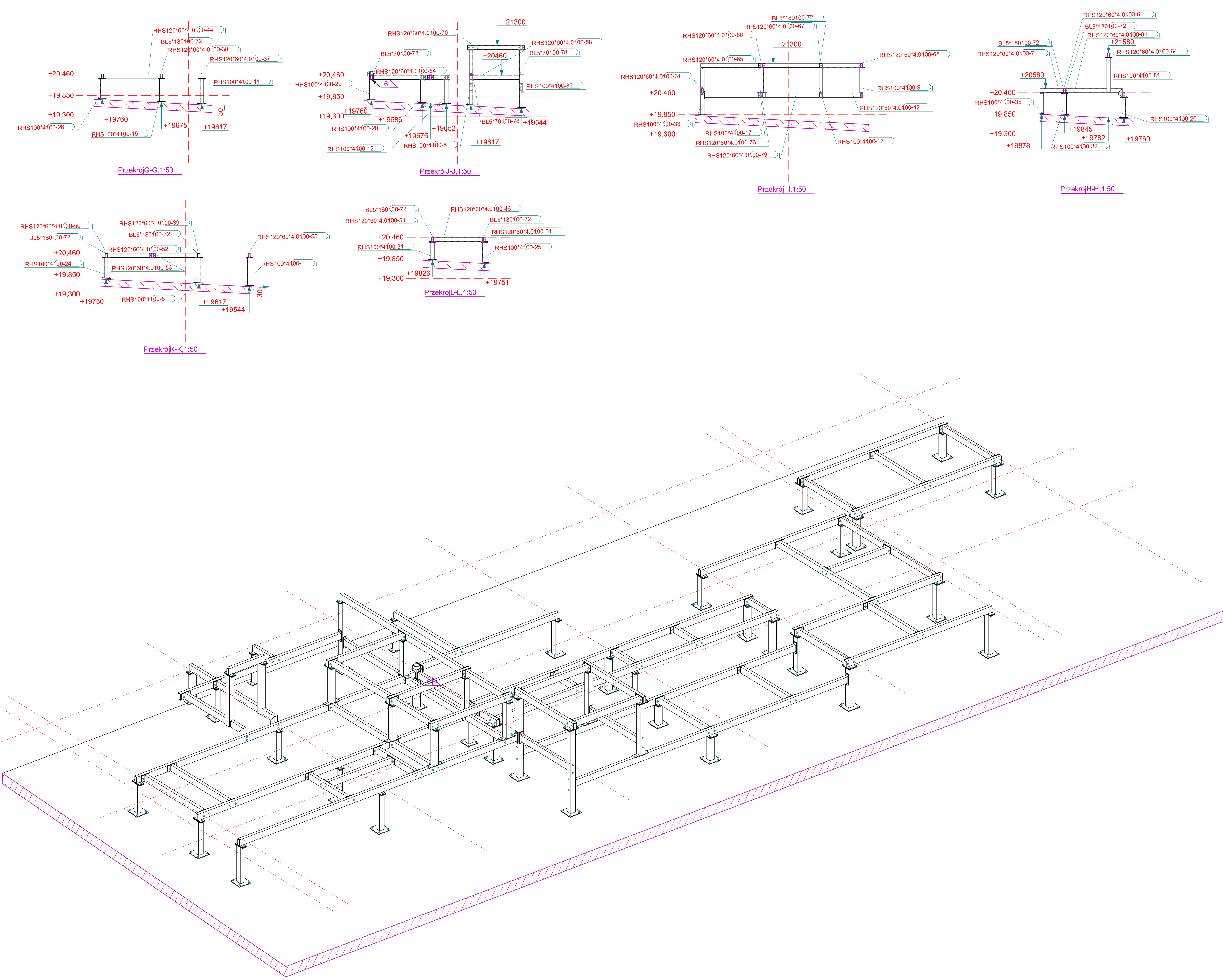
- UWAGI:
1. ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z ARCHITEKTURĄ I PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.
  2. WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWĘ PRZED WYKONANIEM ELEMENTÓW.
  3. WYMIARY PRĘTÓW I STRZEMIEN FODANO W [mm] PO OBRYSE ZEWNĘTRZNYM W ZESTAWIENIU W [cm].
  4. PRĘTY PODANE W [nb] PRZYCIĄĆ NA BUDOWIE.
  5. ZAKŁAD PRĘTÓW MIN. 40Ø
  6. W JEDNYM PRZEKROJU NIE ŁĄCZYĆ WIĘCEJ NIŻ 50% ZBROJENIA.
  7. PRĘTY PRZYPADAJACE NA OTWÓR PRZYCIĄĆ I ZAGIAĆ NA SZEROKOŚĆ ELEMENTU.





<b>NAAP ARCHITEKCI</b>			
<b>UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE</b>			
Investor	Towarzystwo Sześciu Muzyczna 118 stopnia Im. M.Kahowicza w Katowicach, ul. Teatralna 16		
Obiekt	Szkoła muzyczna		
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16		PT
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP DODATKOWY	DATA	KONSTR.
			11.2024
Rysunek	RYSUUNEK ZASTAWCZY- RZUT KONSTRUKCJI, PRZEKROJE A,B,C,D,E,F	SKALA	
Konstrukcja			
Projektant	mgr inż. Bronisław SIWIEC	lupr. 308.85	
Sprzedaży	mgr inż. Bronisław SIWIEC	lupr. 308.85	NR RYS
	mgr inż. Paweł TRZASKALSKI	lupr. 324.01	PT-4/K
	mgr inż. Paweł TRZASKALSKI	lupr. 324.01	





NAAP ARCHITEKCI		
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE		
Investor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach, ul. Teatralna 16	
Obiekt	Szkoła muzyczna	
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16	PT KONSTR.
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP DODATKOWY	DATA 11.2024
Rysunek	RYSEK ZESTAWCZY-PRZESKROJE G.H.I.J.K.L; AKSONOMETRIA	SKALA
Konstrukcja	mgr inż. Bronisław SWIEC	uspr. 308/85
Projektant	mgr inż. Dariusz MAZUR	uspr. 314/4927/PANOW/13
Sprawdził	mgr inż. Dariusz TERLECKI	uspr. 324/01
Główny		NR RYS PT-5/K_D

WYKAZ STALI PROFILOWEJ			PRZYNALEŻNOŚĆ DO RYS.			PT-1/K_D	
ZAMAWIAJĄCY INWESTOR			TYTUŁ RYSUNKU	KONSTRUKCJA STROPU NAD II PIĘTREM			
POZ.	LICZBA	PRZEDMIOT	DŁUGOŚĆ	MASA JEDN.	MASA 1 SZTUKI	MASA KOMPLETU	MATERIAŁ
	[szt]	[cm]	[mm]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	2	3	4	5	6	7	8
BELKI STROPODACHU							
1	23	BST.1 - IPE140	2990	12,9	38,6	887,8	S235JR
2	1	BST.2 - IPE140	2230	12,9	28,8	28,8	S235JR
3	1	BST.3 - IPE140	1880	12,9	24,3	24,3	S235JR
4	2	BST.4 - IPE140	1240	12,9	16,0	32,0	S235JR
5	2	BST.5 - IPE140	740	12,9	9,6	19,2	S235JR
RAZEM			[kg]			992,1	
SPOINY 1,8%			[kg]			17,9	
CIĘŻAR OGÓŁEM			[kg]			1010	

WYKAZ STALI PROFILOWEJ			PRZYNALEŻNOŚĆ DO RYS.			PT-2/K_D	
ZAMAWIAJĄCY INWESTOR			TYTUŁ RYSUNKU	KONSTRUKCJA DACHU			
POZ.	LICZBA	PRZEDMIOT	DŁUGOŚĆ	MASA JEDN.	MASA 1 SZTUKI	MASA KOMPLETU	MATERIAŁ
	[szt]	[cm]	[mm]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	2	3	4	5	6	7	8
BELKI STROPOWE DACHU							
1	12	BSD.1 - IPE180	4950	18,8	93,1	1117,2	S235JR
2	2	BSD.2 - IPE180	4050	18,8	76,2	152,4	S235JR
3	2	BSD.3 - IPE180	3550	18,8	66,8	133,6	S235JR
4	2	BSD.4 - IPE180	2995	18,8	56,3	112,6	S235JR
RAZEM			[kg]			1515,8	
SPOINY 1,8%			[kg]			27,3	
CIĘŻAR OGÓŁEM			[kg]			1543,1	

WYKAZ STALI PROFILOWEJ				PRZYNALEŻY DO RYS.		PT-3/K_D	
ZAMAWIAJĄCY INWESTOR			TYTUŁ RYSUNKU:	BELKI STROPODACHOWE KLAPY DYMOWEJ SCHODÓW POŁUDNIOWYCH			
POZ.	LICZBA	PRZEDMIOT	DŁUGOŚĆ	MASA JEDN.	MASA 1 SZTUKI	MASA KOMPLETU	MATERIAŁ
	[szt]	[cm]	[mm]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	2	3	4	5	6	7	8
		BELKA STROPOWA BSD.3 - SZT.1					
3	1	IPE140	2690	12,90	34,7	34,7	S235JR
8	2	BL.10x100	140	7,85	1,1	2,2	S235JR
9	2	∕ 10x50	100	3,92	0,4	0,8	S235JR
10	4	KOTWY HAS-E-R M10x90/21 NA ŻYWICY HIT-HY150					
RAZEM			[kg]			37,7	
SPOINY 1,8%			[kg]			0,7	
CIĘŻAR OGÓŁEM			[kg]			38,4	
		BELKA STROPOWA BSD.6 - SZT.1					
6	1	IPE140	1047	12,90	13,6	13,6	S235JR
8	1	BL.10x100	140	7,85	1,1	1,1	S235JR
9	1	∕ 10x50	100	3,92	0,4	0,4	S235JR
10	2	KOTWY HAS-E-R M10x90/21 NA ŻYWICY HIT-HY150					
RAZEM			[kg]			15,1	
SPOINY 1,8%			[kg]			0,3	
CIĘŻAR OGÓŁEM			[kg]			15,4	
					Σ=	53,8	

	STRONA	1
--	--------	---



Raport materiałowy konstrukcji stalowej

Wykonawca: Nazwa: PW KONSTR. STAL. WSPORCZEJ CENTRAL DA\*\*\*  
Nr zamówienia:  
Data:  
Rewizja: 0

Profil	Norma	Materiał	Ilość	Dł. 1szt.(mm)	Calc. dł.(mm)	Calc. pow.(m2)	Calc. ciężar(kg)	Uwaga
BL5*54		S235JR	1	114	114	0,01	0,2	
BL5*54		S235JR	36	110	3960	0,49	0,2	
				Suma:	4074	0,50	8,6	
BL5*70		S235JR	2	270	540	0,08	0,7	
BL5*70		S235JR	10	210	2100	0,32	0,6	
				Suma:	2640	0,40	7,3	
BL5*94		S235JR	2	94	188	0,04	0,3	
BL5*94		S235JR	1	90	90	0,02	0,3	
				Suma:	278	0,06	1,0	
BL5*180		S235JR	65	114	7410	2,86	0,8	
				Suma:	7410	2,86	52,4	
BL5*220		S235JR	1	114	114	0,05	1,0	
				Suma:	114	0,05	1,0	
BL8*200		S235JR	1	114	114	0,05	1,4	
BL8*200		S235JR	18	94	1692	0,76	1,2	
BL8*200		S235JR	1	93	93	0,04	1,2	
				Suma:	1899	0,85	23,9	
BL10*70		S235JR	2	270	540	0,09	1,5	
BL10*70		S235JR	10	210	2100	0,35	1,2	
				Suma:	2640	0,44	14,5	
BL10*180		S235JR	65	114	7410	3,05	1,6	
				Suma:	7410	3,05	104,7	
BL10*200		S235JR	40	170	6800	3,02	2,7	
BL10*200		S235JR	18	94	1692	0,78	1,5	
BL10*200		S235JR	6	169	1014	0,45	2,7	
BL10*200		S235JR	1	114	114	0,05	1,8	
BL10*200		S235JR	1	93	93	0,04	1,5	
				Suma:	9713	4,35	152,6	
BL10*220		S235JR	1	219	219	0,11	3,8	
BL10*220		S235JR	1	114	114	0,06	2,0	
				Suma:	333	0,16	5,8	
BL10*250		S235JR	1	250	250	0,14	4,9	
BL10*250		S235JR	28	249	6972	3,78	4,9	
BL10*250		S235JR	3	119	357	0,20	2,4	
				Suma:	7579	4,12	149,3	
BL10*280		S235JR	8	94	752	0,48	2,1	
				Suma:	752	0,48	16,5	
RHS100*4		S275JR	4	689	2756	1,08	8,3	
RHS100*4		S275JR	2	999	1998	0,78	12,0	
RHS100*4		S275JR	2	977	1954	0,76	11,7	
RHS100*4		S275JR	2	698	1396	0,55	8,4	
RHS100*4		S275JR	2	696	1392	0,54	8,4	
RHS100*4		S275JR	2	691	1382	0,54	8,3	
RHS100*4		S275JR	2	660	1320	0,52	7,9	
RHS100*4		S275JR	2	639	1278	0,50	7,7	
RHS100*4		S275JR	2	626	1252	0,49	7,5	
RHS100*4		S275JR	2	561	1122	0,44	6,7	
RHS100*4		S275JR	2	554	1108	0,43	6,7	
RHS100*4		S275JR	2	487	974	0,38	5,8	
RHS100*4		S275JR	1	1608	1608	0,63	19,3	
RHS100*4		S275JR	1	1536	1536	0,60	18,4	
RHS100*4		S275JR	1	1309	1309	0,51	15,7	
RHS100*4		S275JR	1	787	787	0,31	9,5	
RHS100*4		S275JR	1	770	770	0,30	9,3	
RHS100*4		S275JR	1	768	768	0,30	9,2	
RHS100*4		S275JR	1	662	662	0,26	8,0	
RHS100*4		S275JR	1	654	654	0,26	7,9	
RHS100*4		S275JR	1	628	628	0,25	7,5	
RHS100*4		S275JR	1	587	587	0,23	7,1	
RHS100*4		S275JR	1	573	573	0,22	6,9	
RHS100*4		S275JR	1	564	564	0,22	6,8	
RHS100*4		S275JR	1	563	563	0,22	6,8	
RHS100*4		S275JR	1	562	562	0,22	6,8	
RHS100*4		S275JR	1	556	556	0,22	6,7	
RHS100*4		S275JR	1	458	458	0,18	5,5	
RHS100*4		S275JR	1	386	386	0,15	4,6	
				Suma:	30903	12,09	371,4	
HS120*60*4.0		S275JR	6	1049	6294	2,20	11,2	
HS120*60*4.0		S275JR	4	1580	6320	2,21	16,9	
HS120*60*4.0		S275JR	4	1329	5316	1,86	14,2	
HS120*60*4.0		S275JR	4	589	2356	0,83	6,3	
HS120*60*4.0		S275JR	3	1610	4830	1,69	17,2	
HS120*60*4.0		S275JR	3	1370	4110	1,44	14,6	
HS120*60*4.0		S275JR	2	6050	12100	4,24	64,6	
HS120*60*4.0		S275JR	2	5869	11738	4,11	62,7	
HS120*60*4.0		S275JR	2	3190	6380	2,23	34,1	
HS120*60*4.0		S275JR	2	3139	6278	2,20	33,5	
HS120*60*4.0		S275JR	2	2529	5058	1,77	27,0	
HS120*60*4.0		S275JR	2	1750	3500	1,23	18,7	
HS120*60*4.0		S275JR	2	1409	2818	0,99	15,1	
HS120*60*4.0		S275JR	2	1290	2580	0,90	13,8	
HS120*60*4.0		S275JR	2	1145	2290	0,80	12,2	
HS120*60*4.0		S275JR	2	349	698	0,24	3,7	
HS120*60*4.0		S275JR	2	240	480	0,17	2,6	
HS120*60*4.0		S275JR	1	6000	6000	2,10	64,1	
HS120*60*4.0		S275JR	1	5980	5980	2,09	63,8	
HS120*60*4.0		S275JR	1	5730	5730	2,01	61,2	
HS120*60*4.0		S275JR	1	3460	3460	1,21	36,9	
HS120*60*4.0		S275JR	1	3335	3335	1,17	35,6	
HS120*60*4.0		S275JR	1	3230	3230	1,13	34,5	
HS120*60*4.0		S275JR	1	3189	3189	1,12	34,1	
HS120*60*4.0		S275JR	1	2977	2977	1,04	31,8	
HS120*60*4.0		S275JR	1	2150	2150	0,75	23,0	
HS120*60*4.0		S275JR	1	1670	1670	0,58	17,8	
HS120*60*4.0		S275JR	1	1369	1369	0,48	14,6	
HS120*60*4.0		S275JR	1	1270	1270	0,44	13,6	
HS120*60*4.0		S275JR	1	770	770	0,27	8,2	
HS120*60*4.0		S275JR	1	649	649	0,23	6,9	
HS120*60*4.0		S275JR	1	519	519	0,18	5,6	
HS120*60*4.0		S275JR	1	155	155	0,05	1,7	
				Suma:	125599	43,97	1341,2	

Suma	73.39 m2	2250.2 kg
------	----------	-----------

-----  
Lista śrub, podkładek, nakrętek

NUMER PROJEKTU:

NAZWA PROJEKTU:PW KONSTR. STAL. \*\*\*

Strona:1

ETAP:

Data: 14.07.2020  
-----

Norma	Budowa/Warsztat	Rozmiar	Ilość	Nazwa
931	Budowa	śruba M16.0x160.0	16	SRUBA
931	Budowa	śruba M16.0x140.0	38	SRUBA
931	Budowa	śruba M16.0x120.0	3	SRUBA
931	Budowa	śruba M16.0x100.0	100	SRUBA
931	Budowa	śruba M16.0x45.0	134	SRUBA
HILTI	Budowa	HIT-AC M12x80/23	172	HILTI HIT-HY70
934		nakrętka 16.0	291	NAKRETKA-M16-934
125A		podkładka 17.0	582	PODKŁADKA-16-125A

Powłoka malarska dla zabezpieczenia konstrukcji  
ze stali węglowej dla kategorii korozyjności atmosfery C2 o trwałości H

1. Przygotowanie podłoża: czyszczenie do stopnia czystości Sa2,5 wg PN-ISO 8501-1, zgodnie z metodami podanymi w normie .
2. Malowanie w wytwórni konstrukcji stalowych:
  - 2 x farba poliwinylowa do gruntowania przeciwrdezwna o symbolu wg SWA 7729-062-820 (UNIWIN W Teknos - Oliwa).
3. Malowanie na budowie przy montażu konstrukcji:
  - odpylenie, odtłuszczenie i uzupełnienie wykonanej w wytwórni powłoki w miejscach uszkodzonych i w miejscach spawań po uprzednim oczyszczeniu tych miejsc.
  - 3 x emalia poliwinylowa chemoodporna o symbolu wg SWA 7163-650-XX0<sup>(1)</sup> (CHEMOWIN A Teknos -Oliwa).
4. Technologia nanoszenia powłoki: wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H-97070. Należy sprawdzić, czy wyroby posiadają atesty producenta oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony. Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być sucha, wolna od tłuszczu i kurzu. Maksymalny odstęp czasu między czyszczeniem, a gruntowaniem wynosi 6 godz. Przygotowanie farb do malowania polega na usunięciu ewentualnego kożucha, dokładnym wymieszaniu, rozcieńczeniu do lepkości roboczej oraz przefiltrowaniu. Farba podkładowa wymieniona w karcie dostarczona przez wytwórcę posiada lepkość odpowiednią do malowania pędzlem - w wypadku zgęstnienia trzeba ją rozcieńczyć benzyną do lakierów C (najwyżej 5%). Lepkość robocza do malowania pędzlem wynosi dla emalii 60-80 s wg kubka Forda Nr 4 w temp.  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Do rozcieńczania jej stosować rozcieńczalnik do wyrobów chlorokauczukowych i poliwinylowych o symbolu wg SWA 8157-779-000 lub ksilen. Minimalne odstępy czasu przed nakładaniem następnych warstw wynoszą: dla farby podkładowej 48 godz., dla pierwszej warstwy emalii 7 dni, dla następnych warstw emalii 4 godz. Nanosząc pędzlem farbę podkładową należy stosować duży nacisk i kilkakrotnie przeciągać pędzlem po tej samej powierzchni, wcierając ją w nierówności i wgłębienia podłoża. Ze względu na szybkie schnięcie emalii poliwinylowej i

zawarte w niej rozpuszczalniki nie należy zawracać pędzlem na powierzchnie już pomalowane; należy malować szybkimi ruchami.

Wyroby malarskie nanosić pędzlem, aż do uzyskania powłoki o średniej grubości 160µm.

Po wykonaniu powłoki sezonować ją przez okres 14 dni.

5. Warunki bhp i p.poż. - składnikami toksycznymi farby podkładowej są ksylen i benzyna do lakierów. Ze względu na zawartość łatwopalnych i toksycznych rozpuszczalników należy podczas malowania przestrzegać obowiązujące przepisy p.poż. i bhp, zwłaszcza przy pracach w pomieszczeniach zamkniętych.

6. Konserwacja powłoki malarskiej - stan powłoki należy kontrolować co 3 miesiące. Oceniać stopień zniszczenia powłoki malarskiej wg PN-71/H-97053 i w zależności od stopnia zniszczenia przeprowadzać renowację powłoki zgodnie z w/w normą. Nie dopuszczać do zniszczenia trzeciego stopnia, które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki, ponownego oczyszczenia podłoża oraz naniesienia wszystkich warstw od nowa.

---

<sup>(1)</sup> Do kolejnych wymalowań stosować emalie w różnych odcieniach barw.