

**„PRO-POMIAR” s.c.**  
**ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa**  
NIP 949-17-67-996 IDS 151838275

Biuro Obsługi Klienta:  
ul. Legionów 59  
42-200 Częstochowa  
☎ 34 361 61 35, 603 999 222, 603 666 111  
fax 34 361 61 35 ✉ propomiar@interia.pl

## PROJEKT WYKONAWCZY

|                      |  |
|----------------------|--|
| Inwestor:            | Miasto Będzin<br>42-500 Będzin, ul. 11-go Listopada 20   |
| Lokalizacja obiektu: | ul. Broniewskiego 12<br>42-500 Będzin  |
| Temat:               | Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie. Konstrukcja wsporcza centrali wentylacyjnej |
| Branża:              | Konstrukcyjna  |
| Wykonał:             | mgr inż. Sebastian Szafran   |
| Projektował:         | mgr inż. Sebastian Szafran<br>SLK/3384/POOK/10   |
| Sprawdził:           | mgr inż. Małgorzata Sobocińska Szafran<br>SLK/1029/PWOK/05   |
| Data opracowania:    | listopad 2012 r.   |
| Miejsce opracowania: | Częstochowa  |

## Spis treści

|  |   |
|--|---|
| 1.Przedmiot i zakres opracowania.....    | 3 |
| 2.Podstawa opracowania.....              | 3 |
| 3.Obciążenia.....                        | 3 |
| 4. Materiały konstrukcyjne.....          | 3 |
| 5.Opinia geotechniczna.....              | 3 |
| 6.Projektowana konstrukcja wsporcza..... | 4 |
| 6.1.Układ konstrukcyjny .....            | 4 |
| 6.2.Konstrukcja nośna.....               | 4 |
| 6.3.Pomosty.....                         | 4 |
| 6.4.Barierki.....                        | 4 |
| 6.5.Zabezpieczenie antykorozyjne.....    | 4 |
| 6.6.Nadproża stalowe.....                | 5 |
| 7.Uwagi końcowe.....                     | 5 |

## Część rysunkowa

|  |      |
|--|------|
| K01 Konstrukcja wsporcza pod centralę – ark. I   | 1:50 |
| K02 Konstrukcja wsporcza pod centralę – ark. II  | 1:50 |
| K03 Konstrukcja wsporcza pod centralę – ark. III | 1:50 |
| K03 Konstrukcja wsporcza pod centralę – ark. IV  | 1:15 |

## Załączniki

|   |             |
|---|-------------|
| Zestawienie materiałów – konstrukcja wsporcza       | 3 strony A4 |
| Zestawienie krat pomostowych – konstrukcja wsporcza | 1 strona A4 |

## 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej Nr 11 w Będzinie w zakresie branży konstrukcyjnej. Niniejszy projekt wykonawczy został opracowany w zakresie niezbędnym do wykonania prac. Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi projektami branżowymi. Opracowanie zawiera konstrukcję wsporczą pod centralę wentylacyjną.

## 2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt budowlany opracowano na podstawie:

- inwentaryzacji stanu istniejącego,
- uzgodnień z Zamawiającym,
- obowiązujących norm i przepisów budowlanych.

## 3. Obciążenia

Do obliczeń konstrukcji poszczególnych obiektów i przyjmowania obciążeń wykorzystano następujące normy:

|                   |  |
|-------------------|--|
| PN-82/B-02000     | Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.   |
| PN-82/B-02001     | Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.  |
| PN-82/B-02003     | Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.   |
| PN-77/B-02011/Az1 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.<br>Przyjęto I strefę obciążenia wiatrem.    |
| PN-80/B-02010/Az1 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.<br>Przyjęto II strefę obciążenia śniegiem. |
| PN-B-03264:2002   | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.                      |
| PN-90/B-03200     | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.   |
| PN-81/B-03020     | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.             |

## 4. Materiały konstrukcyjne

|                |   |
|----------------|---|
| Beton żwirowy  | C16/20 – $f_{cd} = 10,6$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29$ GPa |
| Stal profilowa | S235JR  |

## 5. Opinia geotechniczna

Niniejsze opracowanie nie przewiduje prac związanych z fundamentowaniem budynku. Opracowanie obejmuje jedynie montaż konstrukcji wsporczej na dachu istniejącego budynku bez naruszania fundamentów. Ze względu na zakres prac dotyczących istniejącego budynku szkoły rezygnuje się z

opracowania dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego.

Istniejące fundamenty ocenia się jako nadające się do przewidywanego montażu konstrukcji wsporczej i centrali wentylacyjnej.

## **6. Projektowana konstrukcja wsporcza**

### **6.1. Układ konstrukcyjny**

Zaprojektowano stalową konstrukcję wsporczą pod centralę wentylacyjną w postaci przestrzennej ramy. Stateczność poprzeczną i podłużną zapewnia sztywność ramy oraz układ istniejących ścian sali gimnastycznej.

Podstawowe wymiary konstrukcji: długość 5,14m, szerokość 2,06m, odległość minimalna spodu konstrukcji od poziomu dachu 0,20m.

### **6.2. Konstrukcja nośna**

Konstrukcję wsporczą stanowi przestrzenna stalowa rama o węzłach dolnych przegubowych i sztywnych węzłach górnych. Ramę zaprojektowano z dwuteowników walcowanych na gorąco IPE160 i IPE140. Stężenia poziome ramy należy wykonać z profili zamkniętych 50x50x3. Słupki ram mocowane do wieńca nad ścianą zewnętrzną kotwami wklejanymi oraz do ściany zewnętrznej sali gimnastycznej w wykutych gniazdach na poduszce betonowej C16/20 gr. min. 20cm. Konstrukcja spawana. Elementy stalowe konstrukcji nadbudowy należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

### **6.3. Pomosty**

Przewidziano montaż krat pomostowych przy centrali wentylacyjnej tak, aby umożliwić dojście obsługi do urządzenia. Zaprojektowano kraty pomostowe z płaskowników 20x3 stalowe, ocynkowane.

### **6.4. Barierki**

Wokół pomostów obsługowych na konstrukcji wsporczej zaprojektowano barierki zabezpieczające z rur  $\phi 42,4 \times 2$  i  $\phi 33,7 \times 2$ . Barierki wykonać ze stali S235JR. Montaż barierki poprzez spawanie na montażu do konstrukcji ram. Po spawaniu uszkodzone powłoki antykorozyjne należy uzupełnić.

### **6.5. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Projektowane elementy stalowe konstrukcji wsporczej i barierki ze stali S235JR należy oczyścić do stopnia czystości Sa 2 i pomalować podanym poniżej zestawem farb:

- 2x farbą ftalową miniową 60% przeciwrdzewną – grubość powłoki 60 $\mu$ m,
- 2x farbą ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania – grubość powłoki 60 $\mu$ m.

Kolor warstwy wierzchniej uzgodnić z Inwestorem.

## **6.6. Nadproża stalowe**

Ze względu na pęknięcie ściany zewnętrznej przechodzące przez okno oraz montaż centrali w sąsiedztwie okna zaprojektowano nadproże stalowe. Nadproże wykonać z dwóch ceowników walcowanych C80 ze stali S235JR skręcanych śrubami M12.

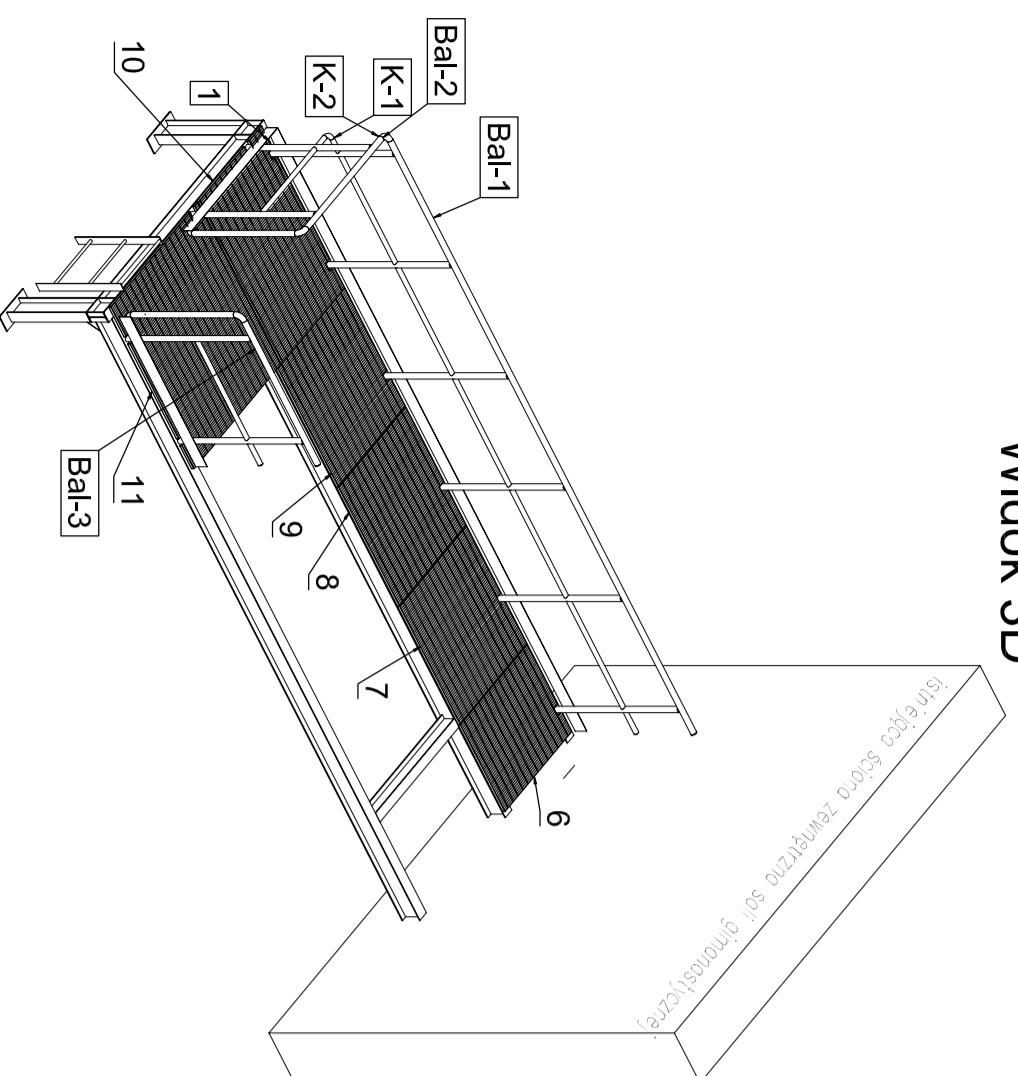
## **7. Uwagi końcowe**

Wykonanie robót prowadzić pod stałym nadzorem technicznym; prace należy wykonać zgodnie z:

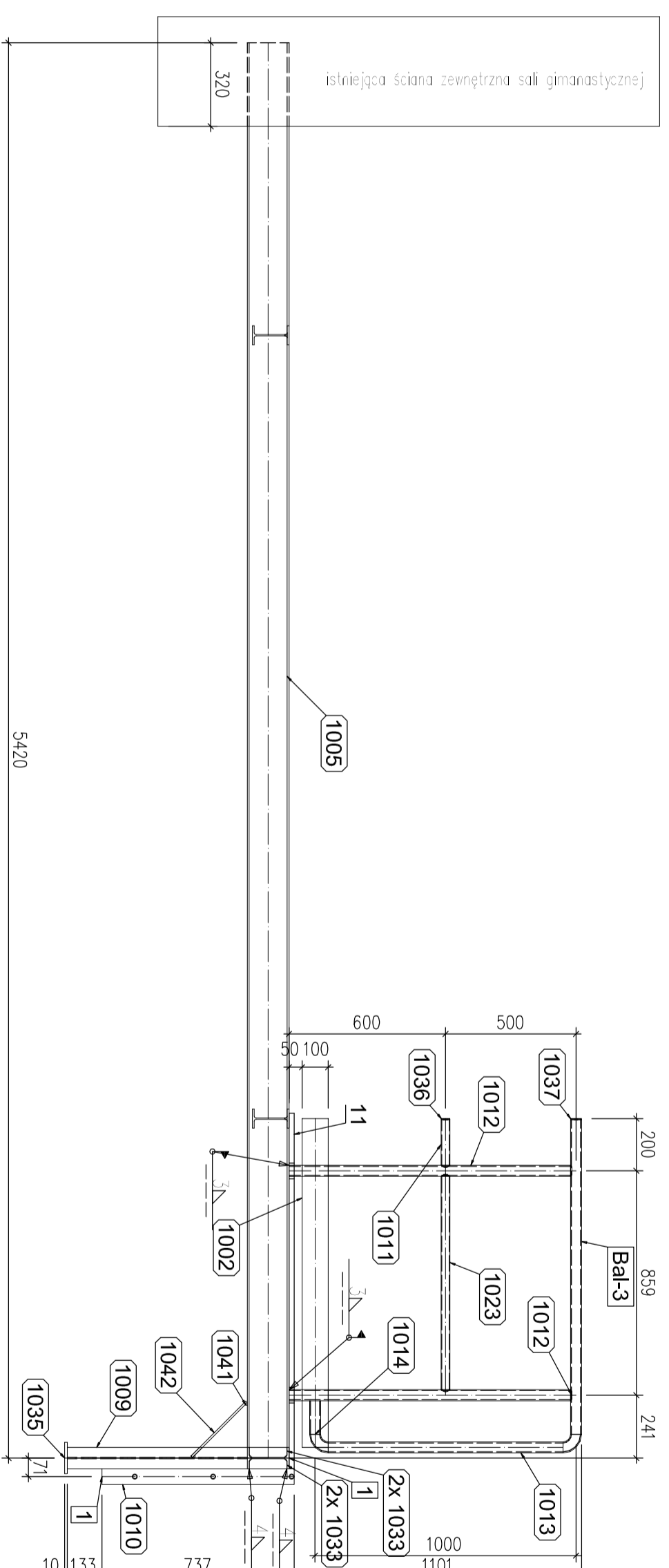
- Ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 6 lutego 2003r.,
- Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- normami i normatywami związanymi.

**Ze względu na projekt o charakterze nadbudowy zaleca się sprawdzenie wymiarów i poziomów na budowie.**

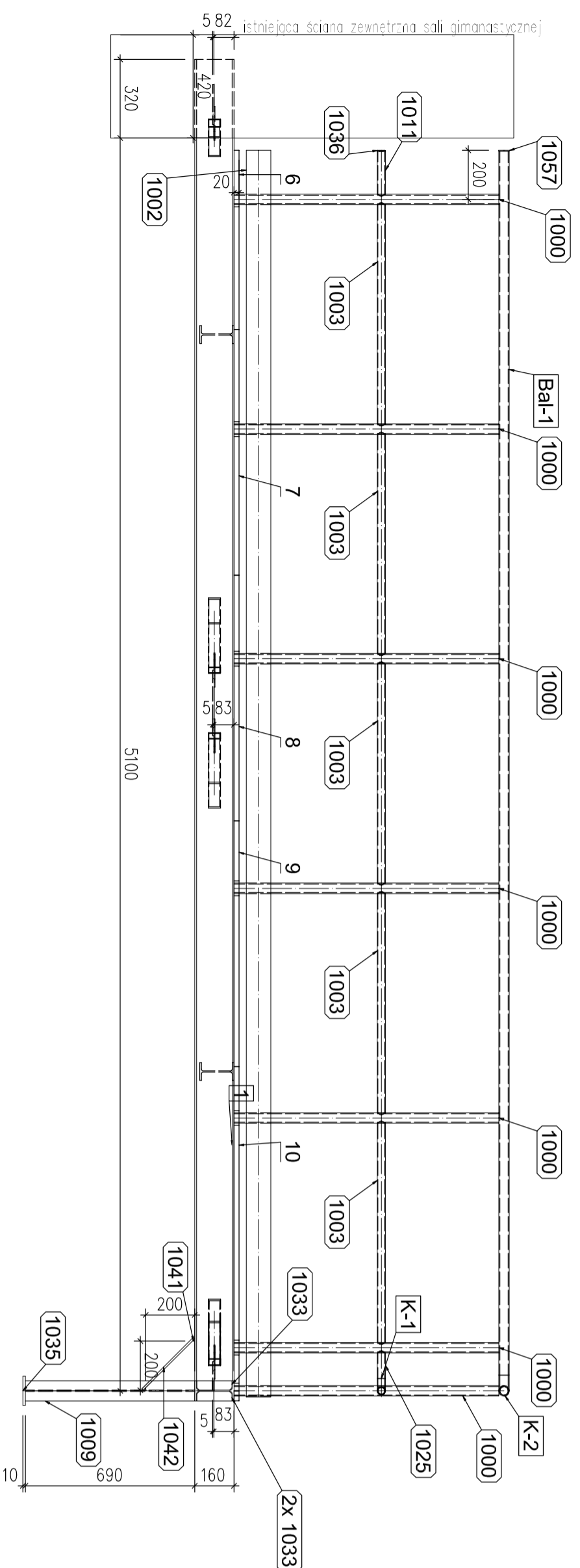
Widok 3D



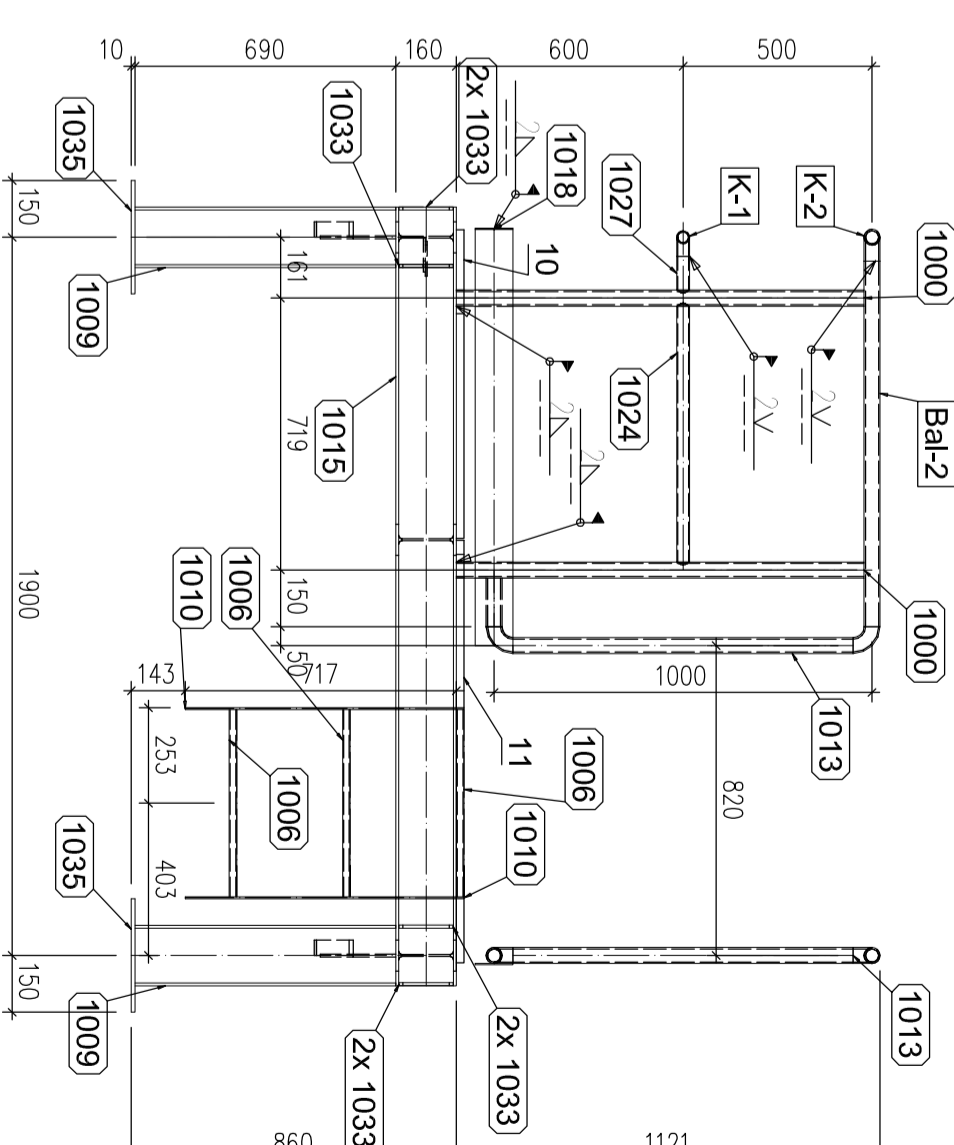
Widok od strony zachodniej



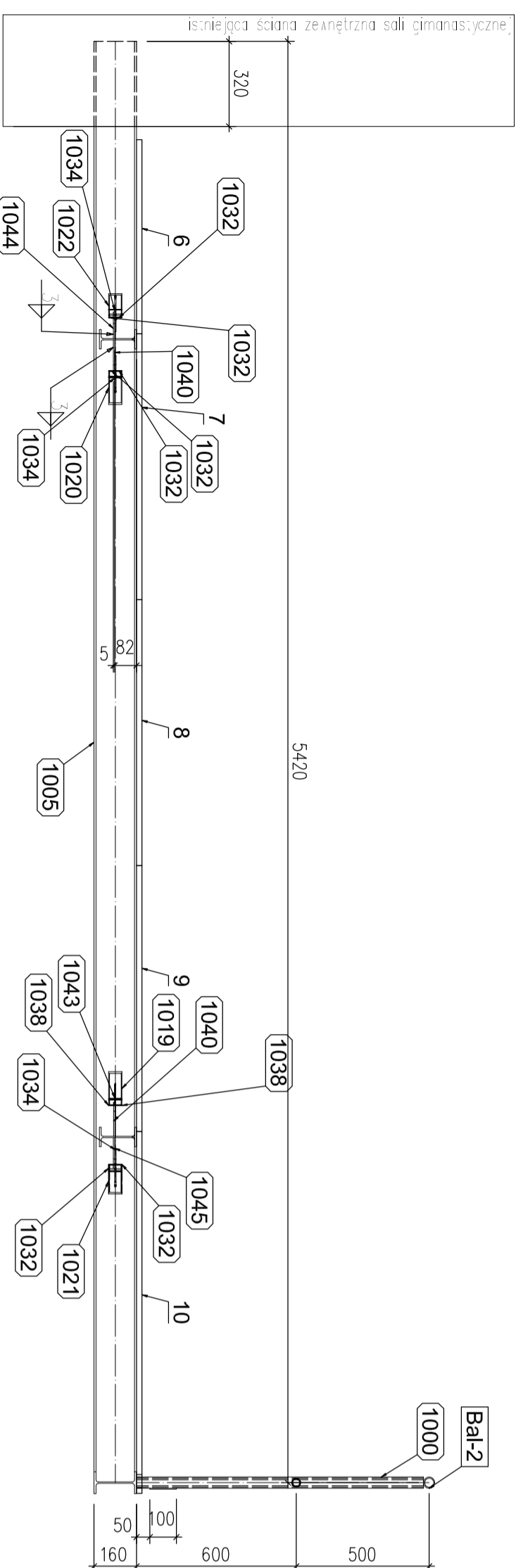
Widok od strony zachodniej



Widok od strony północnej



Belka wewnętrzna pomostu

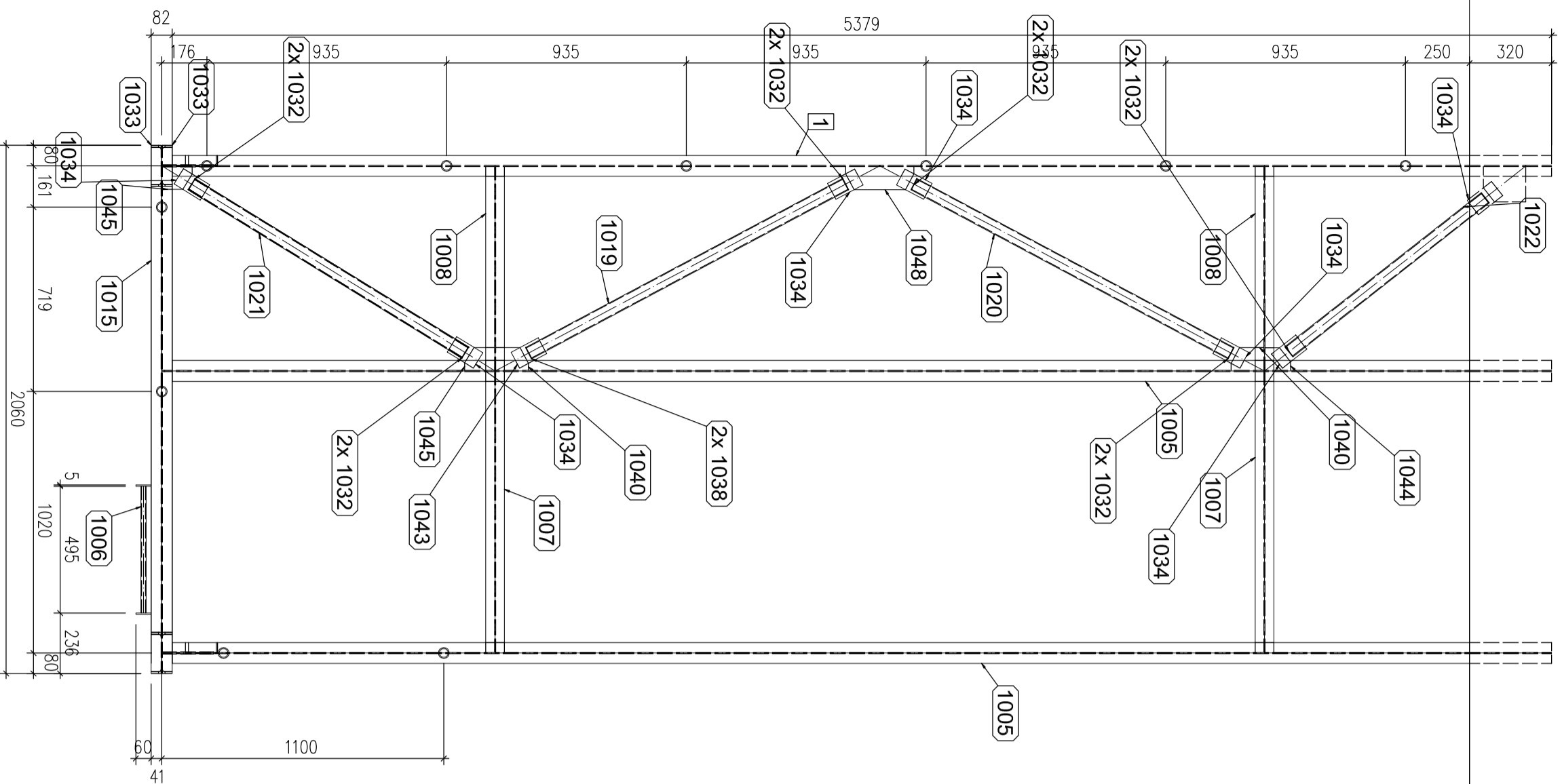


Spoiny wg zasady  $\alpha=0,7xtrmin$   
 Konstrukcja malowana wg opisu technicznego.  
 Stal S235JR.

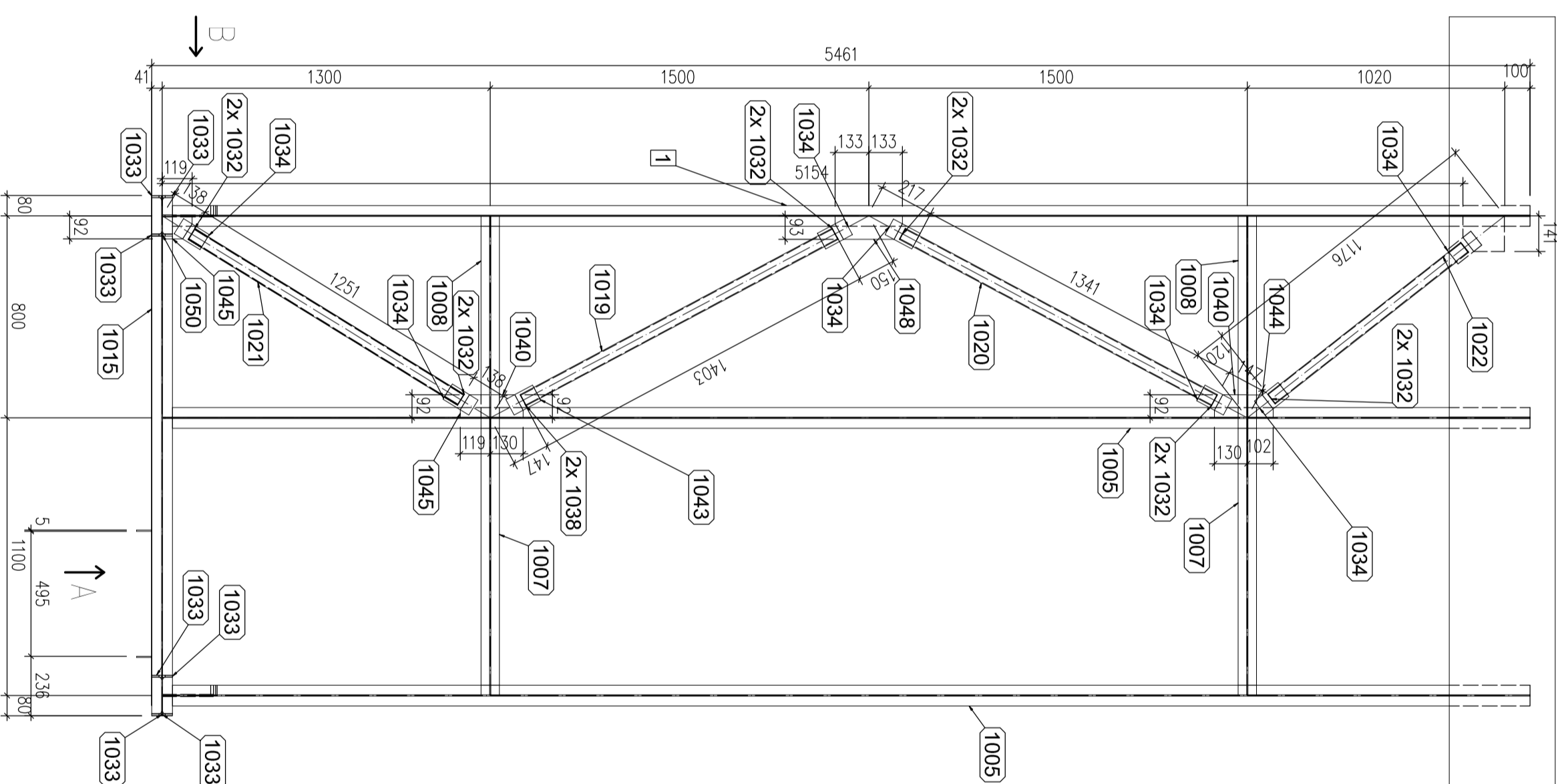
Ze względu na projekt o charakterze roboczym  
 wymiary i poziomy sprawdzić na budowie.

|                         |  |  |                     |
|-------------------------|--|--|---------------------|
|                         |  | "PRO-POMIAR" s.c.<br>ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa<br>tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl |                     |
| INWESTOR                | Miasto Bedzin  | 42-500 Bedzin  |                     |
| ADRES BUDYNKU           | ul. Broniewskiego 12   | 42-500 Bedzin  |                     |
| NAZWA PRZEDMIOT RYSUNKU | Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11<br>w Będzinie wraz z kolonyską i elewacją |  |                     |
| OPRACOWAŁ               | ARK 1  | KONSTRUKCJA WSPORCZĄ POD CENTRALE  | SKALA RYS. 1:50 K01 |
| PROJEKTOWAŁ             | mgr inż. SEBASTYJAN SZARAN<br>ul. Białej, Nr. SKA/3384/POK/10                                |  |                     |
| SPRAWDZIŁ               | mgr inż. MAŁGORZATA SOBOCIŃSKA-SZARAN<br>ul. Białej, Nr. SKA/1029/PW/005                     |  |                     |
|                         |  |  | 11.2012             |

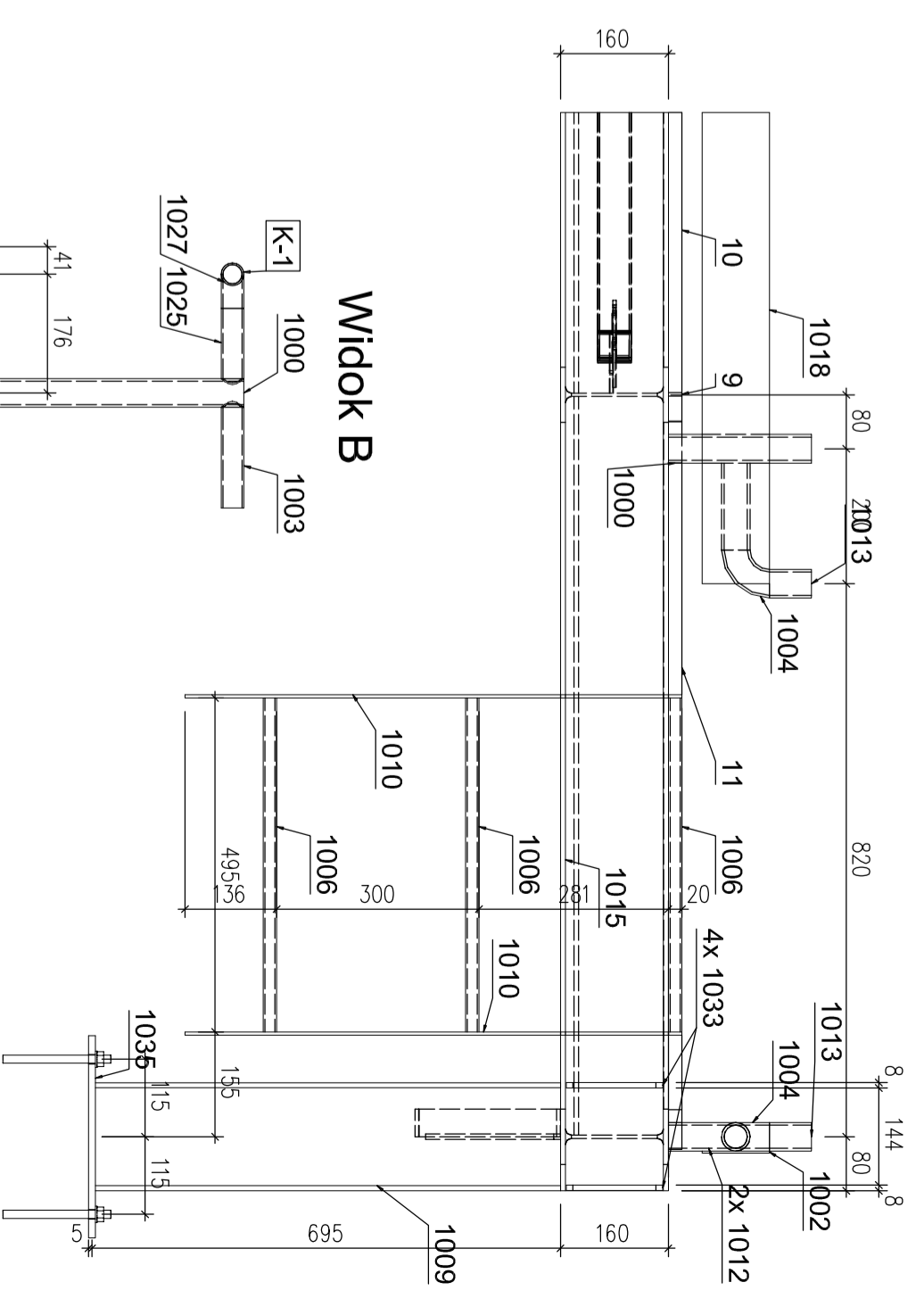
Widok podestu



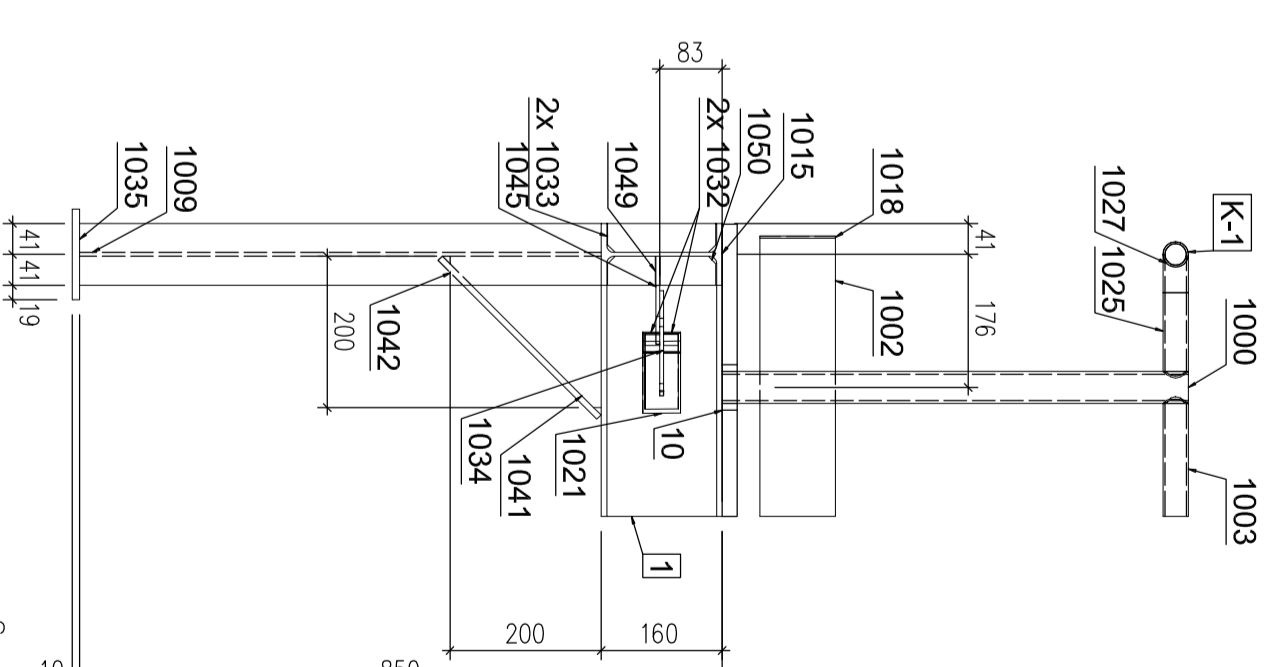
Widok pomostu bez krat



Widok A



Widok B



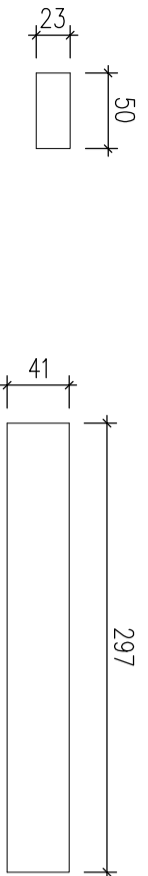
Spoiny wg zasady  $a=0,7x\text{trmin}$   
 Konstrukcja malowana wg opisu technicznego.  
 Stal S235JR.

Ze względu na projekt o charakterze roboczym  
 wymiary i poziomy sprawdzić na budowie.

|  |  |
|--|--|
|  |  |
| "PRO-POMIAR" s.c.<br>ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa<br>tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl |  |
| INWESTOR   | Miasto Będzin  |
| ADRES BUDYNKU  | ul. Broniewskiego 12 42-500 Będzin   |
| NAZWA PRZEDMIOT RYSUNKU  | Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzynie wraz z kotłownią i elektryką |
| OPRACOWAŁ  | KONSTRUKCJA WSPÓRCZA POD CENTRALE ARK II   |
| PROJEKTOWAŁ  | mgr inż. SEBASTYAN SZARRAN   |
| SPRAWDZIŁ  | mgr inż. MŁCIEJ SZARRAN  |
|  | upr. Bud. Nr. SKA/3384/P00K/10   |
|  | upr. Bud. Nr. SKA/1029/P00K/05   |
|  | 11.2012  |
|  | 1:50   |
|  | K02  |

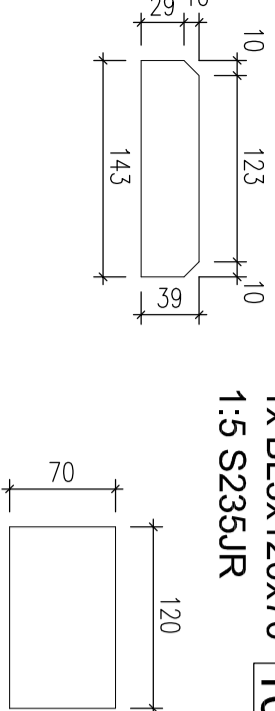
|                         |  |
|-------------------------|--|
| INWESTOR                | Miasto Będzin  |
| ADRES BUDYNKU           | ul. Broniewskiego 12 42-500 Będzin   |
| NAZWA PRZEDMIOT RYSUNKU | Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzynie wraz z kotłownią i elektryką |
| OPRACOWAŁ               | KONSTRUKCJA WSPÓRCZA POD CENTRALE ARK II   |
| PROJEKTOWAŁ             | mgr inż. SEBASTYAN SZARRAN   |
| SPRAWDZIŁ               | mgr inż. MŁCIEJ SZARRAN  |
|                         | upr. Bud. Nr. SKA/3384/P00K/10   |
|                         | upr. Bud. Nr. SKA/1029/P00K/05   |
|                         | 11.2012  |
|                         | 1:50   |
|                         | K02  |

14x BL2x50x23 **1032**  
1:5 S235JR

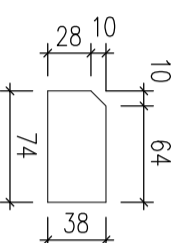


2x BL8x297x41 **1042**  
1:5 S235JR

7x BL8x143x39 **1033**  
1:5 S235JR

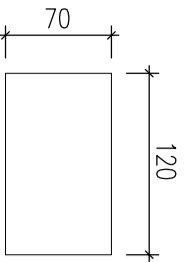


1x BL3x120x70 **1043**  
1:5 S235JR

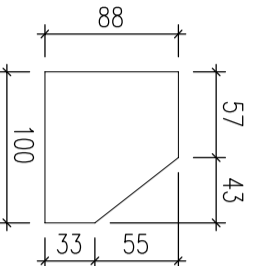


1x BL8x74x39 **1050**  
1:5 S235JR

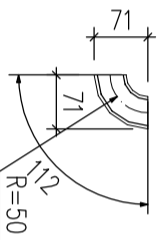
7x BL5x120x70 **1034**  
1:5 S235JR



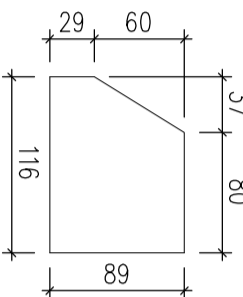
1x BL5x100x88 **1044**  
1:5 S235JR



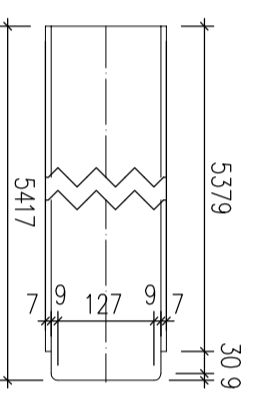
4x RO42.4X4x112 **1004**  
1:10 S235JR



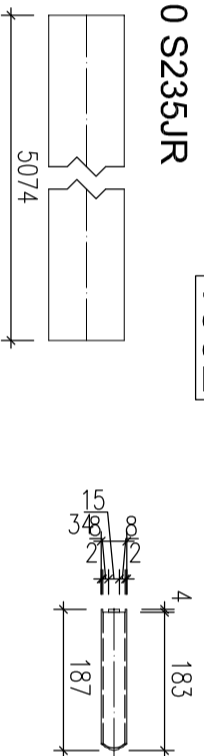
2x BL5x116x89 **1045**  
1:5 S235JR



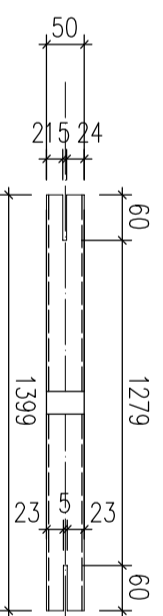
3x IPE160x5417 **1005**  
1:10 S235JR



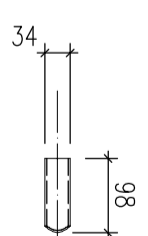
2x RO33.7X2.6x187 **1011**  
1:10 S235JR



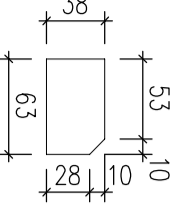
1x RHS50x3x1399 **1019**  
1:10 S235JR



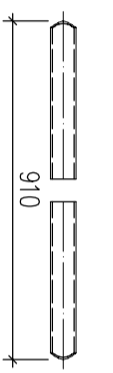
1x RO33.7X2.6x98 **1027**  
1:10 S235JR



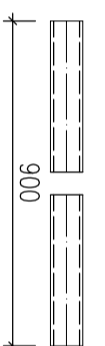
1x BL8x63x39 **1049**  
1:5 S235JR



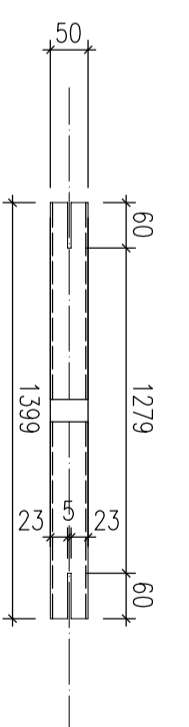
5x RO33.7X2.6x910 **1003**  
1:10 S235JR



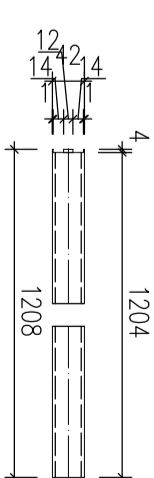
2x RO42.4X4x900 **1013**  
1:10 S235JR



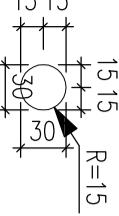
1x RHS50x3x1399 **1020**  
1:10 S235JR



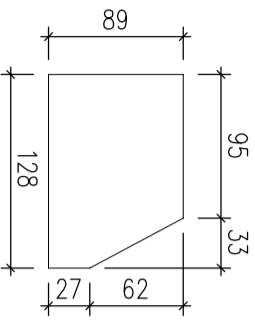
1x RO42.4X4x1208 **1029**  
1:10 S235JR



2x BL2x30x30 **1036**  
1:5 S235JR

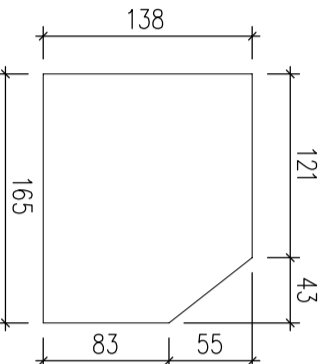


2x BL5x128x89 **1040**  
1:5 S235JR

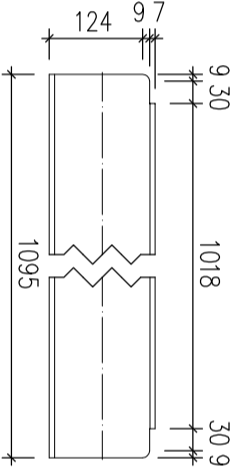


1x BL5x165x138 **1047**  
1:5 S235JR

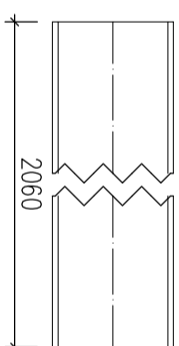
1x BL5x165x138 **1047**  
1:5 S235JR



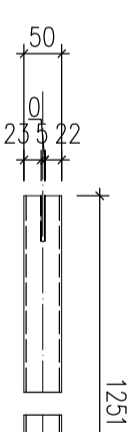
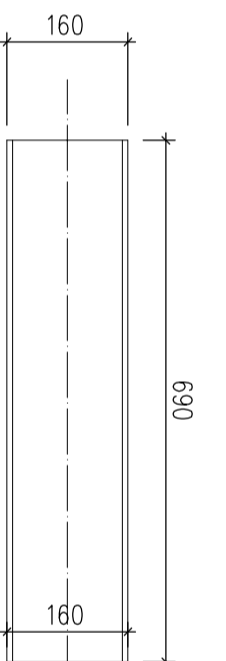
2x IPE140x1095 **1007**  
1:10 S235JR



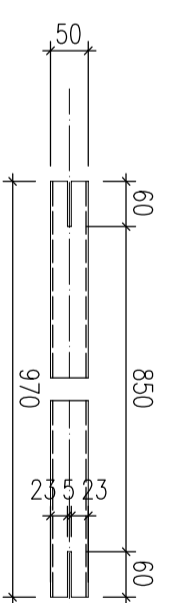
1x IPE160x2060 **1015**  
1:10 S235JR



2x IPE160x690 **1009**  
1:10 S235JR



1x RHS50x3x970 **1022**  
1:10 S235JR



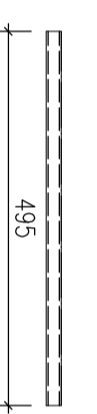
2x RO42.4X4x1084 **1012**  
1:10 S235JR



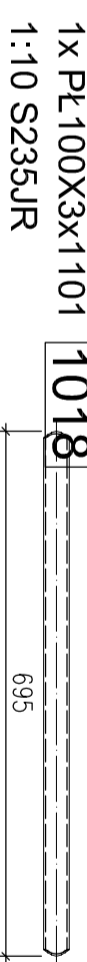
1x RO33.7X2.6x835 **1023**  
1:10 S235JR



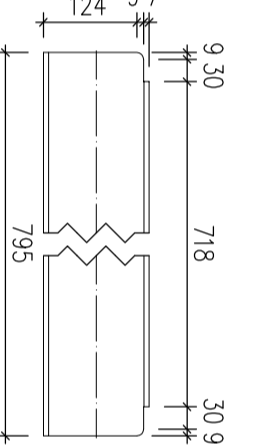
3x RO20X2.6x495 **1006**  
1:10 S235JR



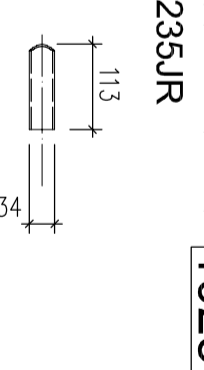
1x RO33.7X2.6x695 **1024**  
1:10 S235JR



2x IPE140x795 **1008**  
1:10 S235JR



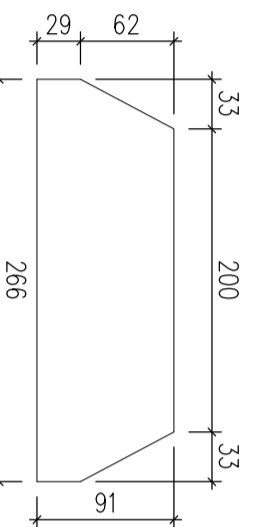
1x PL100X3x1101 **1018**  
1:10 S235JR



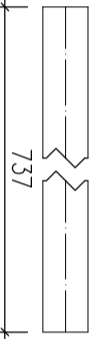
1x RO33.7X2.6x113 **1025**  
1:10 S235JR



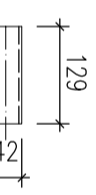
1x BL5x266x91 **1048**  
1:5 S235JR



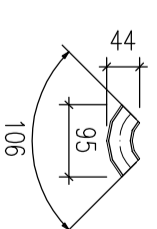
2x PL60X5x737 **1010**  
1:10 ASTM A36



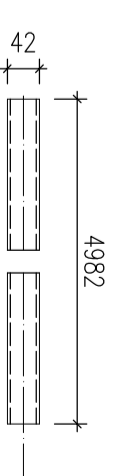
2x RO42.4X4x129 **1014**  
1:10 S235JR



1x RO33.7X2.6x106 **1026**  
1:10 S235JR



1x RO42.4X4x4982 **1028**  
1:10 S235JR

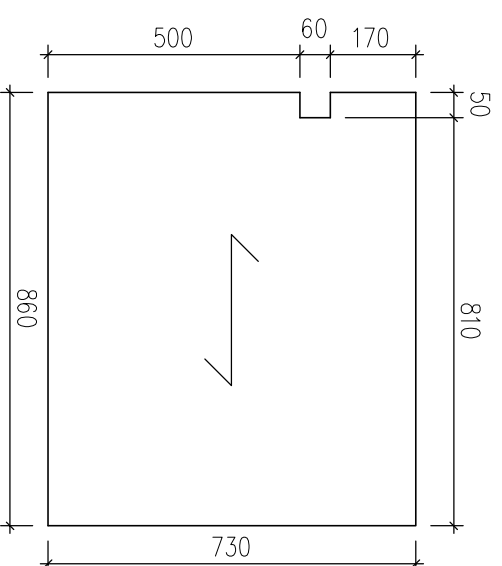


Spoiny wg zasady  $\alpha=0,7xtrmin$   
Konstrukcja malowana wg opisu technicznego.  
Stal S235JR.  
Ze względu na projekt o charakterze rozbudowy  
wymiarzy i poziomy sprawdzic na budowie.

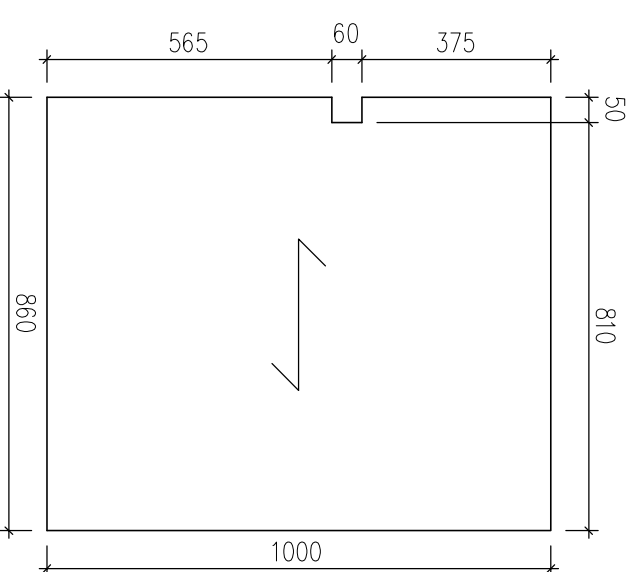
|                   |  |
|-------------------|--|
|                   | "PRO-POMIAR" s.c.<br>ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa<br>tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl |
|                   | ul. 11 Listopada 20 42-500 Będzin  |
| INWESTOR          | Miasto Będzin  |
| ADRES BUDYNKU     | ul. Broniewskiego 12 42-500 Będzin   |
| NAZWA OPRACOWANIA | Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzynie wraz z kolonyską Będzin                        |
| PRZEDMIOT RYSUNKU | KONSTRUKCJA WSPORCZA POD CENTRALE ARK. III   |
| OPRACOWAL         | mgr inż. SEBASTYAN SZARRAN   |
| PROJEKTOWAL       | mgr inż. WALCERZKA SOBOTNICKA-SZARRAN  |
| SPRAWDZIL         | mgr inż. SŁAWOMIR WÓJCIK   |
|                   | 11.2012  |
|                   | SKALA RYS. 1:15  |
|                   | K03  |
|                   | 11.2012  |



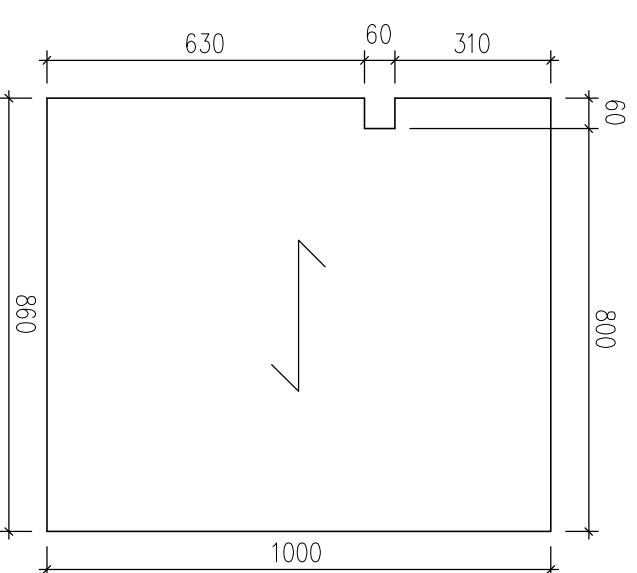
1x PR 22x11 - 20x3 860x730 **6**  
1:15 S235JR



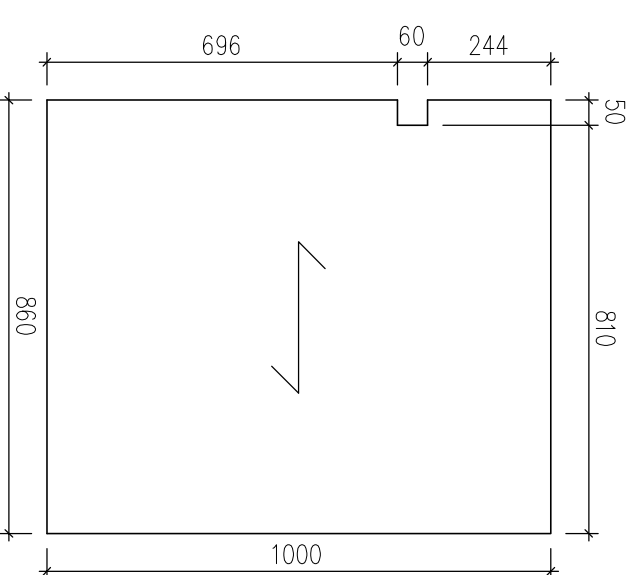
1x PR 22x11 - 20x3 1000x860 **7**  
1:15 S235JR



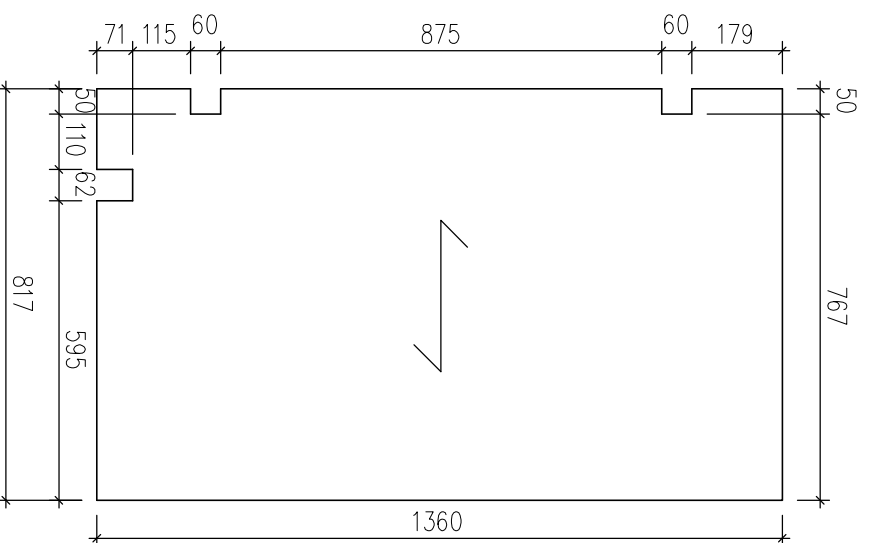
1x PR 22x11 - 20x3 1000x860 **8**  
1:15 S235JR



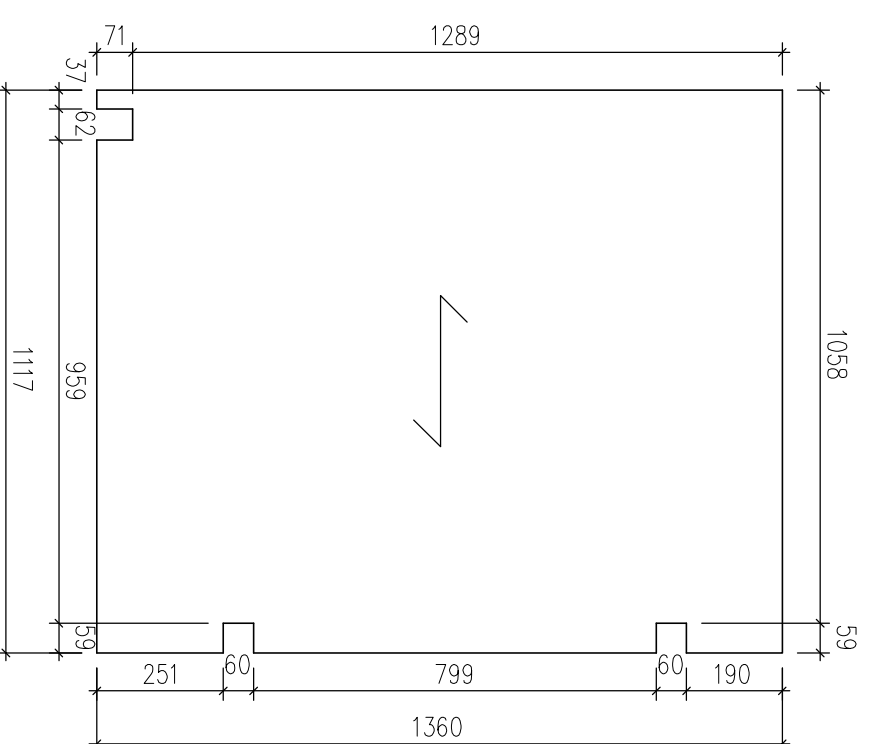
1x PR 22x11 - 20x3 1000x860 **9**  
1:15 S235JR



1x PR 22x11 - 20x3 1360x817 **10**  
1:15 S235JR



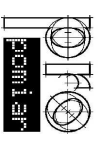
1x PR 22x11 - 20x3 1360x1117 **11**  
1:15 S235JR



Kraty pomostowe ocynkowane.

Stal S235JR.

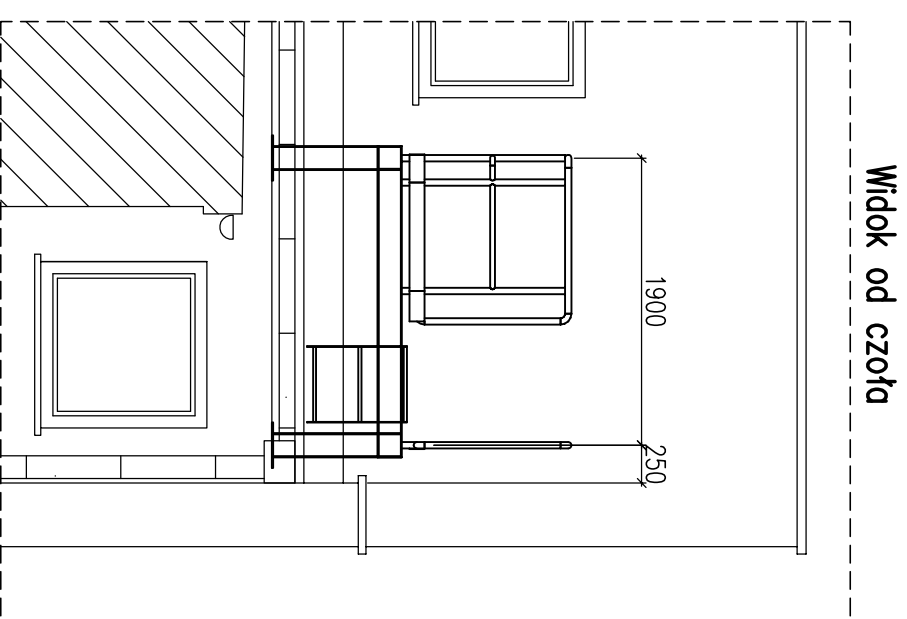
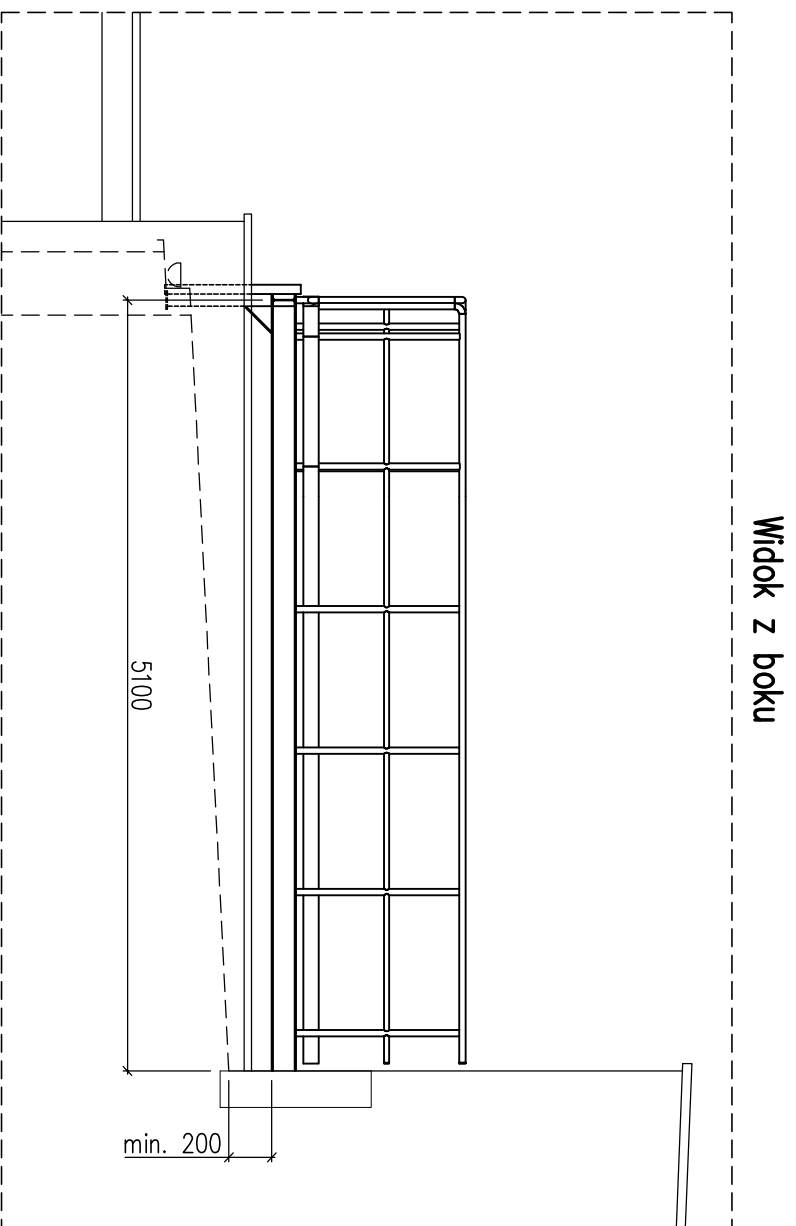
Ze względu na projekt o charakterze rozbudowy  
wymiały i poziomy sprawdzić na budowie.

|   |   |   |                     |
|---|---|---|---------------------|
|  |   | <b>"PRO-POMIAR" s.c.</b><br>ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa<br>tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl |                     |
| INWESTOR  | Miasto Będzin   | 42-500 Będzin   |                     |
| ADRES BUDYNKU   | ul. Broniewskiego 12  | 42-500 Będzin   |                     |
| NAZWA OPRACOWANIA   | Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie wraz z kolorystyką elewacji |   |                     |
| PRZEDMIOT RYSUNKU   | KONSTRUKCJA WSPORCZA POD CENTRALE ARK. IV   |   | SKALA RYS. 1:15 K04 |
| OPRACOWAŁ   |   |   |                     |
| PROJEKTOWAŁ   | mgr inż. SEBASTIAN SZAFRAN<br>upr. Bud. Nr. SLK/3384/POOK/10                              |   |                     |
| SPRAWDZIŁ   | mgr inż. MAŁGORZATA SOBOCIŃSKA-SZAFRAN<br>upr. Bud. Nr. SLK/1029/PWOK/05                  |   |                     |
|   |   |   | 11.2012             |

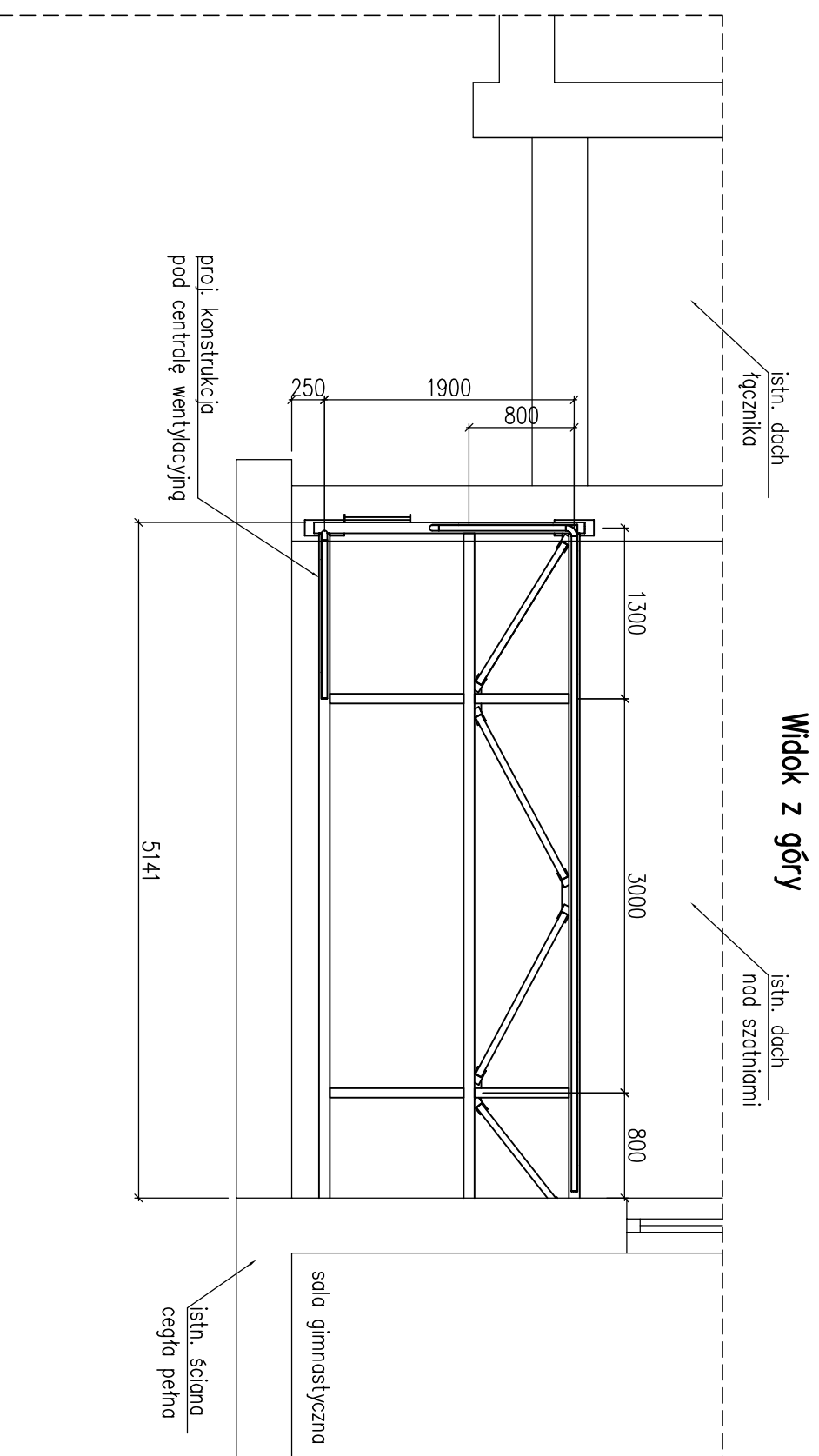
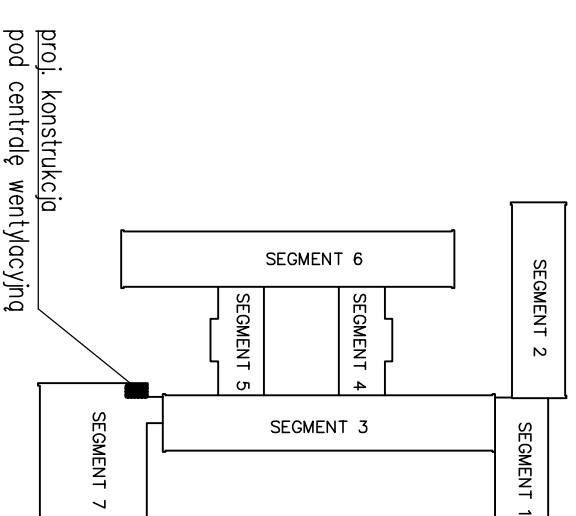
## LISTA KRAT

Data 03-gru-12  
Klient UM Będzin  
Projekt: Termomodernizacja SP11  
Projektant

| Numer | Opis            | Długość<br>(mm) | Szerokość<br>(mm) | Ilość<br>(szt.) | Łącznik<br>Ilość<br>(szt.) | Łącznik<br>Nazwa<br>(szt.) | Łącznie<br>Waga<br>(kg) |
|-------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1051  | PR 22x11 - 20x3 | 860             | 730               | 1               | 4                          | Standardowy                | 24,5                    |
| 1052  | PR 22x11 - 20x3 | 1000            | 860               | 1               | 4                          | Standardowy                | 33,5                    |
| 1053  | PR 22x11 - 20x3 | 1000            | 860               | 1               | 4                          | Standardowy                | 33,5                    |
| 1054  | PR 22x11 - 20x3 | 1000            | 860               | 1               | 4                          | Standardowy                | 33,5                    |
| 1055  | PR 22x11 - 20x3 | 1360            | 817               | 1               | 4                          | Standardowy                | 43,3                    |
| 1056  | PR 22x11 - 20x3 | 1360            | 1117              | 1               | 4                          | Standardowy                | 59,2                    |
|       |                 |                 |                   | 6               |                            |                            | 227,7                   |



### lokalizacja centrali



|                   |  |  |
|-------------------|--|--|
|                   | "PRO-POMIAR" s.c.<br>ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa<br>tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl |  |
|                   | INWESTOR   | Miasto Będzin<br>ul. 11 Listopada 20 42-500 Będzin |
| ADRES BUDYNKU     | ul. Broniewskiego 12 42-500 Będzin   |  |
| NAZWA OPRACOWANIA | Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie wraz z kolorystyką elewacji                    |  |
| PRZEDMIOT RYSUNKU | KONSTRUKCJA WSPORCZA POD CENTRALĘ - RYSUNEK ZESTAWCZY  |  |
| OPRACOWAŁ         |  |  |
| PROJEKTOWAŁ       | mgr inż. SEBASTIAN SZAFRAN<br>upr. Bud. Nr. SLK/3384/POOK/10   |  |
| SPRAWDZIŁ         | mgr inż. MARGARZATA SOBOCIŃSKA-SZAFRAN<br>upr. Bud. Nr. SLK/1029/PWOK/05                                     |  |
|                   | SKALA RYS.   | 11.2012  |
|                   |  | 1:50 Z01   |
|                   |  | 11.2012  |

**Data** 03-gru-12  
**Klient** UM Będzin  
**Projekt:** Termomodernizacja SP11  
**Projektant:**

# ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

## KONSTRUKCJA WSPORCZA

| Numer | Ilość<br>(szt.) | Nazwa        | Długość<br>(mm) | Szerokość<br>(mm) | Klasa  | Norma | Waga<br>elementu<br>(kg/szt.) | Łącznie<br>Waga<br>(kg) | Powierzch<br>elementu<br>(m <sup>2</sup> /szt.) | Łącznie<br>Powierzchnia<br>(m <sup>2</sup> ) |
|-------|-----------------|--------------|-----------------|-------------------|--------|-------|-------------------------------|-------------------------|---|--|
| 1     | 1               |              |                 |                   |        |       |                               |                         |   |  |
| 1005  | 3               | IPE160       | 5417            |                   | S235JR |       | 85,6                          | 256,8                   | 3,375   | 10,125                                       |
| 1006  | 3               | RO20X2.6     | 495             |                   | S235JR |       | 0,6                           | 1,7                     | 0,031   | 0,093  |
| 1007  | 2               | IPE140       | 1095            |                   | S235JR |       | 14,1                          | 28,3                    | 0,603   | 1,207  |
| 1008  | 2               | IPE140       | 795             |                   | S235JR |       | 10,3                          | 20,5                    | 0,438   | 0,876  |
| 1009  | 2               | IPE160       | 690             |                   | S235JR |       | 10,9                          | 21,8                    | 0,43  | 0,86   |
| 1010  | 2               | PL60X5       | 737             |                   | S235JR |       | 1,7                           | 3,5                     | 0,096   | 0,192  |
| 1015  | 1               | IPE160       | 2060            |                   | S235JR |       | 32,5                          | 32,5                    | 1,283   | 1,283  |
| 1019  | 1               | RHS50x3      | 1399            |                   | S235JR |       | 5,9                           | 5,9                     | 0,266   | 0,266  |
| 1020  | 1               | RHS50x3      | 1399            |                   | S235JR |       | 5,9                           | 5,9                     | 0,266   | 0,266  |
| 1021  | 1               | RHS50x3      | 1251            |                   | S235JR |       | 5,3                           | 5,3                     | 0,238   | 0,238  |
| 1022  | 1               | RHS50x3      | 970             |                   | S235JR |       | 4,1                           | 4,1                     | 0,184   | 0,184  |
| 1032  | 14              | BL2x50x23    | 50              | 23                | S235JR |       | 0                             | 0,2                     | 0,003   | 0,036  |
| 1033  | 7               | BL8x143x39   | 143             | 39                | S235JR |       | 0,3                           | 2,4                     | 0,014   | 0,095  |
| 1034  | 7               | BL5x120x70   | 120             | 70                | S235JR |       | 0,3                           | 2,3                     | 0,019   | 0,131  |
| 1035  | 2               | BL10x300x120 | 300             | 120               | S235JR |       | 2,8                           | 5,7                     | 0,08  | 0,161  |
| 1038  | 2               | BL2x50x23    | 50              | 24                | S235JR |       | 0                             | 0                       | 0,003   | 0,005  |
| 1040  | 2               | BL5x128x89   | 128             | 89                | S235JR |       | 0,4                           | 0,8                     | 0,023   | 0,046  |
| 1041  | 2               | BL8x200x200  | 200             | 200               | S235JR |       | 1,4                           | 2,8                     | 0,049   | 0,099  |
| 1042  | 2               | BL8x297x41   | 297             | 41                | S235JR |       | 0,8                           | 1,5                     | 0,03  | 0,06   |
| 1043  | 1               | BL3x120x70   | 120             | 70                | S235JR |       | 0,2                           | 0,2                     | 0,018   | 0,018  |
| 1044  | 1               | BL5x100x88   | 100             | 88                | S235JR |       | 0,3                           | 0,3                     | 0,017   | 0,017  |
| 1045  | 2               | BL5x116x89   | 116             | 89                | S235JR |       | 0,4                           | 0,7                     | 0,02  | 0,041  |
| 1047  | 1               | BL5x165x138  | 165             | 138               | S235JR |       | 0,8                           | 0,8                     | 0,046   | 0,046  |
| 1048  | 1               | BL5x266x91   | 266             | 91                | S235JR |       | 0,9                           | 0,9                     | 0,047   | 0,047  |

| Numer        | Ilość<br>(szt.) | Nazwa                             | Długość<br>(mm) | Szerokość<br>(mm) | Klasa  | Norma | Waga<br>elementu<br>(kg/szt.) | Łącznie<br>Waga<br>(kg) | Powierzch<br>elementu<br>(m²/szt.) | Łącznie<br>Powierzchnia<br>(m²) |
|--------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|-------------------|--------|-------|-------------------------------|-------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 1049         | 1               | BL8x63x39                         | 63              | 39                | S235JR |       | 0,1                           | 0,1                     | 0,006                              | 0,006                           |
| 1050         | 1               | BL8x74x39                         | 74              | 39                | S235JR |       | 0,2                           | 0,2                     | 0,007                              | 0,007                           |
| -            | 4               | HILTI HIT-HY 150 HAS-E M12x110/28 | 160             |                   | 5.8    |       | 0,2                           | 0,8                     |                                    |                                 |
| -            | 4               | Nakrętka M12 - 5.8                |                 |                   | 5.8    |       | 0                             | 0,1                     |                                    |                                 |
| -            | 4               | Podkładka 12 - 5.8                |                 |                   | 5.8    |       | 0                             | 0                       |                                    |                                 |
|              |                 |                                   |                 |                   |        |       |                               | <b>406,2</b>            |                                    | <b>16,405</b>                   |
| <b>Bal-1</b> | <b>1</b>        |                                   |                 |                   |        |       |                               |                         |                                    |                                 |
| 1000         | 6               | RO42.4X4                          | 1079            |                   | S235JR |       | 4,1                           | 24,5                    | 0,144                              | 0,862                           |
| 1002         | 1               | PL100X3                           | 5074            |                   | S235JR |       | 11,9                          | 11,9                    | 1,045                              | 1,045                           |
| 1003         | 5               | RO33.7X2.6                        | 910             |                   | S235JR |       | 1,8                           | 9,1                     | 0,096                              | 0,482                           |
| 1011         | 1               | RO33.7X2.6                        | 187             |                   | S235JR |       | 0,4                           | 0,4                     | 0,02                               | 0,02                            |
| 1025         | 1               | RO33.7X2.6                        | 113             |                   | S235JR |       | 0,2                           | 0,2                     | 0,012                              | 0,012                           |
| 1028         | 1               | RO42.4X4                          | 4982            |                   | S235JR |       | 18,9                          | 18,9                    | 0,664                              | 0,664                           |
| 1036         | 1               | BL2x30x30                         | 30              | 30                | S235JR |       | 0                             | 0                       | 0,002                              | 0,002                           |
| 1057         | 1               | BL2x47x47                         | 47              | 47                | S235JR |       | 0                             | 0                       | 0,004                              | 0,004                           |
|              |                 |                                   |                 |                   |        |       |                               | <b>65,1</b>             |                                    | <b>3,09</b>                     |
| <b>Bal-2</b> | <b>1</b>        |                                   |                 |                   |        |       |                               |                         |                                    |                                 |
| 1000         | 2               | RO42.4X4                          | 1079            |                   | S235JR |       | 4,1                           | 8,2                     | 0,144                              | 0,287                           |
| 1004         | 2               | RO42.4X4                          | 112             |                   | S235JR |       | 0,3                           | 0,6                     | 0,015                              | 0,03                            |
| 1013         | 1               | RO42.4X4                          | 900             |                   | S235JR |       | 3,4                           | 3,4                     | 0,12                               | 0,12                            |
| 1014         | 1               | RO42.4X4                          | 129             |                   | S235JR |       | 0,5                           | 0,5                     | 0,017                              | 0,017                           |
| 1018         | 1               | PL100X3                           | 1101            |                   | S235JR |       | 2,6                           | 2,6                     | 0,227                              | 0,227                           |
| 1024         | 1               | RO33.7X2.6                        | 695             |                   | S235JR |       | 1,4                           | 1,4                     | 0,074                              | 0,074                           |
| 1027         | 1               | RO33.7X2.6                        | 98              |                   | S235JR |       | 0,2                           | 0,2                     | 0,01                               | 0,01                            |
| 1030         | 1               | RO42.4X4                          | 966             |                   | S235JR |       | 3,7                           | 3,7                     | 0,129                              | 0,129                           |
|              |                 |                                   |                 |                   |        |       |                               | <b>20,5</b>             |                                    | <b>0,894</b>                    |
| <b>Bal-3</b> | <b>1</b>        |                                   |                 |                   |        |       |                               |                         |                                    |                                 |
| 1002         | 1               | PL100X3                           | 1259            |                   | S235JR |       | 11,9                          | 11,9                    | 0,259                              | 0,259                           |
| 1004         | 2               | RO42.4X4                          | 112             |                   | S235JR |       | 0,3                           | 0,6                     | 0,015                              | 0,03                            |
| 1011         | 1               | RO33.7X2.6                        | 187             |                   | S235JR |       | 0,4                           | 0,4                     | 0,02                               | 0,02                            |

| Numer      | Ilość<br>(szt.) | Nazwa      | Długość<br>(mm) | Szerokość<br>(mm) | Klasa  | Norma | Waga<br>elementu<br>(kg/szt.) | Łącznie<br>Waga<br>elementu<br>(kg) | Powierzch<br>elementu<br>(m²/szt.) | Łącznie<br>Powierzchnia<br>(m²) |
|------------|-----------------|------------|-----------------|-------------------|--------|-------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 1012       | 2               | RO42.4X4   | 1084            |                   | S235JR |       | 4,1                           | 8,2                                 | 0,144                              | 0,289                           |
| 1013       | 1               | RO42.4X4   | 900             |                   | S235JR |       | 3,4                           | 3,4                                 | 0,12                               | 0,12                            |
| 1014       | 1               | RO42.4X4   | 129             |                   | S235JR |       | 0,5                           | 0,5                                 | 0,017                              | 0,017                           |
| 1023       | 1               | RO33.7X2.6 | 835             |                   | S235JR |       | 1,7                           | 1,7                                 | 0,088                              | 0,088                           |
| 1029       | 1               | RO42.4X4   | 1208            |                   | S235JR |       | 4,6                           | 4,6                                 | 0,161                              | 0,161                           |
| 1036       | 1               | BL2x30x30  | 30              | 30                | S235JR |       | 0                             | 0                                   | 0,002                              | 0,002                           |
| 1037       | 1               | BL2x40x40  | 40              | 40                | S235JR |       | 0                             | 0                                   | 0,003                              | 0,003                           |
|            |                 |            |                 |                   |        |       |                               | <b>31,3</b>                         |                                    | <b>0,988</b>                    |
| <b>K-1</b> | <b>1</b>        |            |                 |                   |        |       |                               |                                     |                                    |                                 |
| 1026       | 1               | RO33.7X2.6 | 106             |                   | S235JR |       | 0,2                           | 0,2                                 | 0,011                              | 0,011                           |
|            |                 |            |                 |                   |        |       |                               | <b>0,2</b>                          |                                    | <b>0,011</b>                    |
| <b>K-2</b> | <b>1</b>        |            |                 |                   |        |       |                               |                                     |                                    |                                 |
| 1031       | 1               | RO42.4X4   | 133             |                   | S235JR |       | 0,4                           | 0,4                                 | 0,018                              | 0,018                           |
|            |                 |            |                 |                   |        |       |                               | <b>0,4</b>                          |                                    | <b>0,018</b>                    |
|            |                 |            |                 |                   |        |       |                               | <b>523,6</b>                        |                                    | <b>21,405</b>                   |

118