



**Biurowo Inżynieryjno-Wdrożeniowe  
„Intelligent Systems”**

# PROJEKT TECHNICZNY

## Element instalacje wewnętrzne

dla zadania pod nazwą :

Wykonanie projektu dokumentacji projektowo-kosztorysowej instalacji strukturalnego okablowania teleinformatycznego i wydzielonej – dedykowanej do zasilania sieci komputerowej instalacji elektrycznej oraz adaptacji pomieszczenia na potrzeby serwerowni w budynku Krajowej Informacji Skarbowej w Bielsku-Białej położonym przy ul. Warszawskiej 5, spełniającej wymagania określone w dokumentach „Standard infrastruktury sieciowej w jednostkach organizacyjnych resortu finansów” oraz „Standard obiektów przetwarzania danych”,

Adres obiektu: Krajowa Informacja Skarbowa w Bielsku-Białej, ul. Warszawska 5

Numer jednostki Resortu Finansów - 0110

Nazwa jednostki Resortu Finansów – Krajowa Informacja Skarbowa

Typ lokalizacji – lokalizacja główna

Stadium: Projekt techniczny – budowlany - PB

Element instalacje wewnętrzne –część III Budowlana

Inwestor: Krajową Informacją Skarbową z siedzibą w Bielsku-Białej przy ul. Teodora Sixta 17,  
43-300 Bielsko-Biała, NIP 547-21-69-306, REGON 366063511

Opis:	Nazwisko; Imię; Uprawnienia	Data:	Podpis
Główny Projektant		16.09.2020	
Projektant branży konstrukcyjnej			
Sprawdził		16.09.2020	

Uzgodnienia:

Bielsko Biała umowa nr 25/2020 z 3.08.2020

Nr egzemplarza: ...../4

# I.SPIS TREŚCI

## CZEŚĆ I. OPIS TECHNICZNY

1.	<b>Wstęp</b> .....	2
1.1.	Przedmiot i zakres opracowania .....	3
1.2.	Podstawa opracowania.....	3
1.3.	Zakres opracowywanych systemów .....	3
1.4.	Wykaz podstawowych norm i przepisów .....	3
2.	<b>Prace budowlane w serwerowni</b> .....	4
2.1.	Demontaż ściany działowej pomiędzy pomieszczeniami 303 i 304.....	4
2.2.	Przystosowanie podłogi do wymagań spełniających wymagania klasy C .....	4
2.3.	Wymiana drzwi 90/80x200 cm.....	5
2.4.	Zabezpieczenie okien i ścian .....	6
2.5.	Demontaż grzejników .....	6
2.6.	Malowanie ścian .....	6
2.7.	Wzmocnienie ścian i stropu pomieszczenia.....	7
3.	<b>Uwagi końcowe</b> .....	25

## II. CZEŚĆ RYSUNKOWA

### Budowlana

Rys. B-1.1 - Plan rozmieszczenia elementów budowlanych

Rys. B-1.2 - Plan rozmieszczenia elementów - połączenia wyrównawcze MSU

Rys. B-01. - Schemat konstrukcji wsporczej

Rys. B-02. - Belka poz. Bs-1, Bs-2, Bs-3

Rys. B-03. - Belka poz. Bs-4, Słup poz. S-1

Rys. B-04. - Słup poz. S2, S-2'

Rys. B-05. - Słup poz. S-3

Rys. B-06. - Słup poz. S-4, Belka poz. Bs-5

## III. CZEŚĆ EKONOMICZNA -część I- zewn.; część II- wewn.; Część III- budowlana; Część IV-elementy aktywne, Część V; Kosztorysy inwestorskie, Przedmiary

### 1. Wstęp

Projekt techniczny - wykonawczo – budowlany obejmuje swym zakresem projekt budowlany i projekt wykonawczy zgodnie z umową.

Z uwagi na otrzymanie w dniu 11.09.2020 warunki techniczne z OSD Tauron opracowanie zostało podzielone na dwa opracowania tj:

Element wewnętrzny - dokumentację instalacji elektrycznych wewnętrznych i LAN oraz części budowlanej

Element zewnętrzny - dokumentację sieci i instalacji elektrycznych zewnętrznych podlegających uzgodnieniu wg twz. technicznych warunków zasilania energią elektryczną.

Istniejące, użytkowane pomieszczenia biurowe i techniczne z instalacjami wewnętrznymi budynku nie ulegają zmianie pod względem sposobu użytkowania. Pomieszczenia te wykorzystywane są dla celów zabudowy elementów elektrycznych rozdzielczych nN i LAN.

Zgodnie z nowelizacją Prawa budowlanego z roku 2015 instalacje wewnątrz budynku istniejącego, o których mowa w art. 29 ust. 1 pkt 27 ustawy - Prawo budowlane, w brzmieniu obowiązującym od dnia 28 czerwca 2015r/2017 oraz 2020 roku nie zmieniają sposobu użytkowania obiektu. Tym samym budowa instalacji elektroenergetycznych, wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, klimatyzacyjnych i telekomunikacyjnych wewnątrz budynku nie wymaga ani pozwolenia na budowę, ani dokonania zgłoszenia.

Zasada równoważności - Uprawnienie, wskazane w art. 29 ust. 3 ustawy Prawo zamówień publicznych jest realizowane poprzez opis, któremu towarzyszą wyrazy "lub równoważne", co powoduje, iż konkretnie wskazane produkty nabierają przykładowego charakteru, a wykonawca ma prawo przedstawić w składanej przez siebie ofercie produkt bądź jego element inny niż wskazany przez zamawiającego, lecz spełniający wszystkie jego wymagania techniczne.

Zgodnie z uzgodnieniami technicznymi, zaprojektowano układy oparte na standardowych elementach jakie obecnie stosowane są w budownictwie i są spełniające wymagania określone w dokumentach „Standard infrastruktury sieciowej w jednostkach organizacyjnych resortu finansów” oraz „Standard obiektów przetwarzania danych”. Dokumenty te stanowią załącznik do niniejszej dokumentacji. Elementy te spełniają podstawowe wymagania norm i wiedzy inżynierskiej lecz jednak bez rozwiązań typu BAT/najnowocześniejsza technologia w terminie projektu/ oraz nie w klasie II ochronności dla szaf dystrybucyjnych rozdzielni elektrycznych.

Zaprojektowany został remont dla elementu wewnętrznego:

- części elektrycznej demontaż w całości istniejących rozdzielni TL1, TL2, TL3 i sieci LAN z pozostawieniem istniejących części konstrukcji, drzwi, itp.-odrębne opracowanie
- **części budowlanej w zakresie pomieszczeń z odświeżeniem ścian, sufitów, i podłóg. Oraz ich zmianie o elementy ścianki działowej oraz wzmocnienia stropu bez ingerencji w konstrukcję budynku lecz ze wzmocnieniem elementów budowlanych.**

Całość oszacowano kosztowo według cen z połowy roku 2020 .

Element zewnętrzny opracowania został opracowany po rozmowach telefonicznych w dniu 14.09.2020 z OSD Tauron i przekazany do opracowania jako odrębny lecz zintegrowany w całość Projekt techniczny wg PB.

### **1.1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest opracowanie kompletnej dokumentacji techniczno-ekonomicznej dla zakresu instalacji strukturalnego okablowania teleinformatycznego i wydzielonej – dedykowanej do zasilania sieci komputerowej instalacji elektrycznej oraz adaptacji pomieszczenia na potrzeby serwerowni w budynku Krajowej Informacji Skarbowej w Bielsku-Białej położonym przy ul. Warszawskiej 5,

### **1.2. Podstawa opracowania**

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Wizja lokalna, zlecenie, uzgodnienia ustne i pisemne drogą poczty elektronicznej do wglądu w aktach archiwalnych projektu
- Inwentaryzację stanu istniejącego w tym odkucia, przewierty w elementach budynku
- Podkłady architektoniczne dostarczone przez Inwestora
- Stosowne normy i przepisy dotyczących projektowania przedmiotu zamówienia
- Umowy z OSD na dostawę energii elektrycznej
- Wytyczne z zasilania układów rozdzielczych standartowych, dedykowanych wg standardów MF załączonych jako załączniki nr 1 i nr 2 do niniejszej dokumentacji
- Twz. – techniczne warunki zasilania z dnia 11.09.2020 z OSD Tauron – załącznik nr 3
- Uzgodnienia w sprawie obciążenia w przestrzeni serwerowni wg. obliczeń j.niżej .

### **1.3. Zakres opracowywanych systemów**

Projekt obejmuje swym zakresem poniższe instalacje:

Część budowlaną z zabezpieczeniem wykonania wszelkich robót demontażowych w ścianach pomieszczenia serwerowni.

### **1.4. Wykaz podstawowych norm i przepisów**

Polskie Normy i Przepisy stanowiące podstawę opracowania:

- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1991 r o ochronie przeciwpożarowej – tekst ujednolicony
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane – tekst ujednolicony z zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz 690) i rozporządzenia zmieniające
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120. poz. 1133) i rozporządzenia zmieniające

**Uwaga: przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.**

**Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wymagań minimalnych opisanych w dokumentacji projektowej oraz zasadami wiedzy inżynierskiej i zasadami rozsądku w podejmowaniu decyzji w szczególności przy sukcesywnych demontażach, zmianach w istniejącym uzbrojeniu budynkowego.**

## **2. Prace budowlane w serwerowni**

Należy zdemontować istniejący osprzęt przeznaczony do wymiany – oprawy oświetleniowe, gniazda, łączniki oświetlenia, okablowanie.

Zdemontowany osprzęt należy zutilizować, ewentualnie inwestor sprawne urządzenia może zachować na swój wniosek, aby je wykorzystać ponownie.

### **2.1. Demontaż ściany działowej pomiędzy pomieszczeniami 303 i 304**

Ścianę działową pomiędzy pomieszczeniami 303 i 304 należy wyburzyć. Uzupelnąć pozostałe po wyburzeniu ubytki w tynku. W mniejszej dokumentacji w części B rysunkowej i opisowej należy wzmocnić istniejącą zabudowę ścian i stropów budynku bez zmian w ich rozwiązaniach techniczne. Szczegóły tych wzmocnień pokazuje część B dokumentacji.

### **2.2. Przystosowanie podłogi do wymagań spełniających wymagania klasy C**

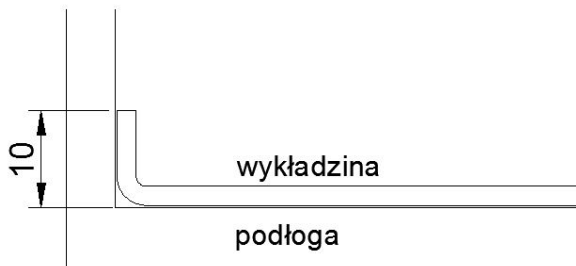
- Powierzchnia podłogi - 29,8m<sup>2</sup>
- Istniejącą podłogę należy zdemontować.
- Z podłogi należy zdemontować istniejącą wykładzinę wraz z listwami i cokołami, zeszkrobać warstwy kleju i niezwiązanych części wylewki i odkurzyć.
- Podłoże zagruntować - oczyszczoną powierzchnię należy zagruntować np. uniwersalnym gruntem szczerpnym.
- Położyć wylewkę samopoziomującą betonową.  
Do wyrównania i wygładzenia powierzchni można zastosować wylewkę samopoziomującą, którą można nakładać zarówno ręcznie, jak i maszynowo.  
Grubość warstwy może wynosić 2 ÷ 20 mm.
- Projekt przewiduje skucie całej istniejącej posadzki, a uszkodzone fragmenty i na to grunt szczerpny i następnie wylewka samopoziomująca.  
Ułożyć siatkę z taśmy miedzianej. W miejscu przecięcia taśmę zlutować. Całość połączyć z MSU, a dalej z szyną GSU.
- Na podłodze serwerowni ułożyć siatkę z taśm miedzianych 1 x 20 mm wg rys. B-1.2. Taśmy muszą być przyklejone do podłogi. Miejsca przecięcia taśm należy lutować. W miejscach pokazanych na rysunku połączyć taśmy z Miejscową Szyną Uziemiającą.
- Na wysokości 15 cm nad podłogą zamontować miedziane złącze kontrolne - 1 szt.
- Przykleić wykładzinę obiektową przewodzącą do wykonanej podłogi.  
Do pokrycia podłogi proponuje się zastosowanie elastycznej, prasowanej wykładziny homogenicznej. Posiada ona własność przewodzenia ładunków elektrostatycznych. Zalecana do pomieszczeniach wymagających ochrony przed elektrycznością statyczną gdzie ma być spełniony warunek oporu upływu posadzki  $R \leq 106\Omega$ .

Warstwa użytkowa 2,0 mm. Grubość całkowita 2,0 mm

Montaż należy przeprowadzić w temperaturze pokojowej, co najmniej 15°C. Wilgotność względna powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić 30-60%.

Arkusze mogą być przyklejane za pomocą standardowego kleju do wykładzin PCW o wysokiej jakości. Klej prądo - przewodzący należy zastosować na powierzchni pasków miedzi służących do uziemienia. Czas montażu zależy od typu podłoża, jego chłonności, temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniu.

Montaż należy zacząć od środka pomieszczenia i skończyć wzdłuż ścian. Przy ścianach wykładzina wywinięta do wysokości 10 cm ponad podłogą jak na rysunku.



Rys. Wykończenie wykładziny przy ścianach

Spojenia są fazowane lub rowkowane do ok.  $\frac{3}{4}$  grubości za pomocą ręcznego narzędzia lub maszyny. Następnie spawane gorącym powietrzem po całkowitym połączeniu kleju z podłożem (nie wcześniej niż 24 godziny po położeniu).

Proponujemy wykładzinę w kolorze zielonym ze wzorem przedstawionym na rysunku.



Rys. Wzór wykładziny

Powierzchnia wykładziny: 32 m<sup>2</sup>

- Wykonać pełne wyrównanie potencjałowe pomieszczenia wraz pomiarami.

Z głównej szyny uziemiającej GSU wyprowadzić szybem kablowym przewód LGY 16 mm<sup>2</sup> do miejscowych szyn uziemiających MSU. Następnie z MSU będą połączone szafy przewodem 6 mm<sup>2</sup>.

### 2.3. Wymiana drzwi 90/80x200 cm

Istniejące drzwi należy zdemontować. W ich miejsce wstawić drzwi spełniające wymagania antywłamaniowe i przeciwpożarowe: kl. C, EI 60 z fabrycznym dostosowaniem do kontroli dostępu: kontaktron i elektromagnes. Do wejścia do serwerowni należy zastosować drzwi antywłamaniowe klasy C do pomieszczeń specjalnych (np. kancelarii tajnych, kancelarii krypto, archiwów, pomieszczeń, węzłów łączności, pomieszczeń serwerów, itp.) - produkowane wg normy PN-90/B-92270. Drzwi antywłamaniowe otwierające się na zewnątrz pomieszczenia .

Wymiary: 90/80 x 200 cm.

- konstrukcja stalowa
- wypełnienie: kratownica stalowa i wysokogatunkowa pianka poliuretanowa
- wykończenie: panele HDF
- Uwaga: od wewnątrz pomieszczenia otwieranie z uchwytami anty-panicznymi

Wyposażenie standardowe:

- zamek centralny np. ZW 3000 ZS, pracujący w systemie z jednym zamkiem pomocniczym, uruchamia 6 rygli na obwodzie płyta
- wkładka bębnekowa np. WK M3MZ, umożliwia 107600 kombinacji wzoru klucza, co zapewnia niepowtarzalność każdej wkładki
- zamek dodatkowy np. Gerda ZW 550 - atestowany
- wkładka profilowa zamka dodatkowego z gałką np. WK E1 z osztyldowaniem
- bolce anty wyważeniowe (3 szt.)
- komplet regulowanych zawiasów (3 szt.)
- komplet klamek z atestowanymi szyldami np. TD 1000 (Orient), klamka/klamka
- uszczelka przylgowa
- ościeżnica z blachy stalowej 1.5 mm, laminowana folią PVC z warstwą anty-zadrapaniową
- uszczelka szczotkowa (dodatkowe uszczelnienie w obrębie progu).

## 2.4. Zabezpieczenie okien i ścian

- Okna w pomieszczeniu zabezpieczyć folią antywłamaniową i przeciwsłoneczną - z roletami anty słonecznymi
- Okna wyposażyc w nawiewniki
- W ścianach wykonać, obrobić i zabezpieczyć otwory pod montaż wentylacji oraz klimatyzacji .

## 2.5. Demontaż grzejników

- Grzejniki pod oknami należy zdemontować.
- Rurki dopływowe i odpływowe zaślepić
- Przy ścianie okiennej należy wykonać dwa otwory Ø50 mm do pomieszczenia na niższej kondygnacji , zabezpieczające przed nagromadzeniem się wody w serwerowni w przypadku awarii

## 2.6. Malowanie ścian

- Ściany i sufit wyszpachlować i zabezpieczyć antykurzowo,
- Pomalować dwukrotnie farbą np. NoEM, ekranującą pole elektromagnetyczne opartą na technologii Ceraqion .
- *Właściwości farby NoEm*
- ekranuje przez absorpcję szkodliwe pole elektryczne, emitowane zarówno przez urządzenia i instalacje wewnętrzne jak i zewnętrzne (np. linie wysokiego napięcia)
- ekranowanie nie wymaga uziemienia
- jest antyelektrostatyczna – zapobiega przyciąganiu brudu i kurzu
- jest paroprzepuszczalna
- pełni funkcję wydajnej i kryjącej farby białej

- sprawdza się jako farba podkładowa – wzmacnia podłoże wyrównując jego chłonność i zwiększając przyczepność
- tworzy matową, gładką powłokę bez spękań
- zwiększa wydajność farb dekoracyjnych
- nie chlapie i nie zostawia smug

## 2.7. Wzmocnienie ścian i stropu pomieszczenia

Dane ogólne – część budowlana

### SPIS zawartości

<b>I.</b>	<b>Dane ogólne.</b> .....	8
1.	Inwestor. ....	8
2.	Lokalizacja inwestycji. ....	8
3.	Cel i zakres opracowania. ....	8
4.	Podstawy prawne opracowania.....	8
<b>II.</b>	<b>Dane obiektu.</b> .....	8
1.	Opis ogólny.....	8
2.	Obciążenia wzięte pod uwagę na etapie projektowania. ....	9
3.	Ogólna koncepcja konstrukcji .....	9
<b>III.</b>	<b>Rozwiązania konstrukcyjne istniejące.</b> .....	9
1.	Charakterystyka obiektu. ....	9
2.	Istniejące ściany konstrukcyjne murowane .....	9
3.	Ściany działowe .....	9
4.	Stropy międzykondygnacyjne.....	9
5.	Istniejące belki nadprożowe.....	10
<b>IV.</b>	<b>Rozwiązania konstrukcyjne projektowane</b> .....	10
1.	Stalowa konstrukcja wzmacniająca .....	10
<b>V.</b>	<b>Dane i specyfikacje materiałowe.</b> .....	12
1.	Stal konstrukcyjna.....	12
2.	Elektroda.....	12
3.	Łączniki. ....	12
4.	Zabezpieczenie antykorozyjne stali .....	12
<b>VI.</b>	<b>Podstawowe zasady wykonywania konstrukcji wsporczej</b> .....	13
<b>VII.</b>	<b>Wykonywanie przebić w stropach gęstożebrowych typu Akerman</b> .....	13
<b>VIII.</b>	<b>Tolerancje i podniesienia wykonawcze</b> .....	13
<b>IX.</b>	<b>Planowane urządzenia serwerowni</b> .....	13
<b>X.</b>	<b>Uwagi i Zalecenia wykonawcze.</b> .....	13
<b>XI.</b>	<b>Spis rysunków</b> .....	15
<b>XII.</b>	<b>Obliczenia statyczne.</b> .....	15

## Dane ogólne.

### Inwestor.

KRAJOWA INFORMACJA SKARBOWA Z SIEDZIBĄ W BIELSKU-BIAŁEJ  
UL. TEODORA SIXTA 17 ,43-300BIELSKO-BIAŁA

### Lokalizacja inwestycji.

Budynek zlokalizowany przy Ul. Warszawska 5.  
43-300 Bielsko-Biała.

### Cel i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie analizy statycznej stropu nad pomieszczeniami nr 204, 205, w budynku położonego przy ul. Warszawskiej 5 w miejscowości Bielsko-Biała. Celem planowanego dodatkowego obciążenia stropu nowymi szafami serwerowymi. Wykonanie niezbędnych obliczeń statyczno – wytrzymałościowych ma na celu określenie zapasu nośności istniejącego stropu oraz wskazanie możliwości wykonania jego wzmocnienia w przypadku jej niewystarczającego poziomu. W części opisowej zawarto ogólne uwagi konstrukcyjno – materiałowe dotyczące sposobu i zakresu wykonania prac budowlanych. Opracowanie stanowi projekt techniczny.

### Podstawy prawne opracowania.

#### LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ TABLICE PROJEKTOWE.

- J. Thierry – Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji.
- E. Schild – słabe miejsca w budynku.
- J. Kobiak – Konstrukcje żelbetowe.
- A. Łapko – Projektowanie konstrukcji żelbetowych.
- Z. Pieniążek – Fizyka budowli , skrypt PK ,Kraków 1986

#### NORMY:

##### OBCIĄŻENIOWE

- |                   |   |
|-------------------|---|
| PN-82/B-02000     | Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.              |
| PN-82/B-02001     | Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.                       |
| PN-82/B-02003     | Obciążenia budowli. Obciążenia zmiennotechnologiczne.       |
| PN-80/B-02010/AZ1 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem. |
| PN-77/B-02011/Az1 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.  |

##### KONSTRUKCJE BETONOWE, ŻELBETOWE I SPRĘŻONE

- |             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| PN-B-03264. | Obliczenia statyczne i projektowanie. |
|-------------|---------------------------------------|

##### KONSTRUKCJE STALOWE

- |             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| PN-B-03200. | Obliczenia statyczne i projektowanie. |
|-------------|---------------------------------------|

##### PROJEKTY BUDOWLANE. OBLICZENIA STATYCZNE

- |               |   |
|---------------|---|
| PN-90/B-03000 | Projekty budowlane. Obliczenia statyczne. |
|---------------|---|

##### FUNDAMENTOWANIE

- |               |   |
|---------------|---|
| PN-81/B-03020 | Grunty budowlane -Posadowienie bezpośrednie budowli.<br>Obliczenia statyczne i projektowanie. |
|---------------|---|

## Dane obiektu.

### Opis ogólny.

W obiekcie wykonano odkrywkę w istniejącym stropie. W jej wyniku określono typ konstrukcji istniejącego stropu: gęsto żebrowy typu Akerman. Pustaki ceramiczne wysokości 18cm z nad betonem o wysokości około 7cm. Spód stropu otynkowany. Na stropie wykonano warstwy w postaci:

wylewki(około 8cm), warstwy wyrównującej(około 2cm) i wykładziny dywanowej. W chwili obecnej pomieszczenia są nieużywane.

Obliczenia statyczne przeprowadzono na podstawie aktualnych norm. Wymiarowanie elementów żelbetowych przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami technicznymi metodą stanów granicznych dla stanu granicznego nośności i użytkowania. Wymiarowanie elementów stalowych przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami technicznymi metodą stanów granicznych dla stanu granicznego nośności i użytkowania.

### **Obciążenia wzięte pod uwagę na etapie projektowania.**

---

**Obciążenia stałe i zmienne zgodnie z układem geometrycznym budynku oraz rzeczywistym ciężarem elementów.**

**Obciążenia od planowanych szaf w pomieszczeniu serwerowni.**

### **Ogólna koncepcja konstrukcji**

---

Projektowane szafy zostano umieszczone w jednym pomieszczeniu powstałym po wyburzeniu ściany działowej dzielącej obecnie pomieszczenia nr 303 i 304 na poziomie II piętra przedmiotowego budynku. Lokalizację szaf oraz ich masę określono na podstawie otrzymanych danych branżowych. Konstrukcję wsporcza stropu zwymiarowano na obciążenia pochodzące od ciężaru szaf oraz obciążenie użytkowe stropu.

### **Rozwiązania konstrukcyjne istniejące.**

---

#### **Charakterystyka obiektu.**

---

Istniejący budynek powstał w latach 50 ubiegłego wieku. Zbudowany został na planie prostokąta. Budynek jest podpiwniczony. posiada sześć kondygnacji nadziemnych. Komunikacja wewnętrzna zrealizowana jest przy pomocy dwóch klatek schodowych: główną zlokalizowaną w strefie środkowej obiektu oraz boczną na jednym z końców obiektu. Konstrukcja budynku mieszana, murowane ściany z elementów ceramicznych stanowiących wypełnienie oraz żelbetowych ramy usytuowanych. Stropy głównie gęsto żebrowe typu Akerman oraz żelbetowe monolityczne. Budynek posadowiono na fundamentach bezpośrednich: stopach i ławach fundamentowych betonowych. Schody żelbetowe monolityczne o zróżnicowanej grubości płyty 8÷12cm. Budynek przekryto stropodachem z płyt żelbetowych podpartych belkami osadzonymi na murowanych filarkach posadowionych bezpośrednio na stropie nad ostatnią kondygnacją. Budynek jest w stanie obecnym nieocieplony. Dane pochodzą z udostępnionej dokumentacji archiwalnej.

#### **Istniejące ściany konstrukcyjne murowane**

---

Istniejące ściany nośne wykonano z cegły pełnej o szerokości 45cm(ściany zewnętrzne), 38cm(ściany wewnętrzne). Ściany zewnętrzne wzmocnione co około 3.3m, filarkami o szerokości zwiększonej do 70cm. Wysokość kondygnacji około 3m.

#### **Ściany działowe**

---

Ściany działowe wykonane z cegły ceramicznej dziurawki o grubości zróżnicowanej 7÷15cm oraz płyt GK.

#### **Stropy między kondygnacyjne**

---

Stropy między kondygnacyjne o konstrukcji mieszanej: monolityczne płytowe żelbetowe oraz gęsto żebrowe typu Akermann. Na podstawie przeprowadzonych odkrywek określono warstwy jakie wykonano na stropie. W kolejności od wierzchu są to następująca:

**Wylewka cementowa z dodatkiem wiórów drewnianych, gr. około 2cm.**

**Wylewka cementowa wymieszana z gruzem, gr. około 8cm.**

**Strop gęstożebrowy typu Akerman: wysokość pustaka 18cm, nadbeton 7cm**

**Tynk cementowo-wapienny gr. 2cm**

Stropy oparto na ścianach zewnętrznych oraz belkach żelbetowych ram. Strop w pomieszczeniu będącym przedmiotem opracowania rozpiętość stropu wynosi około 4.5m w świetle. Planowane szafy informatyczne o przewidywanej łącznej masie z wyposażeniem około 1920 kg zostaną posadowione na stropie za pomocą ramy z kształtowników stalowych. Planowana lokalizacja to połączone pomieszczenia oznaczone obecnie nr 303 i 304 na kondygnacji II piętra. Ściana działowa dzieląca w/w. pomieszczenia zostanie rozebrana. Szafy zostaną zlokalizowane prostopadłe do przebiegu stropu(zeber stropowych), na środku połączonych pomieszczeń.

### **Istniejące belki nadprożowe**

---

W trakcie oględzin stwierdzono niepokojące rysy pionowe oraz ukośne zlokalizowane na powierzchni belek nadprożowych otworów okiennych w ścianie zewnętrznej. Zakres przedmiotowego opracowania nie obejmuje ekspertyzy i sprawdzenia całości obiektu. W związku z powyższym biorąc pod uwagę charakter uszkodzeń należy niezwłocznie wykonać analizę pęknięć w całym obiekcie celem wyeliminowania zagrożenia w postaci awarii konstrukcji i wskazania możliwych sposobów naprawy.

## **Rozwiązania konstrukcyjne projektowane**

---

### **Stalowa konstrukcja wzmacniająca**

---

Ze względu na znacznie zwiększone obciążenia pochodzące od planowanych szaf, projektuje się wykonanie stalowej konstrukcji wsporczej pod istniejącym stropemna którym zostaną posadowione szafy oraz zastosowanie stalowej ramy na stropie, bezpośrednio pod szafami–rozkładającymi obciążenia na powierzchnię stropu.

Zaprojektowano podparcie od spodu stropu rusztem z belek stalowych przenoszących obciążenia na filarki zewnątrz oraz słupy. Konstrukcję wsporczą umieszczono w dwóch sąsiadujących pomieszczeniach nr 204 oraz 205(I piętro), przedzielonych ścianą działową bezpośrednio pod planowanym posadowieniem szaf. Belki podpierające bezpośrednio strop umieszczono prostopadłe do przebiegu żeber nośnych stropu typu Akerman. Rozmieszczono cztery sztuki belek: parę środkową bezpośrednio pod miejscem planowanego umieszczenia central, belki zewnętrzne w odległości 1m od środkowych. Belki oparto na stalowych ramach. Słupy ram zamocowano do słupów żelbetowych(od strony korytarza) oraz filarków ceglanych ścian zewnętrznych za pomocą kotew wklejanych.

#### ***Belki poz. Bs-1, Bs-2, Bs-3***

Belki podpierające bezpośrednio strop, oparte na ryglach ram(poz. Bs-4, Bs-5). Belki zaprojektowano z kształtownika HEA 120 w rozstawie co około 1m, podpierające prostopadłe do rozpiętości żeber istniejący strop typu Akerman. Kształtowniki środkowe należy rozmieścić bezpośrednio pod planowaną lokalizacją szaf. Skrajne w odległości 1m od środkowych. Belki oparte na ryglach, zlokalizowanymi pod ścianami pomieszczenia należy po umieszczeniu połączyć za pomocą poz. Bs-3: 2xC50. W tym celu należy wykuć w istniejącej ścianie działowej otwory zlokalizowane na przedłużeniu belek podpierających. **Belki podpierające w sąsiednich pomieszczeniach muszą być umieszczone na jednej osi.** Belki połączone z ryglami za pomocą dwóch śrub M12 klasy 8.8. W miejscu oparcia na ryglach należy wspawać poprzeczne żebra. Przestrzeń między pasem górnym belki a stropem wypełnić zaprawą montażową.

#### ***Belki poz. Bs-4, Bs-5***

Rygle zaprojektowano, jako pełnościennie z kształtownika HEA 180, opartego na słupach mocowanych do elementów konstrukcyjnych obiektu. W miejscach oparcia belek podpierających strop(poz. Bs-1, Bs-2) oraz przy podporach, należy wspawać żebra pionowe. Belki oparte na blachach słupa, skrócone śruba M20 klasy 8.8.

#### ***Słup poz. S-1***

Słupy wykonane z C140 mocowanego do żelbetowych słupów konstrukcji nośnej budynku za pomocą kotew wklejanych Fischer RG M12x120 klasy 8.8 + FIS V. Na górze słupa zamocowana

blacha na której oparto rygiel (poz. Bs-4). Blacha wzmocniona żebrami (3szt.), spawanymi do pasów i środka. Słup dołem oparty na nadbetonie stropu za pomocą blachy z wykonaną podlewką po jego ustawieniu (założono maks. 30mm). Dodatkowo blacha zamocowana do betonu stalową kotwą wklejaną zapobiegającą przemieszczeniom. Wolną przestrzeń między ceownikiem a słupem należy wypełnić zaprawą montażową.

### *Słup poz. S-2*

Słupy wykonane z C140 mocowanego do ceglanych filarków wykształconych w ścianie zewnętrznej budynku za pomocą kotew wklejanych Fischer RG M12x160 klasy 5.8 + FIS V360. Na górze słupa zamocowana blacha na której oparto rygiel (poz. Bs-4, Bs-5). Blacha wzmocniona żebrami (3szt.), spawanymi do pasów i środka. Ceownik połączony z kątownikiem NL100x50x6, osadzonym na narożniku filarka, blachami (nr 18 lub 21) w rozstawie co około 350mm. Długość blach należy dopasować w miejscu wbudowania i zespawać z kątownikiem. Do kątownika mocowane również blachy (nr 19) w których osadzone zostaną kotwy wklejane filarek. Słup dołem oparty na nadbetonie stropu za pomocą blachy z wykonaną podlewką po jego ustawieniu (założono maks. 30mm). Dodatkowo blacha zamocowana do betonu stalową kotwą wklejaną zapobiegającą przemieszczeniom. Wolną przestrzeń między ceownikiem a słupem należy wypełnić zaprawą montażową.

### *Słup poz. S-3*

Słup podwójny podpierający rygiel ramy przy ścianie działowej dzielącej pomieszczenia. Wykonany z C140 mocowanego do ceglanych filarków wykształconego w ścianie zewnętrznej budynku za pomocą kotew wklejanych Fischer RG M12x160 klasy 5.8 + FIS V360. Słupy po obu stronach ściany działowej należy połączyć po ich osadzeniu za pomocą nagwintowanego obustronnie pręta  $\varnothing 12$ mm w uprzednio wykutym w ścianie otworze. Ceownik połączony z kątownikiem NL100x50x6, osadzonym na narożniku filarka, blachami (nr 18) w rozstawie co około 350mm. Długość blach należy dopasować w miejscu wbudowania i zespawać z kątownikiem. Do kątownika mocowane również blachy (nr 19) w których osadzone zostaną kotwy wklejane filarek. Słup dołem oparty na nadbetonie stropu za pomocą blachy z wykonaną podlewką po jego ustawieniu (założono maks. 30mm). Dodatkowo blacha zamocowana do betonu stalową kotwą wklejaną zapobiegającą przemieszczeniom. Wolną przestrzeń między ceownikiem a słupem należy wypełnić zaprawą montażową.

### *Słup poz. S-4*

Słup wykonany z C140 mocowanego do żelbetowego słupa konstrukcji nośnej budynku za pomocą kotew wklejanych Fischer RG M12x120 klasy 8.8 + FIS V. Na górze słupa zamocowana blacha na której oparto rygiel (poz. Bs-5). Blacha wzmocniona żebrami (2szt.), spawanymi do pasów. Słup dołem oparty na nadbetonie stropu za pomocą blachy z wykonaną podlewką po jego ustawieniu (założono maks. 30mm). Dodatkowo blacha zamocowana do betonu stalową kotwą wklejaną zapobiegającą przemieszczeniom. Wolną przestrzeń między ceownikiem a słupem należy wypełnić zaprawą montażową.

### *Połączenia śrubowe*

Połączenia belek należy wykonać, jako skręcane śrubami M10, M12, M20 klasy 8.8. Ilość śrub w połączeniu wg rysunków szczególnych.

Nie zezwala się na wykrawanie otworów na śruby zamiast wiercenia. Należy stosować wymagania dotyczące połączeń mechanicznych według normy PN-EN 1090-2.

### *Połączenia spawane*

Minimalna grubość spoiny  $a=3$ mm. Jeżeli nie oznaczono inaczej spoiny łączące elementy należy wykonać jako czołowe na pełny przekrój elementu. Pozostałe spoiny należy wykonać na całej długości elementów jako:

**pachwinowe dwustronne o grubości  $a=0.5g$  cieńszego elementu.**

**pachwinowe jednostronne o grubości  $a=0.7g$  cieńszego elementu.**

**czołowe o grubości cieńszego załączonych elementów.**

Stosownie do ustalonej klasy wykonania EXC 2 należy stosować standardowe wymagania dotyczące, jakości w spawalnictwie według PN-EN ISO 3834. Poziom akceptacji wykonania prac spawalniczych: poziom jakości C według PN-EN ISO 5817.

### **Mocowania szaf**

Szafy w pomieszczeniu serwerowni należy ustawić na ramie stalowej wykonanej z kształtownika HEA100, posadowionej bezpośrednio na stropie po zdjęciu 2cm warstwy wyrównującej.

## **Dane i specyfikacje materiałowe.**

### **Stal konstrukcyjna**

Stal S235JR(S13S)

elementy konstrukcji stalowej.

### **Elektroda.**

ER 38 2 RB

elektroda do połączeń konstrukcji stalowych.

### **Łączniki.**

Klasa 8.8

śruby montażowe.

Klasa 5.8

kotwy wklejane do materiałów ceramicznych

Klasa 8.8

kotwy wklejane wysokiej wytrzymałości

### **Zabezpieczenie antykorozyjne stali**

Konstrukcje stalową należy oczyścić z zanieczyszczeń, ognisk korozji, tłuszczów, zabrudzeń do stopnia Sa2½. Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona śladów tłuszczu, kurzu i innych zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu elementy należy zabezpieczyć poprzez wykonanie malarskich powłok lub ocynkowanie ogniowe.

Warunki podczas malowania:

**Temperatura podłoża, co najmniej 4°C wyższa niż punkt rosy,**

**Element podczas malowania ma być zabezpieczony przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych(np. atmosferycznych),**

**Temperatura otoczenia min. +5°C,**

**Wilgotność względna nie przekraczająca 80%,**

Do malowania elementu należy użyć gotowego systemu malarskiego o następujących parametrach:

**Środowisko korozyjne: C1**

**Trwałość powłok: H**

**Liczba powłok: wg wybranego systemu(min. 2)**

**Grubość powłoki( minimalna): zgodnie z normą PN-EN ISO 1461**

**Kolor powłoki: uzgodnić z inwestorem**

**Zabezpieczenie PPOŻ: -**

System powinien składać się z minimum 2 warstw: podkładowej i nawierzchniowej. Sposób nanoszenia: dowolny uwzględniający zalecenia i wymagania producenta systemu. Grubości poszczególnych warstw po wyschnięciu, powinny być nie mniejsze niż 40µm.

### **Klasa wykonania**

Kategoria użytkowania: SC1 wg PN-EN 1090-2

Kategoria produkcji: PC1 wg PN-EN 1090-2

Kategoria konsekwencji: CC2 wg PN-EN 1990

Wynikająca stąd klasa wykonania: EXC 1

Elementy powinny spełniać wymagania związane z klasą wykonania EXC 2, zawarte w tabeli normy PN-EN 1090-2.

## **Podstawowe zasady wykonywania konstrukcji wsporczej**

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z poszanowaniem zasad BHP pod nadzorem osób uprawnionych (kierownik budowy).

Przed przystąpieniem do prac związanych z wykonaniem stalowej konstrukcji wsporczej stropu oraz rozbiórki ścian działowych, należy odciążyć strop będący przedmiotem opracowania oraz go podstemplować. Zabrania się składowania elementów przewidzianych do wbudowania skoncentrowanych w jednym miejscu na stropie istniejącego budynku. Elementy stanowiące części konstrukcji wsporczej zaleca się składować na zewnątrz obiektu i montować sukcesywnie w miarę postępu prac.

Przed przystąpieniem do montażu należy wykonać prace przygotowawcze w postaci np. usunięcia tynków, warstw podłogowych w miejscach osadzenia słupów i belek. Zalecana kolejność montażu to: słupy (S-1, S-2, S-3, S-4), główne belki (Bs-4, Bs-5), belki podpierające bezpośrednio strop (Bs-1, Bs-2, Bs-3). Przed przystąpieniem do montażu należy wyznaczyć lokalizację słupów. Należy kontrolować pionowość słupów i ich usytuowanie w planie. Pod blacha słupów po ich osadzeniu wykonać wylewkę cementową lub z zaprawy montażowej (w opracowaniu założono max. 30mm). Słupy mocowane do słupów żelbetonowych oraz filarków kotwami wklejanymi. Kotwy wklejane w mur należy w miarę możliwości lokalizować w środku elementu ceramicznej ściany. Kotwy należy osadzać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta. Przestrzeń między elementem stalowym a ścianą (słupem), wypełnić zaprawą montażową (np. Cersanit CX-15). Analogicznie wypełnić przestrzeń między stropem a belkami go podpierającymi..

## **Wykonywanie przebić w stropach gęstożebrowych typu Akerman**

W stropach gęstożebrowych typu Akerman dopuszcza się wykonanie przebić i otworów technologicznych pod warunkiem przestrzegania następujących zasad:

**Przebicia (otwory) można wykonywać jedynie przez pustaki wypełniające strop**

**Bezwzględnie niedopuszczalna jest sytuacja usunięcia żebra lub jego fragmentu (żelbetowej części między pustakami wraz z prętem zbrojeniowym)**

**Niedopuszczalne jest również usunięcie części żebra pomiędzy pustakami lub jego zbrojenia.**

Wykonanie przebić o gabarytach większych niż szerokość pustaka wymaga wykonania wzmocnień stropu (zeber), popartych wcześniejszymi obliczeniami.

## **Tolerancje i podniesienia wykonawcze**

Należy stosować system kontroli wykonania według PN-EN 1090-2. Szczegółowe wymagania zawarto w szczegółowej specyfikacji technicznej. Tolerancje wytwarzania i montażu powinny być zgodne z tolerancjami podstawowymi według PN-EN 1090-2.

## **Planowane urządzenia serwerowni**

Planowane szafy informatyczne o przewidywanej łącznej masie z wyposażeniem około 1920kg (390kg+390kg+241kg+494kg+401kg) z zapasem według obliczeń statycznych. Planowana lokalizacja to połączone pomieszczenia oznaczone obecnie nr 303 i 304 na kondygnacji II piętra. Ściana działowa dzieląca w/w. pomieszczenia zostanie rozebrana. Szafy zostaną zlokalizowane prostopadle do przebiegu stropu (zeber stropowych), na środku połączonych pomieszczeń. Szafy należy posadzić na stropie z użyciem stalowej ramy kotwionej do stropu, zapewniającej rozłożenie obciążeń na większą powierzchnię.

Na wszelkie zmiany dotyczące lokalizacji oraz umieszczenia dodatkowych szaf należy uzyskać zgodę projektanta konstrukcji.

## **Uwagi i Zalecenia wykonawcze.**

W trakcie oględzin stwierdzono niepokojące rysy pionowe oraz ukośne zlokalizowane na powierzchni belek nadprożowych otworów okiennych w ścianie zewnętrznej. Zakres przedmiotowego opracowania nie obejmuje ekspertyzy i sprawdzenia całości obiektu. W związku z powyższym biorąc pod uwagę charakter uszkodzeń należy niezwłocznie wykonać analizę pęknięć w całym obiekcie celem wyeliminowania zagrożenia w postaci awarii konstrukcji i wskazania możliwych sposobów naprawy.

Wszystkie prace prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.

- Roboty przeprowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, polskimi normami oraz odpowiednimi przepisami.
- Przy wykonywaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych należy stosować materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Przy wykonywaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych należy stosować materiały nierozprzestrzeniające ognia(NRO).
- Wszelkie zmiany położenia/ geometrii szaf należy uzgodnić z projektantem.
- Projekt należy rozpatrywać całościowo (opis wraz z częścią rysunkową) oraz w nawiązaniu do projektów branżowych.
- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentacji definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego zamierzenia.
- W zakresie prac związanych z realizacją projektowanej inwestycji obowiązują wszystkie uwagi, zalecenia, opisy na rysunkach i w opisie technicznym oraz w projektach wykonawczych poszczególnych branż.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu
- Niedopuszczalne jest zwiększenie obciążeń ponad to, co zostało przyjęte w projekcie, czyli 3 000 kg w pomieszczeniu serwerowni.
- Nie wyklucza się, że w miejscach projektowanych obiektów mogą istnieć nie zinwentaryzowane przeszkody.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy i wymagania.
- Dopuszcza się stosowanie rozwiązań technicznych równoważnych o tożsamy lub nie niższych parametrach.
- Roboty budowlane prowadzić zgodnie z projektem technologii i organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

## Spis rysunków.

Lp.	Numer rysunku	Temat rysunku
01	B-01	SCHEMAT KONSTRUKCJI WSPORCZEJ
02	B-02	BELKA POZ. BS-1, BS-2, BS-3
03	B-03	BELKA POZ. BS-4, SŁUP POZ. S-1
04	B-04	SŁUP POZ. S-2, S-2'
05	B-05	SŁUP POZ. S-3
06	B-06	SŁUP POZ. S-4, BELKA POZ. BS-5

Autorzy opracowania:

## Obliczenia statyczne.

### Zestawienie obciążeń

#### 0.1. Szafy informatyczne

Rodzaj: ciężar

Typ: stałe

##### 0.1.1. Masa szaf

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 7,50 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 10,50 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,40,$$

$$Q_{o2} = 7,50 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 1,00.$$

Składniki obciążenia:

Szafa

$$Q_k = 7,5 = 7,50 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 10,50 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,40,$$

$$Q_{o2} = 7,50 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 1,00.$$

#### 0.2. Użytkowe

Rodzaj: użytkowe

Typ: zmienne

##### 0.2.1. Użytkowe

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2 = 2,00 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia:

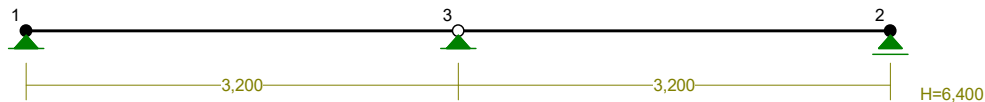
$$Q_o = 2,80 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,40, \quad \psi_d = 1,00.$$

# Wymiarowanie konstrukcji stalowej

## BELKA poz. Bs-1

NAZWA: BP-1\_2020-09-25

WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	6,400	0,000
3	3,200	0,000

PODPORY:

Podatności

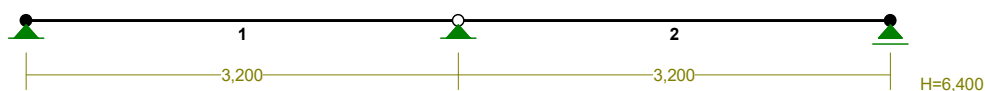
Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) [ m / k N ]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
3	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	

OSIADANIA:

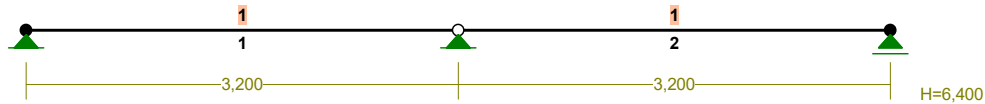
Węzeł: Kąt: Wx (Wo\*) [m]: Wy [m]: FIo [grad]:

B r a k O s i a d a ń

PRETY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub  
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	01	1	3	3,200	0,000	3,200	1,000	1 I 120 HEA
2	10	3	2	3,200	0,000	3,200	1,000	1 I 120 HEA

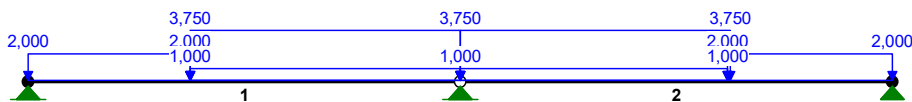
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	Ix[cm <sup>4</sup> ]	Iy[cm <sup>4</sup> ]	Wg[cm <sup>3</sup> ]	Wd[cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
1	25,3	606	231	106	106	11,4	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA:

( [kN] , [kNm] , [kN/m] )

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	B "Szafy"			Stałe	γf= 1,50	
1	Liniowe	0,0	3,750	3,750	1,20	3,20
2	Liniowe	0,0	3,750	3,750	0,00	2,00
Grupa:	C "Uyztkowe"			Zmienne	γf= 1,40	

1	Linowe	0,0	2,000	2,000	0,00	1,20
1	Linowe	0,0	1,000	1,000	1,20	3,20
Grupa: D "użytkowe"				Zmienne	$\gamma_f = 1,40$	
2	Linowe	0,0	2,000	2,000	1,98	3,20
2	Linowe	0,0	1,000	1,000	0,00	1,98

=====

**W Y N I K I wg PN 82/B-02000**

**Teoria I-go rzędu**  
**Kombinatoryka obciążeń**

=====

**OBCIĄZENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
Ciężar wł.			1,10
B - "Szafy"	Stałe		1,50
C - "Uyztkowe"	Zmienne	1	1,00
D - "użytkowe"	Zmienne	1	1,00

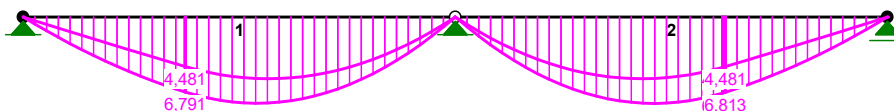
**RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:**

Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
B - "Szafy"	EWENTUALNIE
C - "Uyztkowe"	EWENTUALNIE
D - "użytkowe"	EWENTUALNIE

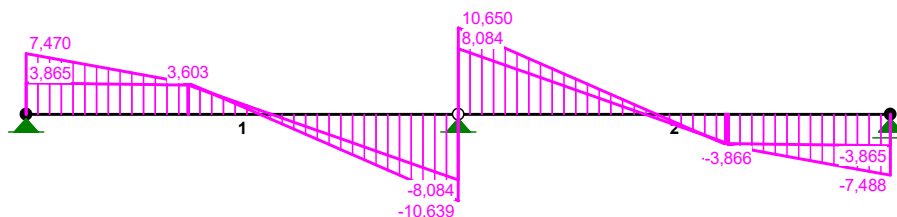
**KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:**

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : B EWENTUALNIE: C+D

**MOMENTY-OBWIEDNIE:**



TNAĆE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE:



**SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:**T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	1,700	<b>7,809*</b>	0,226	0,000	BC
	3,200	<b>-0,000*</b>	-8,084	0,000	B
	0,000	<b>0,000*</b>	3,865	0,000	B
	3,200	0,000	<b>-10,639*</b>	0,000	BC
	3,200	0,000	-10,639	<b>0,000*</b>	BC
	1,700	7,809	0,226	<b>0,000*</b>	BC
	0,000	0,000	3,865	<b>0,000*</b>	B
	3,200	0,000	-10,639	<b>0,000*</b>	BC
	1,700	7,809	0,226	<b>0,000*</b>	BC
	0,000	0,000	3,865	<b>0,000*</b>	B
2	1,484	<b>7,829*</b>	-0,101	0,000	BD
	0,000	<b>0,000*</b>	8,084	0,000	B
	0,000	0,000	<b>10,650*</b>	0,000	BD
	0,124	1,262	9,754	<b>0,000*</b>	BD
	1,484	7,829	-0,101	<b>0,000*</b>	BD
	0,000	0,000	8,084	<b>0,000*</b>	B
	0,124	1,262	9,754	<b>0,000*</b>	BD
	1,484	7,829	-0,101	<b>0,000*</b>	BD
	0,000	0,000	8,084	<b>0,000*</b>	B
	0,000	0,000	8,084	<b>0,000*</b>	B

\* = Wartości ekstremalne

**REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:**T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	R [kN]:	M [kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	<b>0,000*</b>	7,470	7,470		BC
	<b>0,000*</b>	3,865	3,865		B
	0,000	<b>7,470*</b>	7,470		BC

	0,000	<b>3,865*</b>	3,865	B
	0,000	7,470	<b>7,470*</b>	BC
2	<b>0,000*</b>	7,488	7,488	BD
	<b>0,000*</b>	3,865	3,865	B
	0,000	<b>7,488*</b>	7,488	BD
	0,000	<b>3,865*</b>	3,865	B
	0,000	7,488	<b>7,488*</b>	BD
3	<b>0,000*</b>	21,289	21,289	BCD
	<b>0,000*</b>	16,168	16,168	B
	0,000	<b>21,289*</b>	21,289	BCD
	0,000	<b>16,168*</b>	16,168	B
	0,000	21,289	<b>21,289*</b>	BCD

\* = Wartości ekstremalne

### PRZEMIESZCZENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu



Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	Ux [m]:	Uy [m]:	Wypadkowe [m]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,00000	0,00000	0,00000	BC BC
2	0,00000	0,00000	0,00000	BD BD
3	0,00000	0,00000	0,00000	BCD BCD

### NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

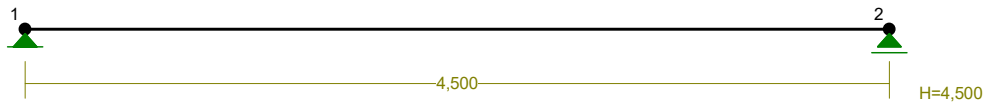
T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Przekrój:	Pręt:	Warunek:	Wykorzystanie:	Kombinacja obc.
1	1	SGU	49,3%	 BC
	2	SGU	49,4%	 BD

## Belka poz. Bs-4

WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	4,500	0,000

PODPORY:

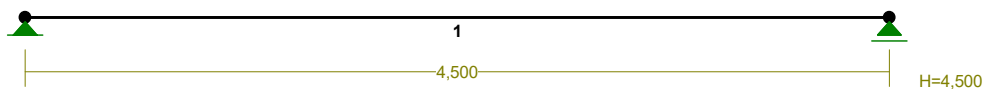
Podatności

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) [ m / k N ]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

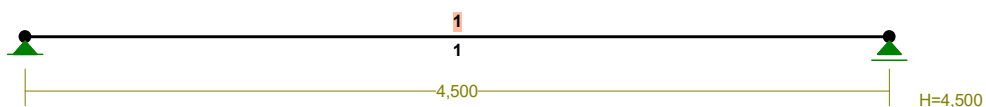
OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy [m]:	F <sub>Io</sub> [grad]:
B r a k O s i a d a ń				

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



**PRĘTY UKŁADU:**

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub  
 22 - ciągnio

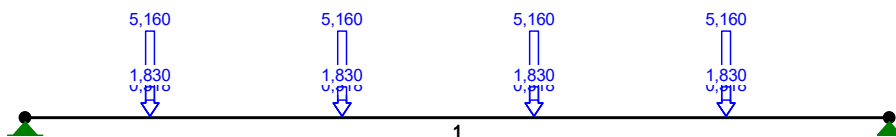
Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	4,500	0,000	4,500	1,000	1 I 180 HEA

**WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:**

Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	Ix[cm <sup>4</sup> ]	Iy[cm <sup>4</sup> ]	Wg[cm <sup>3</sup> ]	Wd[cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
1	45,3	2510	925	294	294	17,1	2 St3S (X,Y,V,W)

**STAŁE MATERIAŁOWE:**

Materiał:	Moduł E: [kN/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

**OBCIĄŻENIA:****OBCIĄŻENIA:**

(( [kN] , [kNm] , [kN/m] ))

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	A "CW"			Stałe		γf= 1,20
1	Skupione	0,0	0,318			1,65
1	Skupione	0,0	0,318			2,65
1	Skupione	0,0	0,318			0,65
1	Skupione	0,0	0,318			3,65
Grupa:	B "Szafy"			Zmienne		γf= 1,50
1	Skupione	0,0	5,160			1,65
1	Skupione	0,0	5,160			2,65
1	Skupione	0,0	5,160			0,65
1	Skupione	0,0	5,160			3,65
Grupa:	C "Uzytkowe"			Zmienne		γf= 1,40
1	Skupione	0,0	1,830			1,65

1	Skupione	0,0	1,830	2,65
1	Skupione	0,0	1,830	0,65
1	Skupione	0,0	1,830	3,65

=====

**W Y N I K I wg PN 82/B-02000**

**Teoria I-go rzędu**  
**Kombinatoryka obciążeń**

=====

**OBCIĄZENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
Ciężar wł.			1,10
A -"CW"	Stałe		1,20
B -"Szafy"	Zmienne	1	1,00
C -"Użytkowe"	Zmienne	1	1,00

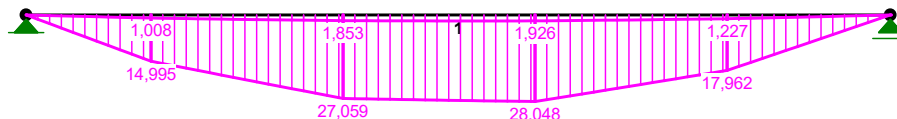
**RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:**

Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
A -"CW"	EWENTUALNIE
B -"Szafy"	EWENTUALNIE
C -"Użytkowe"	EWENTUALNIE

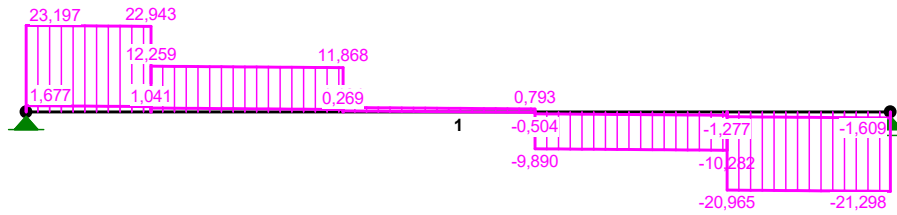
**KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:**

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : A EWENTUALNIE: B+C

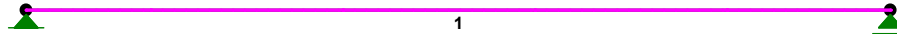
**MOMENTY-OBWIEDNIE:**



TNĄCE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE:



**SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:**T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	2,650	<b>28,048*</b>	-9,890	0,000	ABC
	2,650	<b>28,048*</b>	0,793	0,000	ABC
	0,000	<b>-0,000*</b>	1,677	0,000	A
	0,000	-0,000	<b>23,197*</b>	0,000	ABC
	0,000	-0,000	23,197	<b>0,000*</b>	ABC
	2,650	28,048	0,793	<b>0,000*</b>	ABC
	0,000	-0,000	23,197	<b>0,000*</b>	ABC
	2,650	28,048	0,793	<b>0,000*</b>	ABC

\* = Wartości ekstremalne

**REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:**T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	<b>0,000*</b>	23,197	23,197		ABC
	<b>0,000*</b>	1,677	1,677	A	
	0,000	<b>23,197*</b>	23,197		ABC
	0,000	<b>1,677*</b>	1,677	A	
	0,000	23,197	<b>23,197*</b>		ABC
2	<b>0,000*</b>	21,298	21,298		ABC
	<b>0,000*</b>	1,609	1,609	A	
	0,000	<b>21,298*</b>	21,298		ABC
	0,000	<b>1,609*</b>	1,609	A	
	0,000	21,298	<b>21,298*</b>		ABC

\* = Wartości ekstremalne

**PRZEMIESZCZENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE:**T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,00000	0,00000	0,00000	ABC ABC
2	0,00000	0,00000	0,00000	ABC ABC

### NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Przekrój:	Pręt:	Warunek:	Wykorzystanie:	Kombinacja obc.
1	1	SGU	62,0%	ABC

### 3. Uwagi Końcowe

- Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych szczegółowo zapoznać się z dokumentacją techniczną tj. wszystkimi składnikami łącznie .
- Wykonawca winien dysponować kierownikiem budowy/robót z pełnymi uprawnieniami wykonawczymi budowlanymi w zakresie konstrukcji oraz instalacji elektrycznych do 1 kV .
- Wszystkie istotne odstępstwa od projektu należy konsultować z projektantem.
- Roboty należy prowadzić w oparciu o istniejące prawo oraz obowiązujące normy z zachowaniem szczególnej uwagi na zachowanie przepisów BHP zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06-02-2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401). Postępować zgodnie zapisami Ustawy z dnia 27.04.2001 r. „Prawo ochrony środowiska” (Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150 – tekst jednolity) oraz Ustawy z dnia 27-04-2001 r. „O odpadach” (Dz. U. z 2007 r. Nr.39 poz. 251 – tekst jednolity) z późniejszymi zmianami.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, z zatwierdzeniem materiałów i urządzeń przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub Autorskiego o ile taki będzie ustanowiony przez Zamawiającego przy ścisłym przestrzeganiu przepisów BHP oraz obowiązującymi przepisami, świadectwami zgodności i normami.

#### **Po zakończeniu prac montażowych należy:**

- Wykonać dokumentację powykonawczą w formie papierowej kpl. 2 i elektronicznej 1 x CD w formacie .pdf i w formatach edytowalnych .doc, .xls, .dwg oraz wg. zapisów w STWIOR .

#### **f) UWAGA: Wykonawca winien sporządzić dokumentację powykonawczą zgodnie z następującą kolejnością :**

- nanieść na wszelkie dokumenty , opisy , rysunki w kolorze czerwonym ewentualne zmiany lub istotne szczegóły, po czym przyłożyć pieczętkę koloru czerwonego z tekstem

Dokumentacja Powykonawcza oraz czytelnym podpisem Kierownika robót/budowy z pieczętą i datą sporządzenia dokumentu .

Całość dokumentacji należy przenieść do formy elektronicznej j.w. oraz wg.opracowania STWiOR z załącznikami.

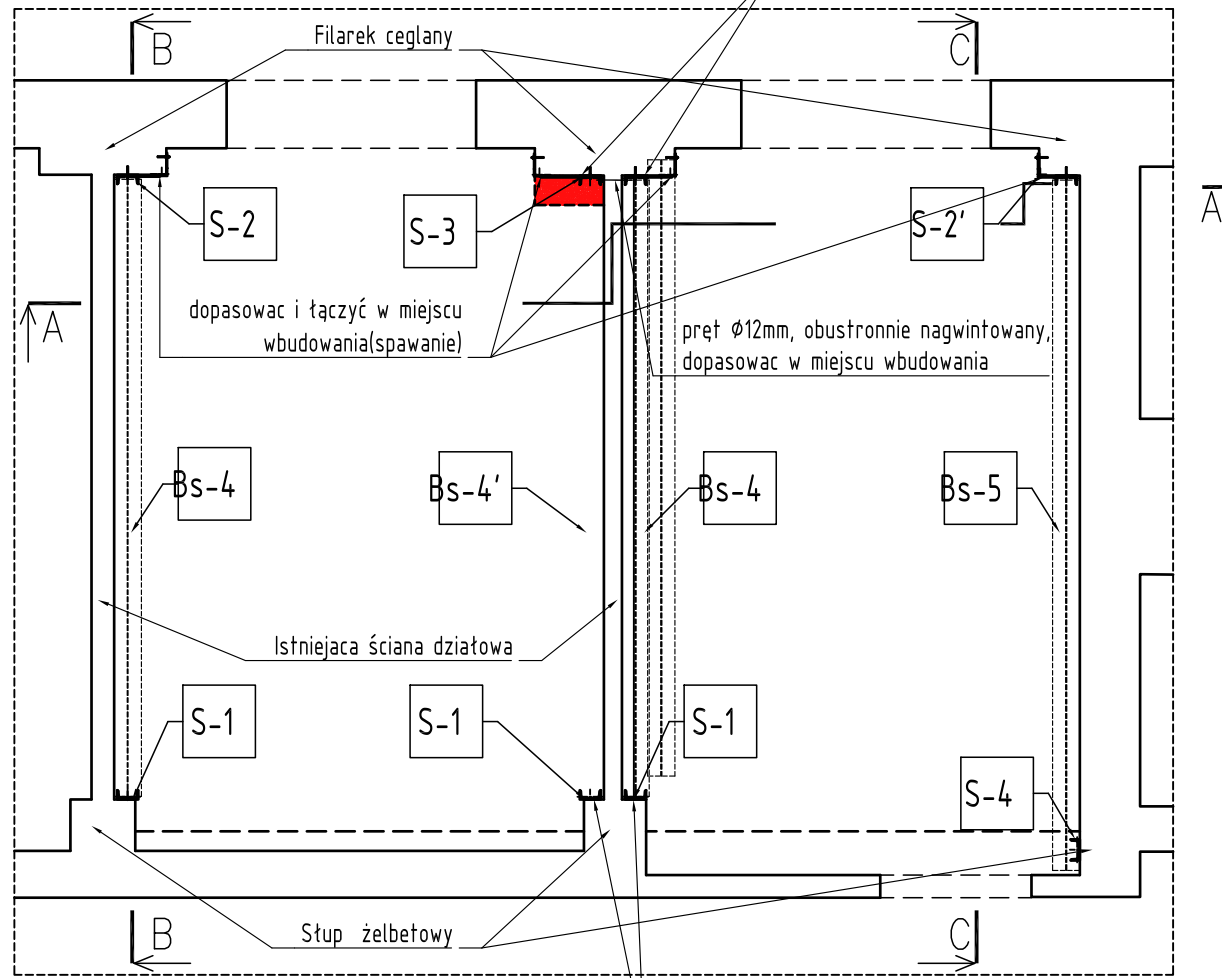
Zamawiający na drodze odrębnych uzgodnień lub SIWZ może wprowadzić odrębne wymagania lub pisemnie zrezygnować z j.w.

Za zespół projektowy:

# SCHEMAT KONSTRUKCJI WSPORCZEJ

RZUT POZIOMY  
SKALA 1:50

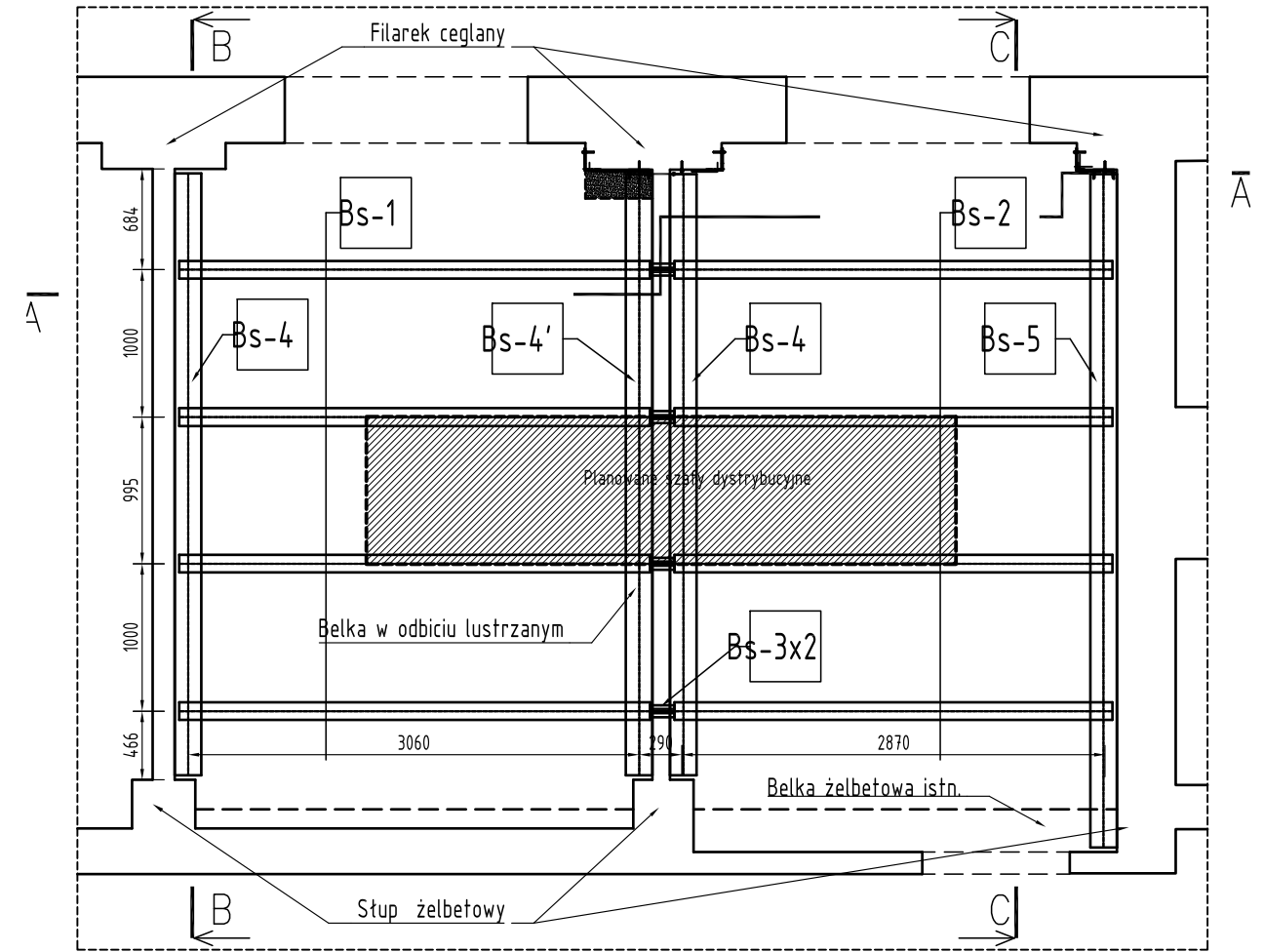
w miejscu osadzenia C skuć tynk,  
przestrzeń między murem a C wypełnić zaprawą



w miejscu osadzenia C skuć tynk,  
przestrzeń między murem a C wypełnić zaprawą montażową

# SCHEMAT KONSTRUKCJI WSPORCZEJ

RZUT POZIOMY  
SKALA 1:50

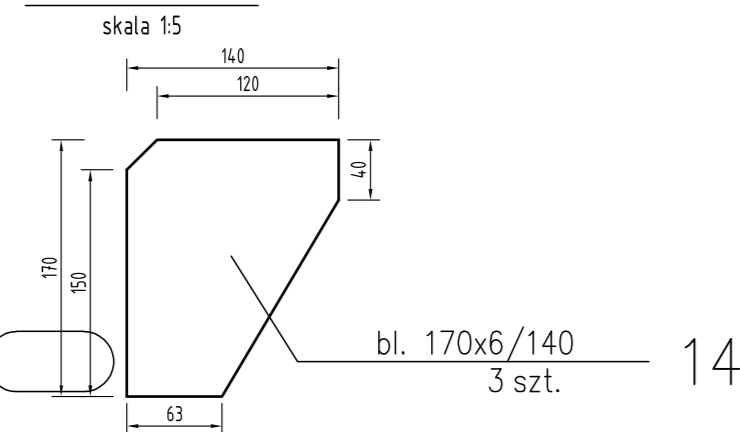


<b>INWESTYCJA:</b> Wykonanie projektu dokumentacji projektowo-kosztorysowej instalacji strukturalnego okablowania teleinformatycznego i wydzielonej - dedykowanej do zasilania sieci komputerowej instalacji elektrycznej oraz adaptacji pomieszczenia na potrzeby serwerowni w budynku Krajowej Informacji Skarbowej w Bielsku-Białej położonym przy ul. Warszawskiej 5, spełniającej wymagania określone w dokumentach „Standard infrastruktury sieciowej w jednostkach organizacyjnych resortu finansów” oraz „Standard obiektów przetwarzania danych”				
<b>ADRES:</b> ul. Warszawska 5 Bielsko-Biała				
<b>INWESTOR:</b> KRAJOWA INFORMACJA SKARBOWA Z SIEDZIBĄ W BIELSKU-BIAŁEJ ul. Teodora Sixta 17 43-300 Bielsko-Biała				
<b>PROJEKTOWAŁ:</b> mgr inż. MAREK WENTRYS nr uprawnień: MAP/0093/PQOK/08 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	<b>PODPIS:</b>			
<b>SPRAWDZIŁ:</b> inż. JACEK LITWIN nr uprawnień: MAP/0191/PWOK/04 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	<b>PODPIS:</b>			
<b>WSPÓŁPRACA:</b> mgr inż. TOMASZ BUJAK	<b>PODPIS:</b>			
<b>TEMAT RYSUNKU</b> Schemat konstrukcji wsporczej				
DATA 08-2020	BRANŻA K	SKALA 1:50	NR RYS. B-01	NR STR.

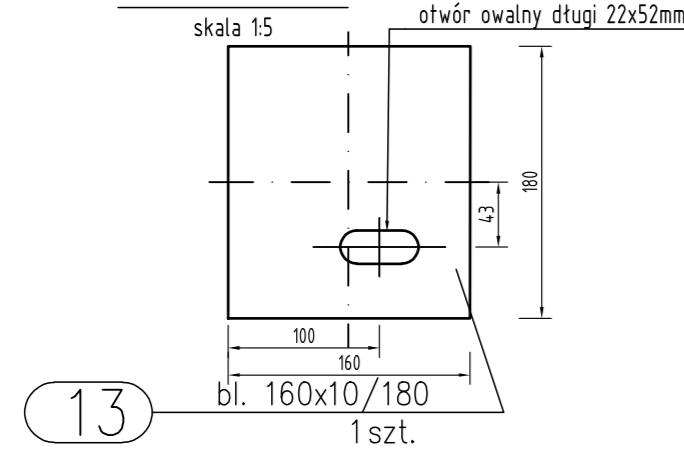
LW UNIPROJEKT Sp. z o.o.  
 32-540 Trzebina, ul. Gen. Władysława Sikorskiego 71  
 NIP: 622262214 REGON: 363004382 KRS: 0000595461



**Blacha nr 14**

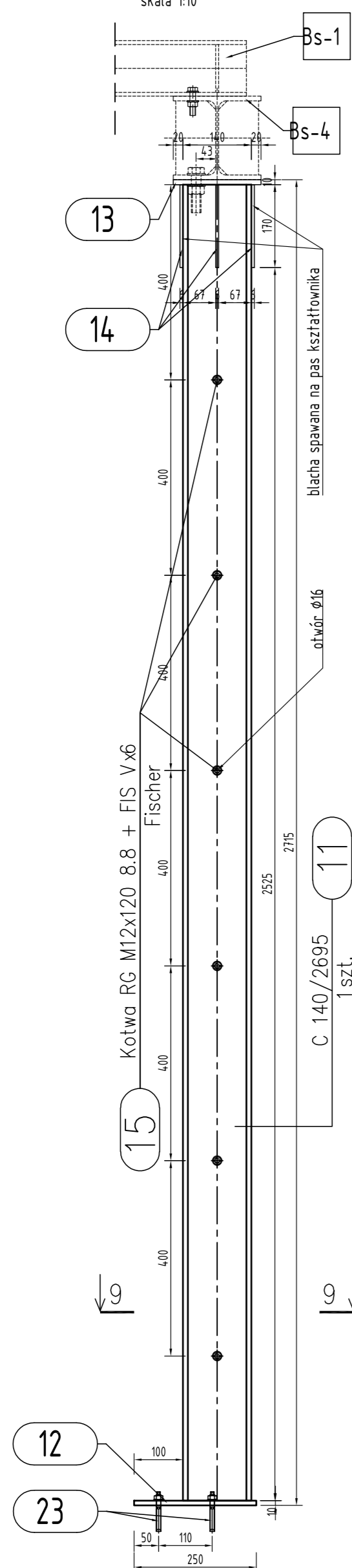


**Blacha nr 13**



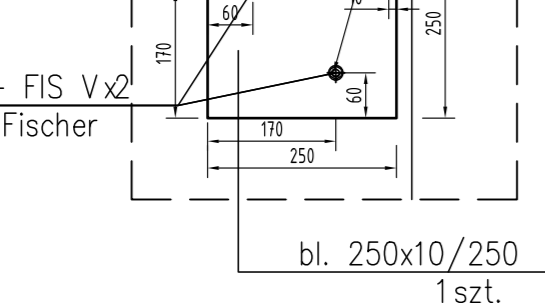
**Słup poz. S-1**

Przekrój 3-3  
skala 1:10



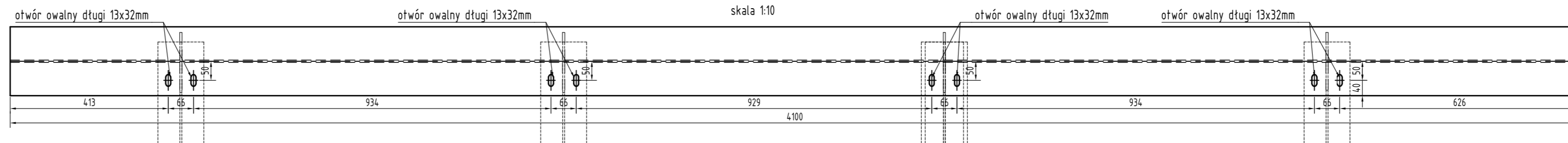
**Słup poz. S-1**

Przekrój 9-9  
skala 1:10



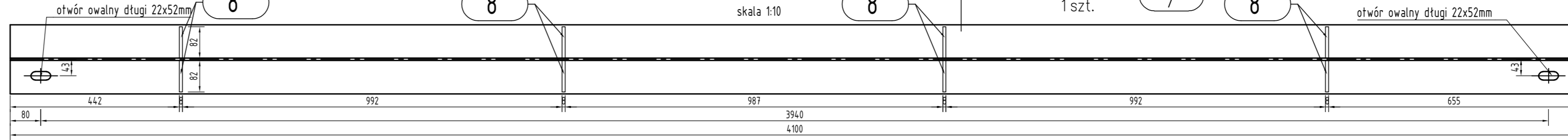
**Belka poz. Bs-4**

Przekrój 2-2  
skala 1:10



**Belka poz. Bs-4**

Przekrój 1-1  
skala 1:10

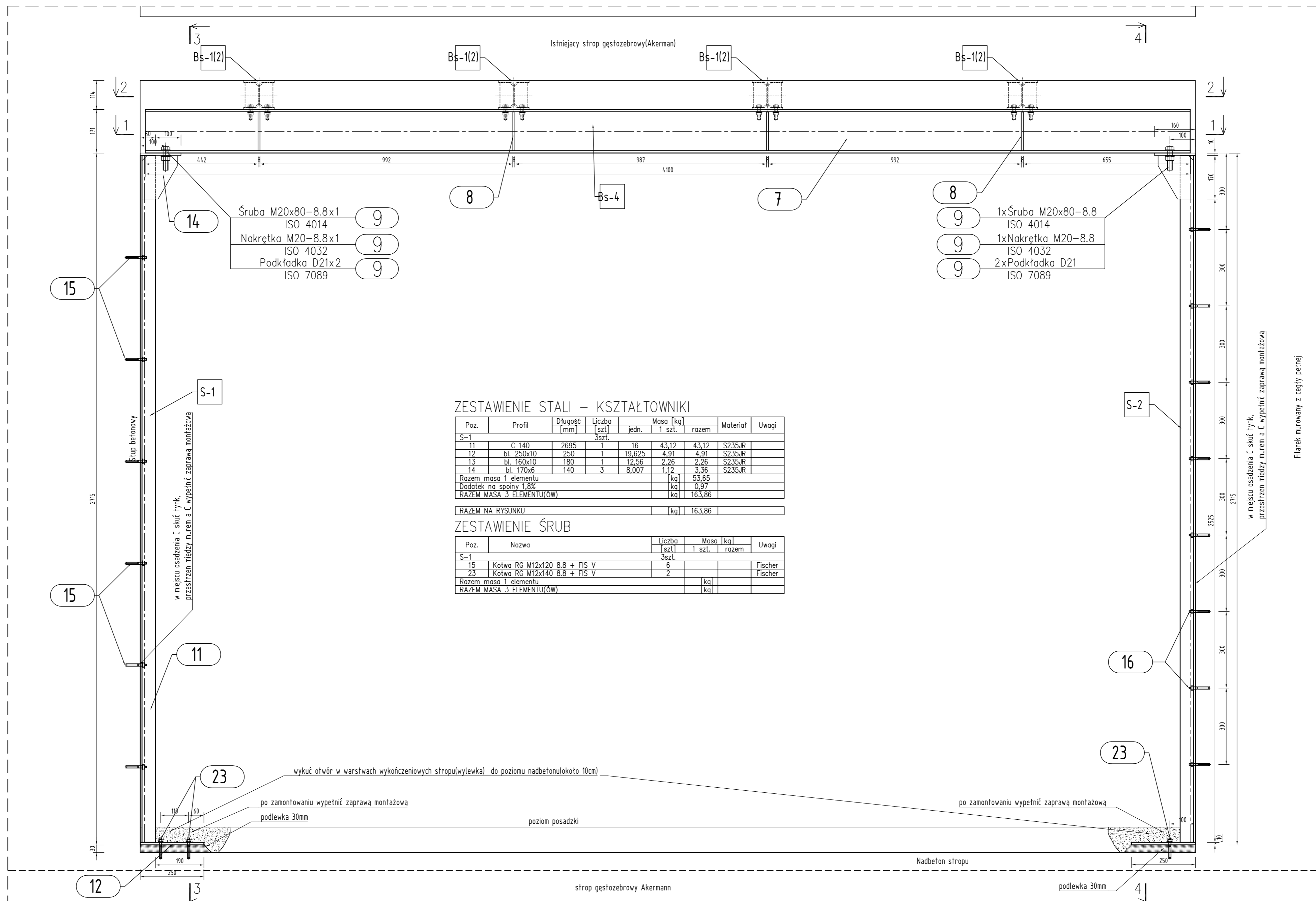


Uwaga  
1 szt. Wykonać w odbiciu lustrzanym względem osi podłużnej belki przedstawianej na rysunku.

**PRZEKRÓJ B-B**

**SŁUP POZ. S-1, S-2**

skala 1:10



- Śruba M20x80-8.8x1 ISO 4014 (9)
- Nakrętka M20-8.8x1 ISO 4032 (9)
- Podkładka D21x2 ISO 7089 (9)

- 1x Śruba M20x80-8.8 ISO 4014 (9)
- 1x Nakrętka M20-8.8 ISO 4032 (9)
- 2x Podkładka D21 ISO 7089 (9)

**ZESTAWIENIE STALI – KSZTAŁTOWNIKI**

Poz.	Profil	Długość (mm)	Liczba (szt.)	Masa (kg) jedn.	Masa (kg) razem	Material	Uwagi
S-1							
11	C 140	2695	1	43,12	43,12	S235JR	
12	bl. 250x10	250	1	19,625	4,91	S235JR	
13	bl. 160x10	180	1	12,56	2,26	S235JR	
14	bl. 170x6	140	3	8,007	1,12	S235JR	
Razem masa 1 elementu				kg	53,65		
Dodatek na spoiny 1,8%				kg	0,97		
RAZEM MASA 3 ELEMENTU(ÓW)				kg	163,86		
RAZEM NA RYSUNKU				kg	163,86		

**ZESTAWIENIE ŚRUB**

Poz.	Nazwa	Liczba (szt.)	Masa (kg) 1 szt.	Masa (kg) razem	Uwagi
S-1					
15	Kotwa RG M12x140 8.8 + FIS V	6			Fischer
23	Kotwa RG M12x140 8.8 + FIS V	2			Fischer
Razem masa 1 elementu				kg	
RAZEM MASA 3 ELEMENTU(ÓW)				kg	

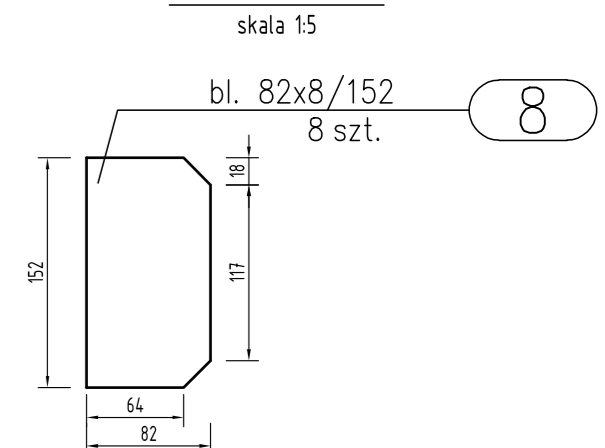
**ZESTAWIENIE STALI – KSZTAŁTOWNIKI**

Poz.	Profil	Długość (mm)	Liczba (szt.)	Masa (kg) jedn.	Masa (kg) razem	Material	Uwagi
Bs-4							
7	HEA 180	4100	1	35,5	145,56	S235JR	
8	bl. 82x8	152	8	5,15	41,24	S235JR	
Razem masa 1 elementu				kg	151,79		
Dodatek na spoiny 1,8%				kg	2,73		
RAZEM MASA 3 ELEMENTU(ÓW)				kg	146,356		
RAZEM NA RYSUNKU				kg	146,356		

**ZESTAWIENIE ŚRUB**

Poz.	Nazwa	Liczba (szt.)	Masa (kg) 1 szt.	Masa (kg) razem	Uwagi
Bs-4					
9	Nakrętka M20-8.8	2	0,0604	0,1208	ISO 4032
9	Podkładka D21	4	0,0172	0,0688	ISO 7089
9	Śruba M20x80-8.8	2	0,249	0,498	ISO 4014
Razem masa 1 elementu				kg	0,6876
RAZEM MASA 3 ELEMENTU(ÓW)				kg	2,0628
RAZEM NA RYSUNKU				kg	2,0628

**Blacha nr 8**



- Uwagi
- Stal S235JRH50X, elektroda E 38 2 RB
  - Minimalna grubość spoiny szw.
  - Jeżeli nie oznaczono inaczej spoiny łączące elementy należy wykonać jako czotowe na pełny przekrój elementu.
  - Poszczególne spoiny należy wykonać na całej długości elementów jako:
    - patkowate dwustronne o grubości 4x0,5g cięższego elementu.
    - patkowate jednostronne o grubości 4x0,5g cięższego elementu.
    - czotowe o grubości cięższego złączonych elementów.
  - Zabezpieczenie konstrukcji stalowej wg opisu technicznego.
  - Opis dotyczący kotwy wkładanej oznacza komplet umożliwiający zamocowanie elementu, tzn. kotwę, podkładkę, nakrętkę oraz substancje moliące/zwilżacze.

**INWESTYCJA:**  
Zabudowa obiektu dokumentacji projektowo-konstrukttywnej instalacji strukturalnej, okablowania elektrycznego i systemów wentylacji do centrali ciepła (instalacja) w budynku mieszkalnym i usługowym - doposażenie do centrali ciepła (instalacja) strukturalnej oraz instalacji wentylacji na potrzeby serwerowni w budynku Projekt Informacji o projekcie w Bielsku-Białej (projekt nr 1) - etap: wykonanie i odbiór robót budowlanych w ramach projektu "Standard infrastruktury technicznej" w jednostkach organizacyjnych resortu "maszyny" - etap: instalacja obiektu przemysłowego (projekt)

**ADRES:**  
ul. Wierzbowa 5  
Bielsko-Biała

**INWESTOR:**  
KRAJOWA INFORMACJA SKARBOWA Z SIEDZIBĄ W BIELSKU-BIAŁEJ  
ul. Tondra 5  
43-200 Bielsko-Biała

**PROJEKTOWAŁ:**  
mgr inż. MAREK WĘDRYS  
nr uprawnień: MAP/019/PWOK/08  
z uprawnieniami: konstrukcyjno-budowlane

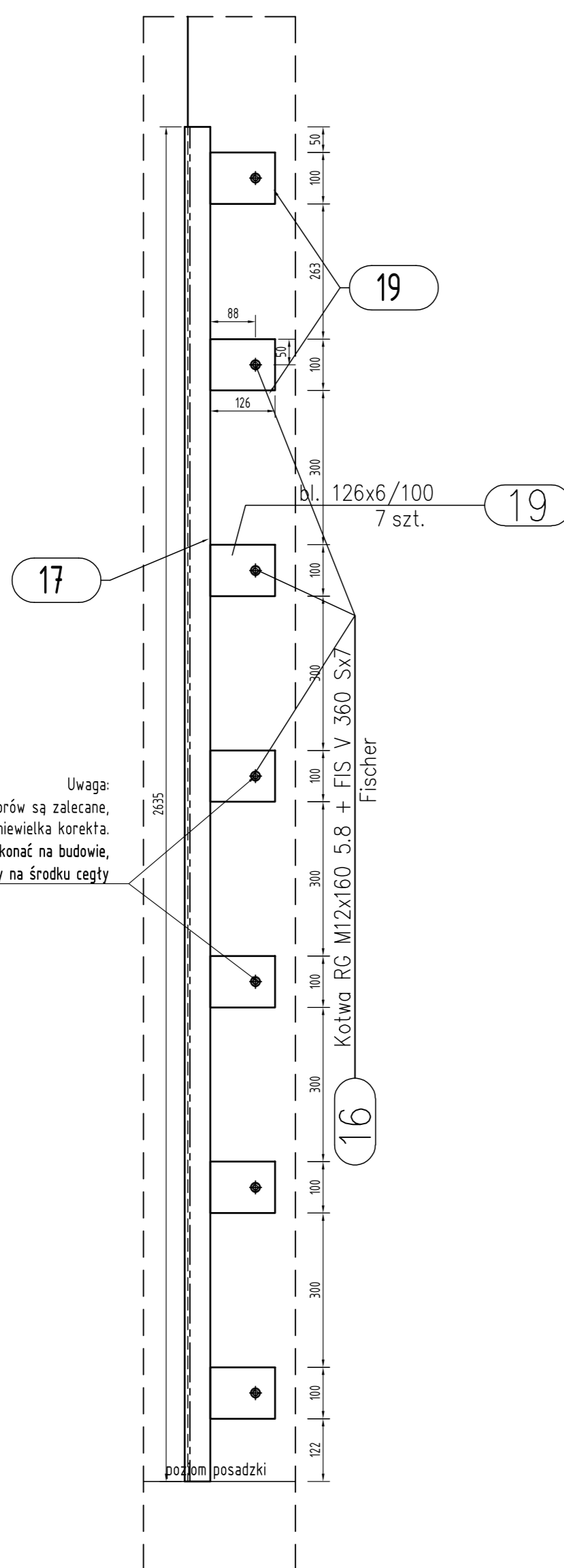
**SPRAWDZIŁ:**  
inż. JACEK LITWIN  
nr uprawnień: MAP/019/PWOK/08  
z uprawnieniami: konstrukcyjno-budowlane

**WYKONAŁ:**  
mgr inż. TOMASZ BUJAK

**Tytuł rysunku:** BELKA POZ. Bs-4, Słup poz. S-1

DATA	BRANŻA	SKALA	NR RYS.	NR STR.
08-2020	K	1:5, 1:10	B-03	

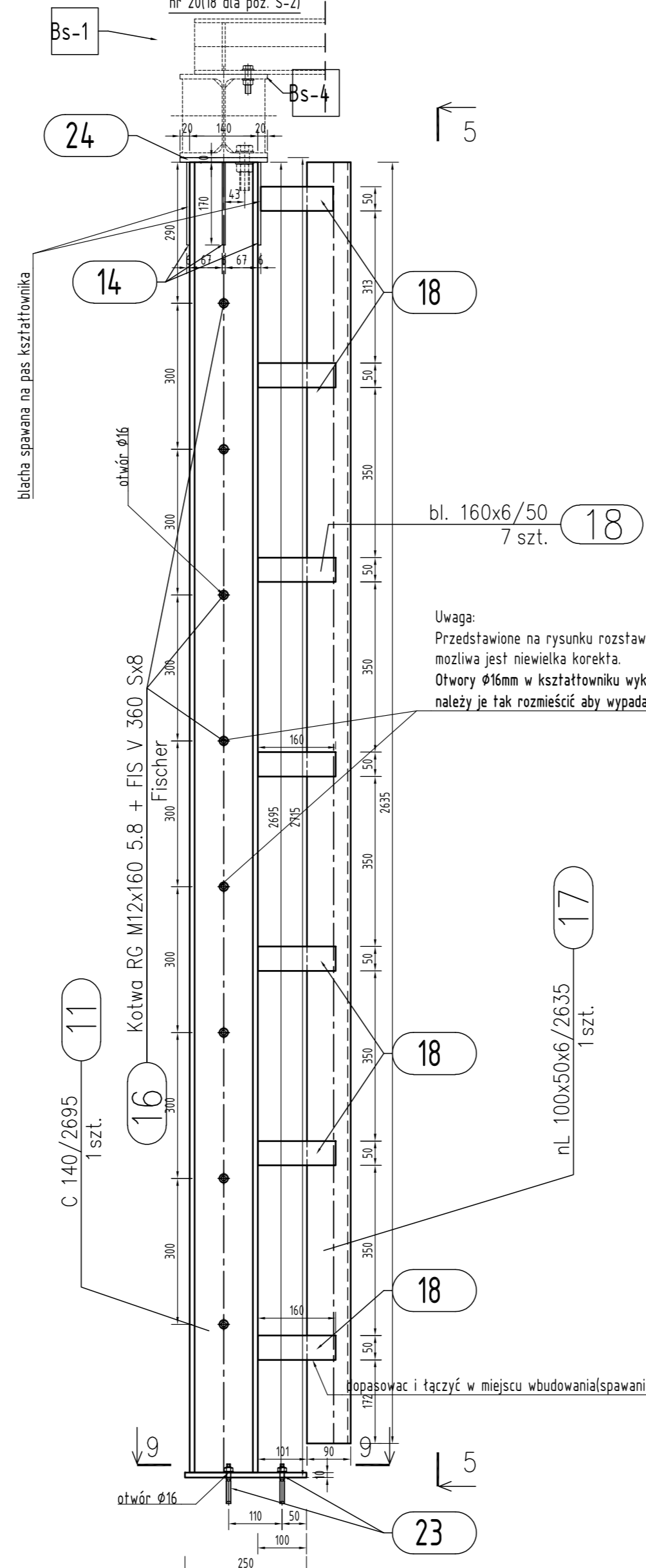
**Słup poz. S-2**  
Przekrój 5-5  
skala 1:10



Uwaga:  
Przedstawione na rysunku rozstawy otworów są zalecane, możliwa jest niewielka korekta.  
Otwory  $\varnothing 16\text{mm}$  w kształtowniku wykonać na budowie, należy je tak rozmieścić aby wypadły na srodku cegły

**Słup poz. S-2**  
Przekrój 4-4  
skala 1:10

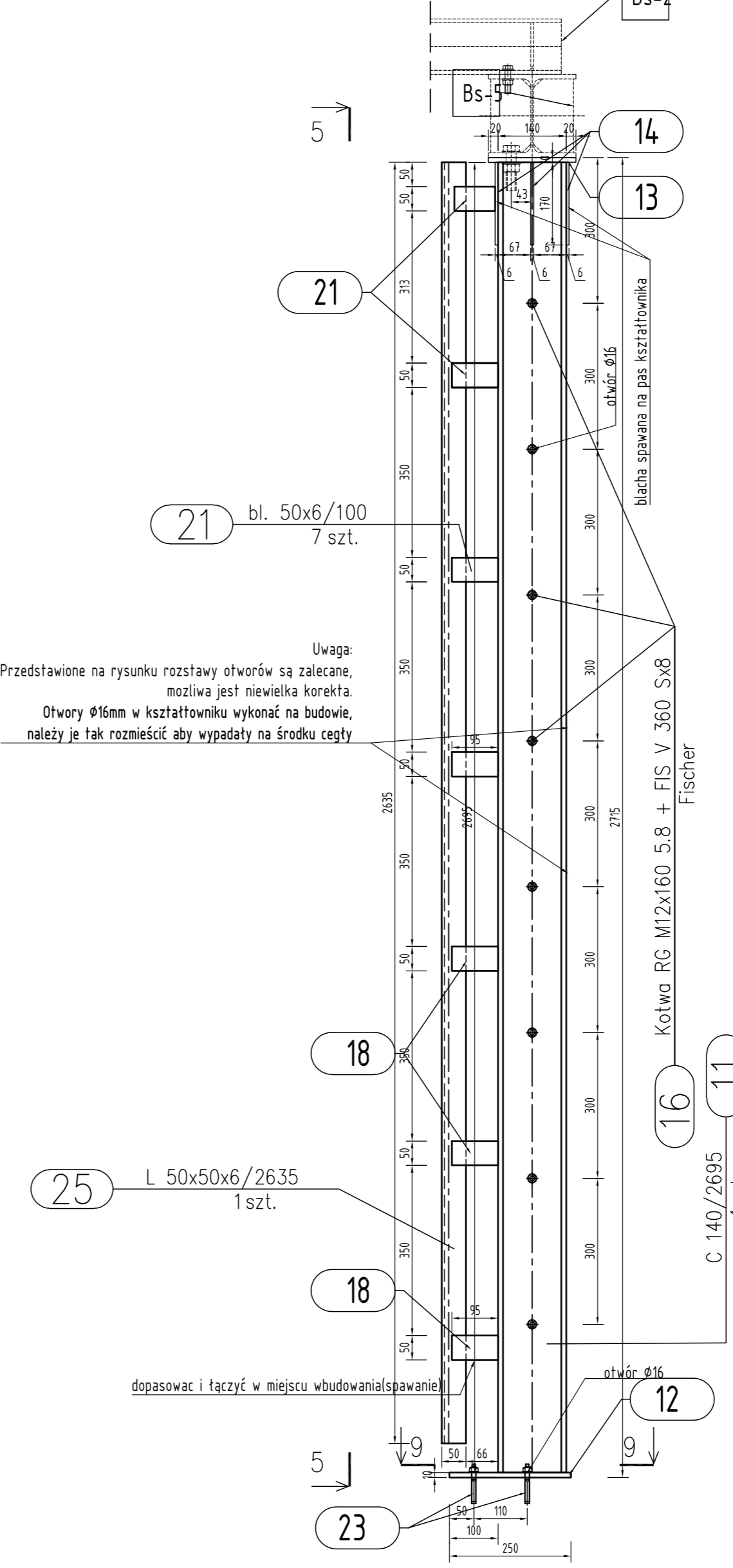
Uwaga:  
Słup poz. S-2' wykonany analogicznie jak S-2 w odbiciu lustrzanym.  
Słup poz. S-2' od słupa S-2 różni się zmienionymi skróconymi blachami nr 2018 dla poz. S-2'



Uwaga:  
Przedstawione na rysunku rozstawy otworów są zalecane, możliwa jest niewielka korekta.  
Otwory  $\varnothing 16\text{mm}$  w kształtowniku wykonać na budowie, należy je tak rozmieścić aby wypadły na srodku cegły

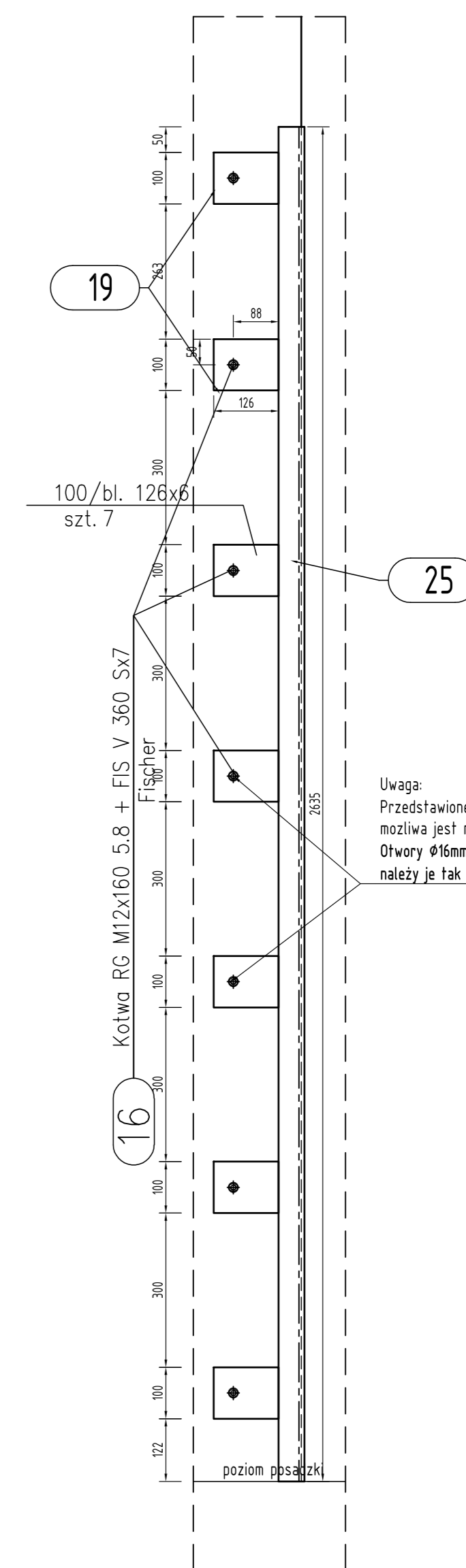
**Słup poz. S-2'**  
Przekrój 4-4  
skala 1:10

Uwaga:  
1 szt. Wykonać w odbiciu lustrzanym.



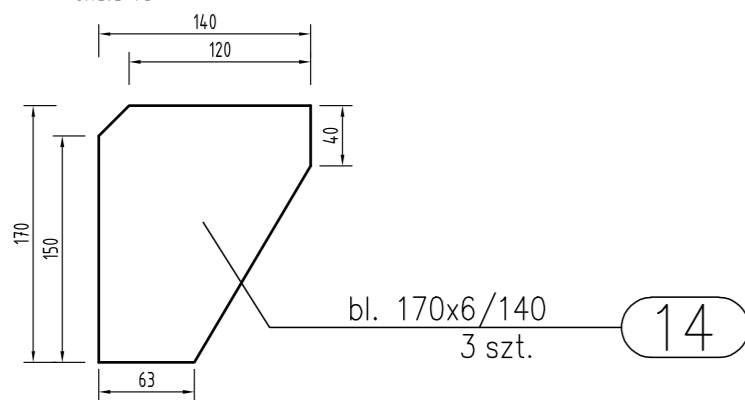
Uwaga:  
Przedstawione na rysunku rozstawy otworów są zalecane, możliwa jest niewielka korekta.  
Otwory  $\varnothing 16\text{mm}$  w kształtowniku wykonać na budowie, należy je tak rozmieścić aby wypadły na srodku cegły

**Słup poz. S-2'**  
Przekrój 5-5  
skala 1:10

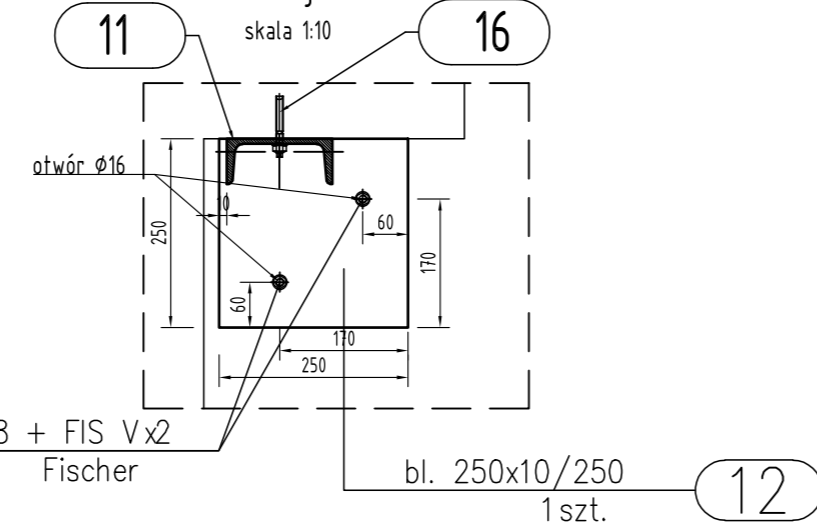


Uwaga:  
Przedstawione na rysunku rozstawy otworów są zalecane, możliwa jest niewielka korekta.  
Otwory  $\varnothing 16\text{mm}$  w kształtowniku wykonać na budowie, należy je tak rozmieścić aby wypadły na srodku cegły

**Blacha nr 14**  
skala 1:5

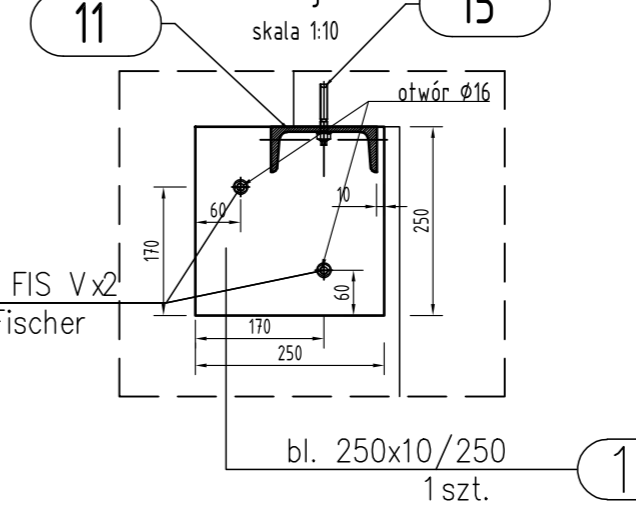


**Słup poz. S-2**  
Przekrój 9-9  
skala 1:10



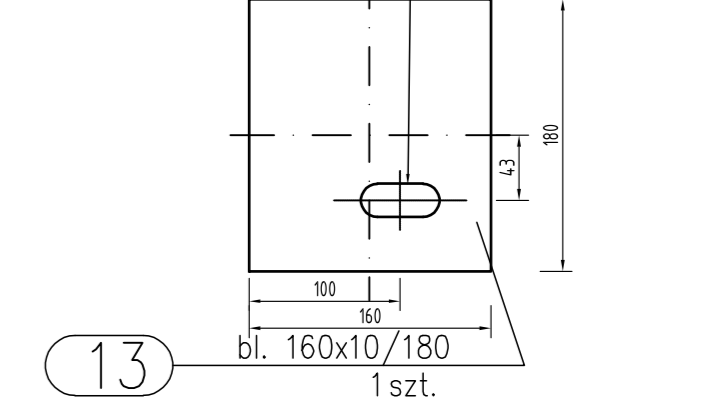
23 Kotwa RG M12x140 8.8 + FIS Vx2 Fischer

**Słup poz. S-2'**  
Przekrój 9-9  
skala 1:10

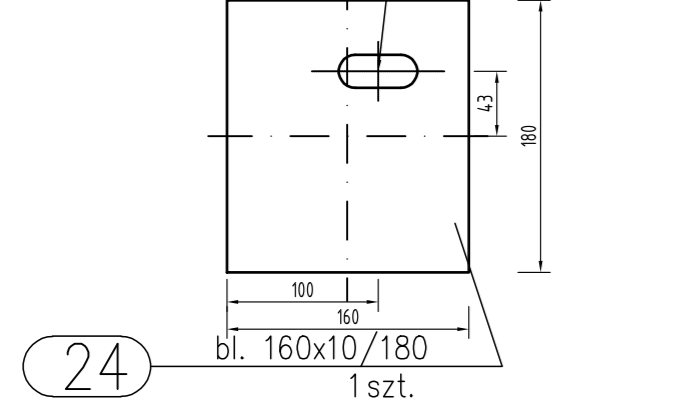


23 Kotwa RG M12x140 8.8 + FIS Vx2 Fischer

**Blacha nr 13**  
skala 1:5



**Blacha nr 24**  
skala 1:5



**ZESTAWIENIE STALI – KSZTAŁTOWNIKI**

Poz.	Profil	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Masa [kg]		Materiał	Uwagi
				jedn.	razem		
S-2							
11	C 140	2695	1	43,12	43,12	S235JR	
12	bl. 250x10	250	1	19,625	4,91	S235JR	
14	bl. 170x6	140	3	8,007	1,12	S235JR	
17	nL 100x50x6	2635	1	8,84	18,02	S235JR	
18	bl. 160x6	50	7	7,536	0,38	S235JR	
19	bl. 126x6	100	7	5,935	0,59	S235JR	
24	bl. 160x10	180	1	2,26	2,26	S235JR	
Razem masa 1 elementu					79,87		
Dodatek na spoiny 1,8%					1,41		
RAZEM MASA 1 ELEMENTU(ÓW)					81,28		
RAZEM NA RYSUNKU					79,87		

**ZESTAWIENIE ŚRUB**

Poz.	Nazwa	Liczba [szt.]	Masa [kg]		Uwagi
			1 szt.	razem	
S-2					
16	Kotwa RG M12x160 5.8 + FIS V 360 S	15			Fischer
23	Kotwa RG M12x140 8.8 + FIS V	2			Fischer
Razem masa 1 elementu					
RAZEM MASA 1 ELEMENTU(ÓW)					
RAZEM NA RYSUNKU					

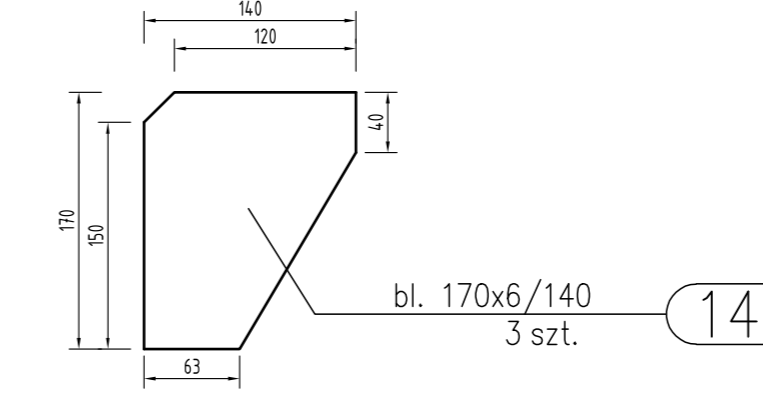
**ZESTAWIENIE STALI – KSZTAŁTOWNIKI**

Poz.	Profil	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Masa [kg]		Materiał	Uwagi
				jedn.	razem		
S-2'							
11	C 140	2695	1	19	43,12	S235JR	
12	bl. 250x10	250	1	19,625	4,91	S235JR	
13	bl. 160x10	180	1	17,56	2,26	S235JR	
14	bl. 170x6	140	3	8,007	1,12	S235JR	
19	bl. 126x6	100	7	5,935	0,59	S235JR	
21	bl. 50x6	100	7	2,259	0,44	S235JR	
25	L 50x50x6	2635	1	4,47	11,78	S235JR	
Razem masa 1 elementu					71,24		
Dodatek na spoiny 1,8%					1,28		
RAZEM MASA 1 ELEMENTU(ÓW)					72,52		
RAZEM NA RYSUNKU					72,52		

**ZESTAWIENIE ŚRUB**

Poz.	Nazwa	Liczba [szt.]	Masa [kg]		Uwagi
			1 szt.	razem	
S-2'					
16	Kotwa RG M12x160 5.8 + FIS V 360 S	15			Fischer
23	Kotwa RG M12x140 8.8 + FIS V	2			Fischer
Razem masa 1 elementu					
RAZEM MASA 1 ELEMENTU(ÓW)					
RAZEM NA RYSUNKU					

**Blacha nr 14**  
skala 1:5



- Uwagi:  
1. Stal S235JR(S35K), elektroda E 38 2 RB  
2. Minimalna grubość spoiny a=3mm  
3. Jeżeli nie oznaczono inaczej spoiny łączące elementy należy wykonać jako czyste na pełny przekrój elementu.  
3.1. Pozostałe spoiny należy wykonać na całej długości elementów jako:  
3.2. pachwinowe dwustronne o grubości a=0,5g czyszego elementu.  
3.3. pachwinowe jednostronne o grubości a=0,5g czyszego elementu.  
3.4. czyste o grubości czyszego łączącego elementów  
4. Zabezpieczenie konstrukcji stalowej wg opisu technicznego.  
5. Opis dotyczy kotwy wlotowej oraz substancje osuszające elementy.  
7. Inne: kotwie, podkładki, nakrętki oraz substancje osuszające.

**INWESTYCJA:**  
Zadanie: projekt i wykonanie robót budowlanych instalacji strukturalnej, okablowanie elektryczne oraz instalacji wentylacji mechanicznej w budynku mieszkalnym wielokondygnacyjnym zlokalizowanym w Bielsku-Białej przy ul. Tandra 17.  
**ADRES:**  
ul. Wierzbowa 5  
Bielsko-Biała

**INWESTOR:**  
BIELSKA BIAŁA INFORMACJA SKARBOWA Z SIEDZIBĄ W BIELSKU-BIAŁEJ  
ul. Tandra 17  
43-300 Bielsko-Biała

**PROJEKTOWAŁ:**  
mgr inż. MAREK WENTRYS  
nr uprawnień: MAP/0191P/POK/08  
ul. Spokojności 10, 43-300 Bielsko-Biała

**SPRAWDZIŁ:**  
inż. JACEK LITWIN  
nr uprawnień: MAP/0191P/POK/08  
ul. Spokojności 10, 43-300 Bielsko-Biała

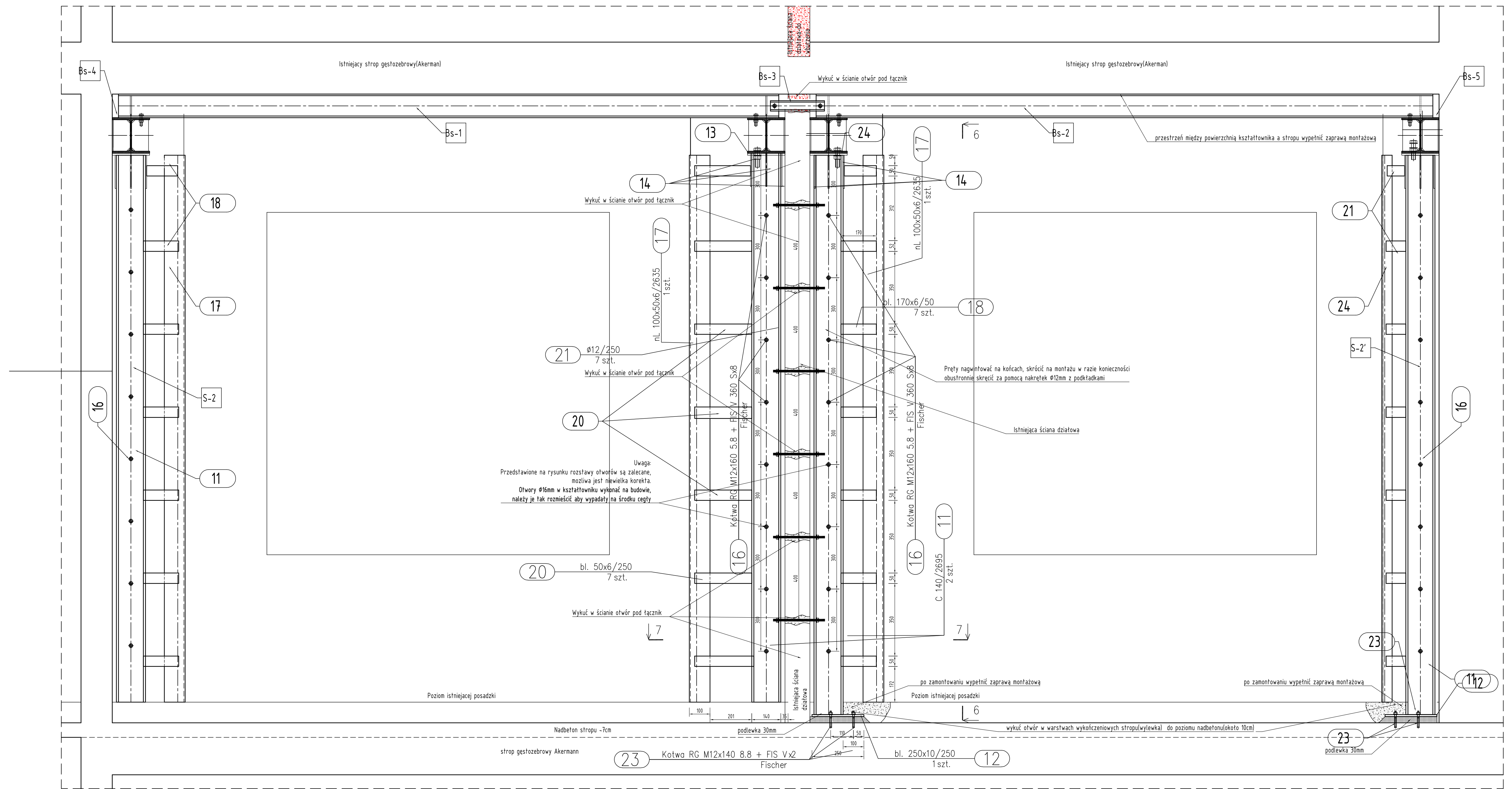
**WYKONAŁ:**  
mgr inż. TOMASZ BUJAK

**TERMIN RYSUNKU:**  
Słup poz. S-2, S-2'

**DATA:** 08-2020 **BRANŻA:** K **SKALA:** 1:5, 1:10 **NR RYS:** B-04 **NR STR:** 10

PRZEKRÓJ A-A  
SŁUP POZ. S-3

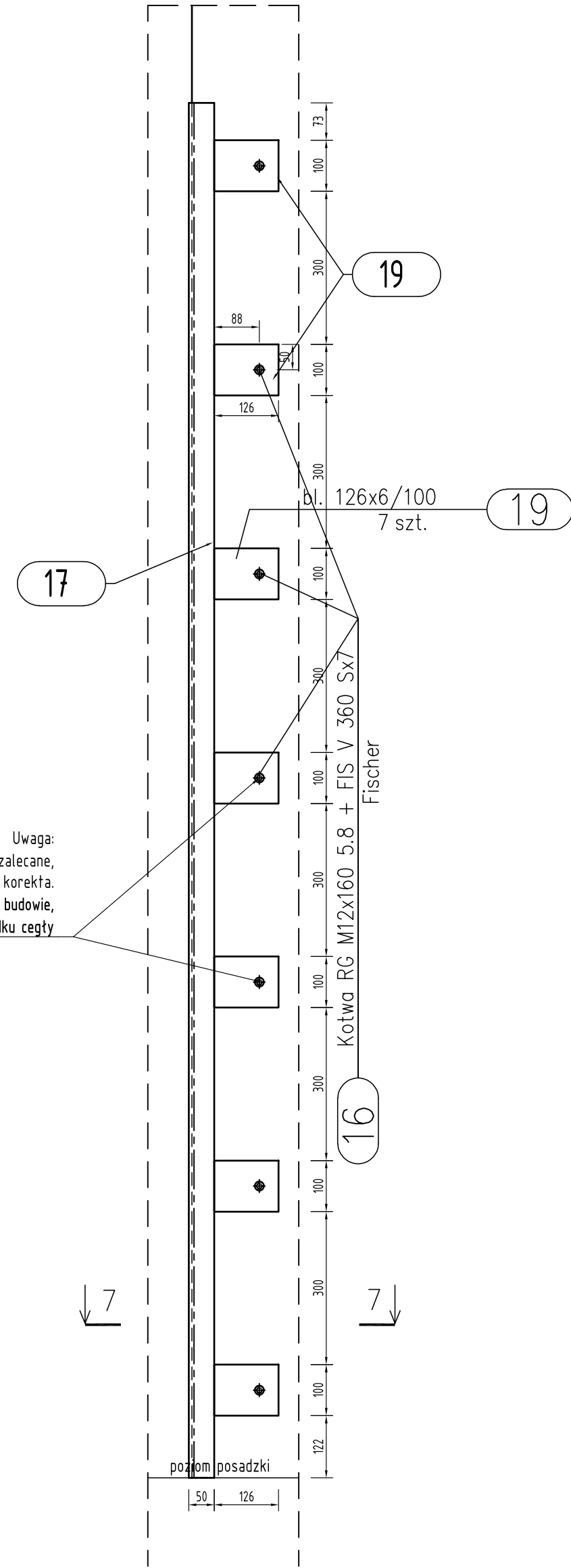
skala 1:10



Słup poz. S-3

Przekrój 6-6

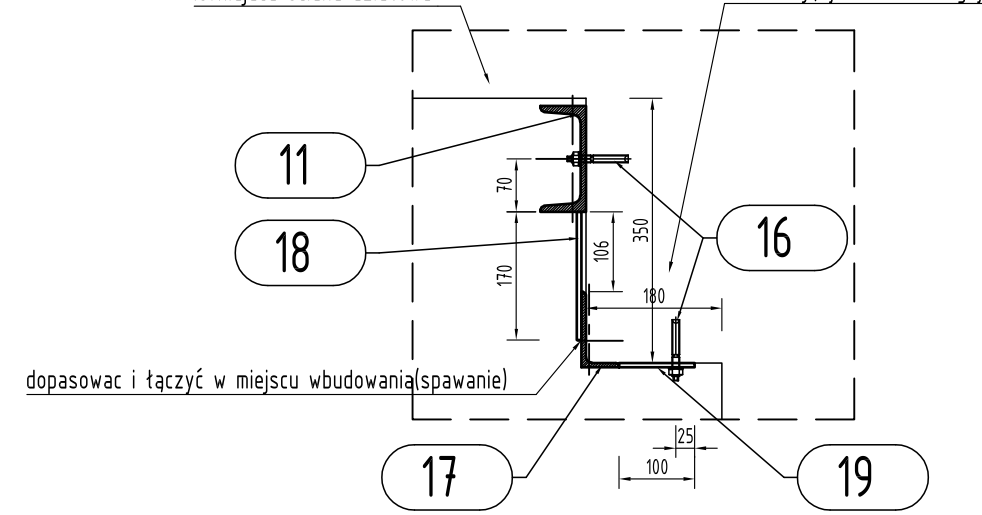
skala 1:10



Słup poz. S-3

Przekrój 7-7

skala 1:10



ZESTAWIENIE STALI – Kształtowniki

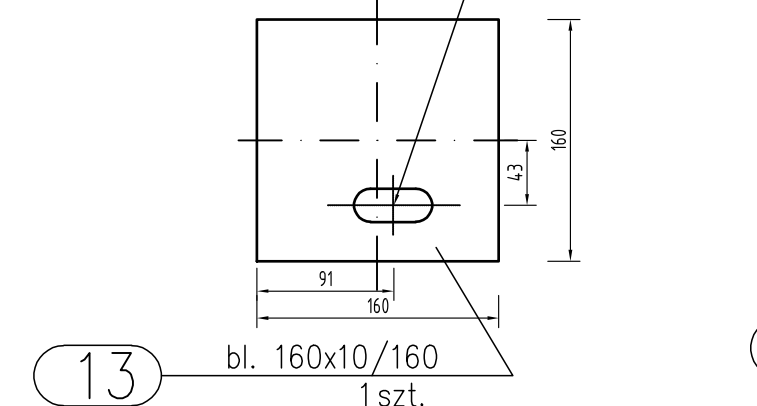
Poz.	Profil	Długość [mm]	Liczba szt.	Masa [kg]		Materiał	Uwagi
				jedn.	razem		
S-3							
11	C 140	2695	2	16	43,12	S235JR	
12	bl. 250x10	250	2	19,625	4,91	S235JR	
13	bl. 160x10	160	1	12,36	2,01	S235JR	
14	bl. 170x6	140	6	8,007	1,12	S235JR	
17	nl. 100x50x6	2635	2	6,84	18,02	S235JR	
18	bl. 170x6	50	7	8,007	0,4	S235JR	
19	bl. 170x6	100	14	8,007	0,59	S235JR	
20	bl. 50x6	250	7	2,355	0,59	S235JR	
21	bl. 12/250	250	7	0,888	0,62	S235JR	
23	bl. 160x10	160	1	12,36	2,01	S235JR	
Razem masa 1 elementu				kg	159,92		
Dodatek na spawny 10%				kg	2,88		
RAZEM MASA 1 ELEMENTU(OW)				kg	162,7		
RAZEM NA RYSUNKU				kg	162,7		

ZESTAWIENIE ŚRUB

Poz.	Nazwa	Liczba szt.	Masa [kg]		Uwagi
			1 szt.	razem	
S-3					
3	Nokrętko M12-8.8	14	0,0133	0,1862	ISO 4032
5	Podkładki D13	14	0,0063	0,0882	ISO 7089
16	Kotwa RG M12x160 5.8 + FIS V 360 S	30			Fischer
23	Kotwa RG M12x140 8.8 + FIS V	4			Fischer
Razem masa 1 elementu			kg	0,2744	
RAZEM MASA 1 ELEMENTU(OW)			kg	0,2744	

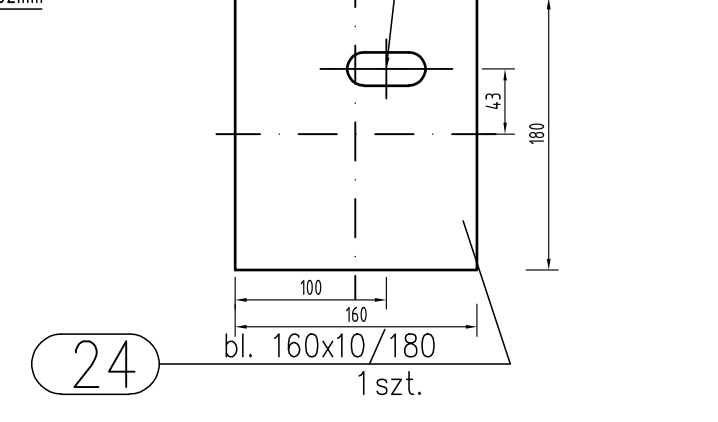
Blacha nr 13

skala 1:5



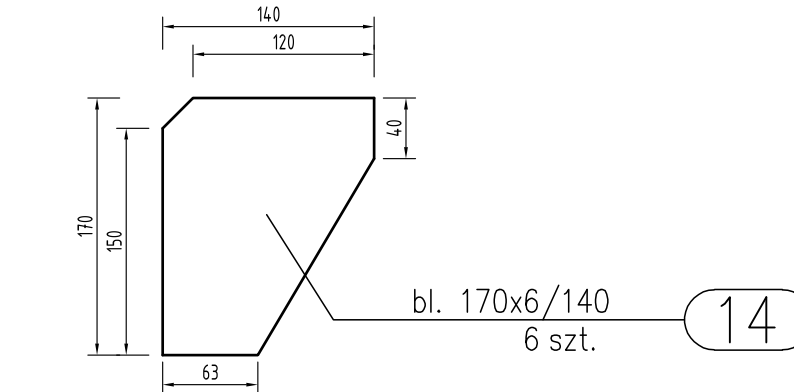
Blacha nr 24

skala 1:5



Blacha nr 14

skala 1:5



1. Stal S235JR/S235JL elektrodo E 38 Z RB
2. Minimalna grubość spłny 3mm
3. Jeżeli nie zostanie inaczej spłny łączące elementy należy wykonać jako czołowe na pełny przekrój elementu.
4. 11. Pozostałe spłny należy wykonać na całej długości elementów jako
5. 12. pachwinowe dwustronne o grubości 0,5/0,5 czołowego elementu.
6. 13. pachwinowe jednostronne o grubości 0,5/0,5 czołowego elementu.
7. 14. czołowe o grubości czołowego złączonych elementów
8. 15. Zapewnienie szczelności ścianek w opłis techniczny
9. 16. Opis dotyczy kotwy wkładanej kompletnie unosiłszy wyznaczone elementy, ten kotwa, podkładki, nakrętki oraz substancje osuszające.

**INWESTYCJA**  
Kształtowanie i wykonanie konstrukcji stalowej (szkieletu) dla obiektu biurowego, mieszkalnego i usługowego w miejscowości Białka-Biała, powiat bialski, woj. lubelskie.

**ADRES:**  
ul. Warszawska 5  
Białka-Biała

**INWESTOR:**  
KRAJOWA INFORMACJA SKARBOWA Z SIEDZIBĄ W BIELSKU-BIAŁYM  
ul. Koszów Sienki 19  
43-300 Białka-Biała

**PROJEKTOWAŁ:**  
mgr inż. PRZEK WENTRYS  
ul. Koszów Sienki 19  
43-300 Białka-Biała

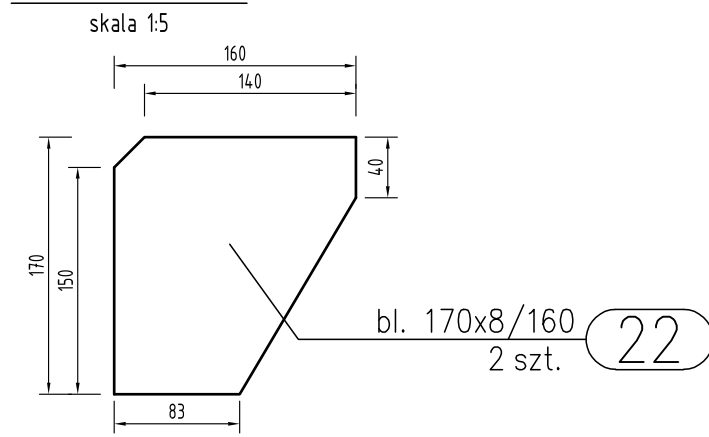
**SPRAWDZIŁ:**  
mgr inż. JACEK LEJWA  
ul. Koszów Sienki 19  
43-300 Białka-Biała

**WSPRACOWAŁ:**  
mgr inż. TOMASZ BUJAK

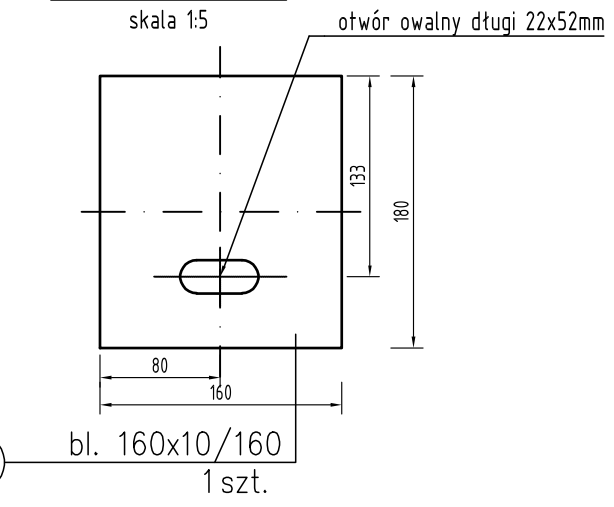
**TYTUŁ RYSUNKU:**  
Słup poz. S-3

**DATA:** 08-2020 **BRANŻA:** K **SKALA:** 1:5, 1:10 **NR RYS:** B-05 **NR STR:** 1

**Blacha nr 22**

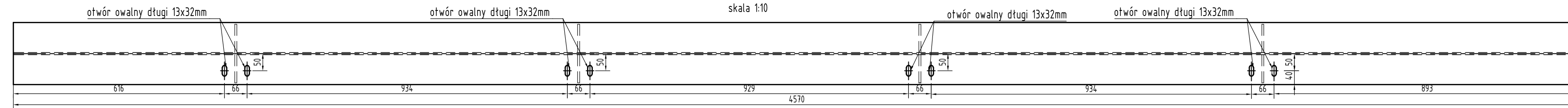


**Blacha nr 25**



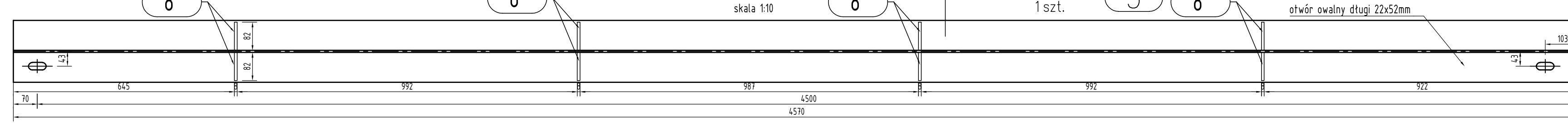
**Belka poz. Bs-5**

Przekrój 2-2



**Belka poz. Bs-5**

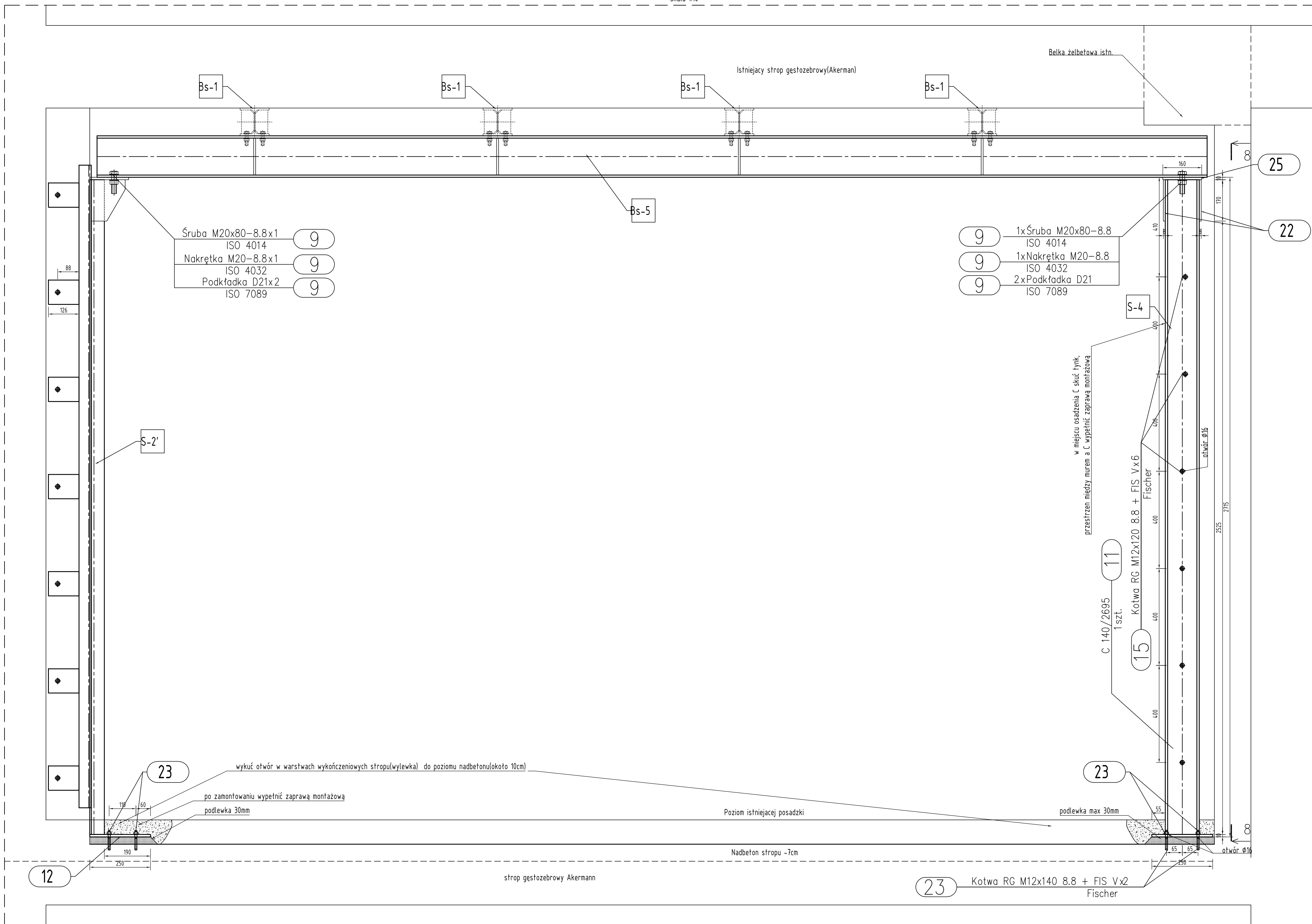
Przekrój 1-1



**Przekrój C-C**

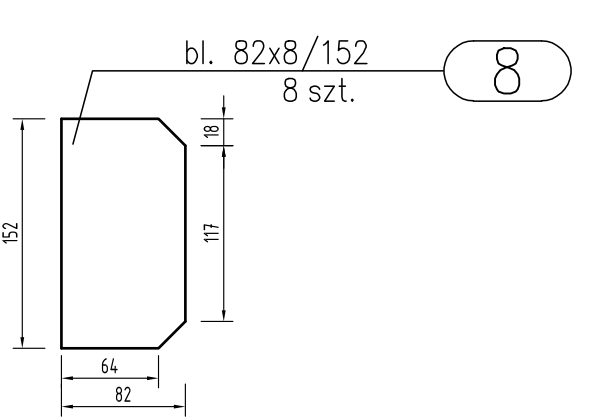
BELKA POZ. Bs-5

skala 1:10



**Blacha nr 8**

skala 15



**ZESTAWIENIE STALI – KSZTAŁTOWNIKI**

Poz.	Profil	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Masa [kg]	Uwagi
Bs-5					
3	HEA 180	4570	1	35.5	162,24
8	bl. 82x8	152	8	5,15	0,78
Razem masa 1 elementu				40,65	168,48
Dodatek na spoiny 1,8%					3,03
RAZEM MASA 1 ELEMENTU(OW)				43,68	171,51

**ZESTAWIENIE ŚRUB**

Poz.	Nazwa	Liczba [szt.]	Masa [kg]	Uwagi
Bs-5				
9	Nakrętka M20-8.8	2	0,0604	ISO 4032
9	Podkładka D21	4	0,0172	ISO 7089
9	Śruba M20x80-8.8	2	0,249	ISO 4014
Razem masa 1 elementu				0,6876
RAZEM MASA 1 ELEMENTU(OW)				0,6876

**ZESTAWIENIE STALI – KSZTAŁTOWNIKI**

Poz.	Profil	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Masa [kg]	Uwagi
S-4					
11	C 140	2695	16	43,12	43,12
12	bl. 250x10	250	1	19,625	4,91
22	bl. 170x8	160	2	10,676	1,71
25	bl. 160x10	160	1	12,56	2,01
Razem masa 1 elementu				53,46	
Dodatek na spoiny 1,8%					0,96
RAZEM MASA 1 ELEMENTU(OW)				54,42	

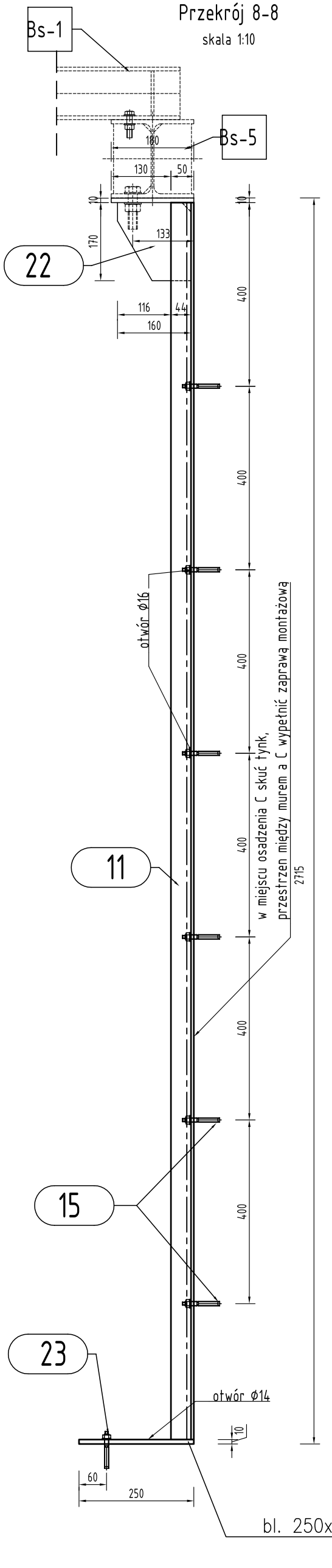
**ZESTAWIENIE ŚRUB**

Poz.	Nazwa	Liczba [szt.]	Masa [kg]	Uwagi
S-4				
15	Kotwa RG M12x120 8.8 + FIS V	6		Fischer
23	Kotwa RG M12x140 8.8 + FIS V	2		Fischer
Razem masa 1 elementu				
RAZEM MASA 1 ELEMENTU(OW)				

**Stup poz. S-4**

Przekrój 8-8

skala 1:10



- Uwagi:
1. Stal S235JR(S235), elektroda E 38 2 RB
  2. Minimalna grubość spoiny 3mm
  3. Jeżeli nie oznaczono inaczej spoiny łączone elementy należy wykonać jako czelowe na pełny przekrój elementu.
  - 3.1. Poziółe spoiny należy wykonać na całej długości elementu jako
  - 3.2. pachwinowe dwustronne o grubości 50% cieńszego elementu.
  - 3.3. pachwinowe jednostronne o grubości 50% cieńszego elementu.
  - 3.4. czelowe o grubości całego połączonego elementu
  4. Zabezpieczenie konstrukcji śrubek wg opisu technicznego.
  5. Opis dotyczący kotwy włączony oznacza komplet umożliwiający zamocowanie elementu, tzn. kotwa, podkładka, nakrętka oraz substancje rozpuszczalnikowe.

**INWESTYCJA:**  
Wykonanie projektu wykonawczego i wykonanie konstrukcyjnej instalacji stropogłazowej, wykonanie elementów żelaznych i betonowych, wykonanie prac ziemnych i robót ziemnych, wykonanie prac wykończeniowych i montażu elementów konstrukcyjnych.

**ADRES:**  
ul. Walszawska 5  
Bielsko-Biała

**INWESTOR:**  
KRAJOWA INFORMACJA SKARBOWA Z SIEDZIBĄ W BIELSKU-BIAŁYM  
ul. Teodora Sufa 91

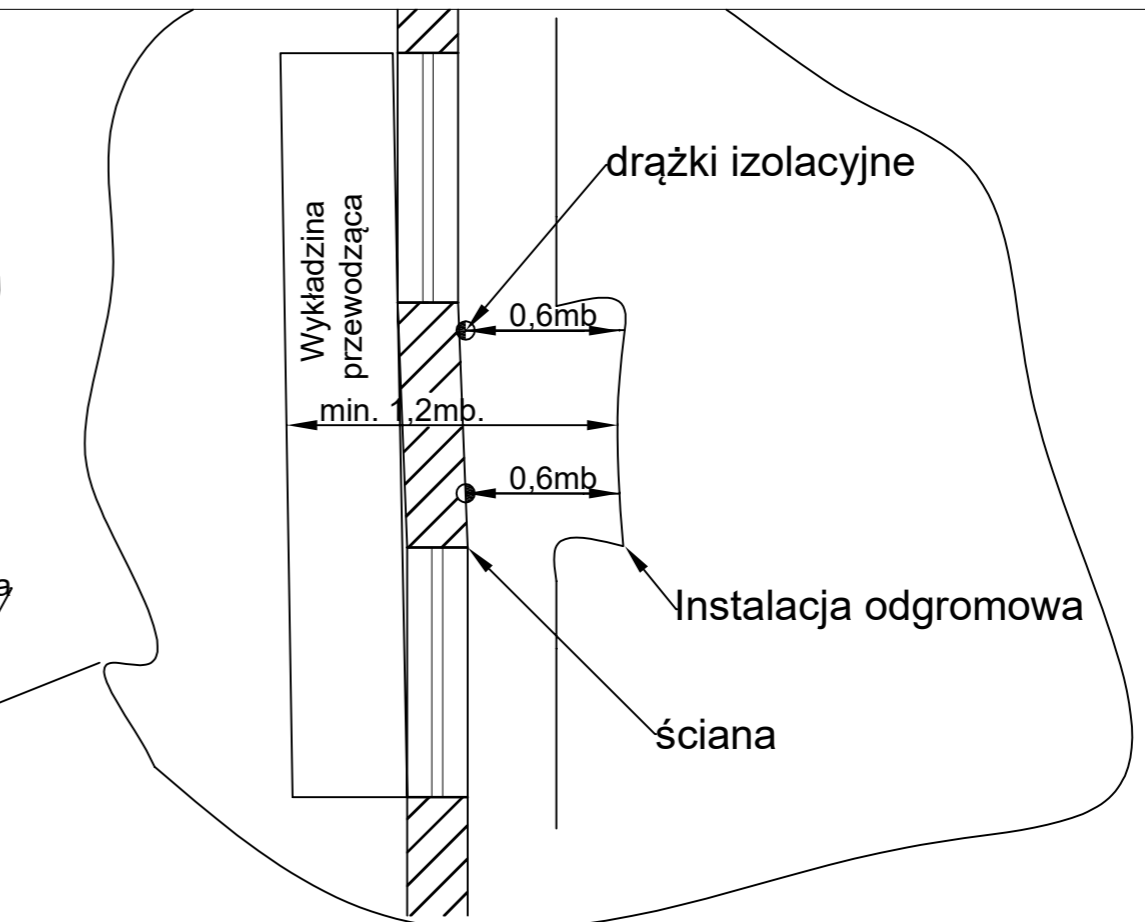
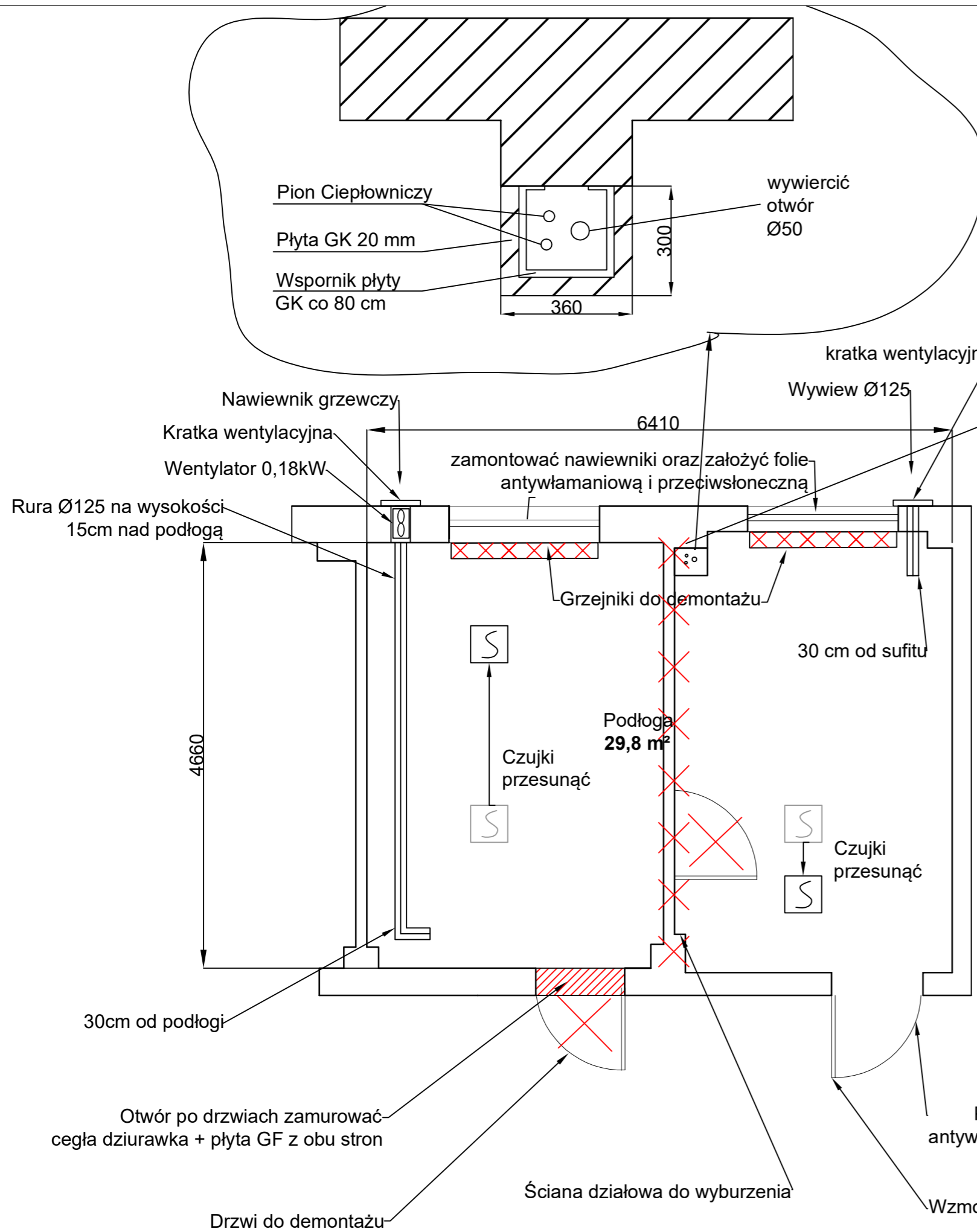
**PROJEKTOWAŁ:**  
mgr inż. HAREK WENTRYS  
ul. Walszawska 5  
43-300 Bielko-Biała

**SPRAWDZIŁ:**  
mgr inż. JACEK LITWIN  
ul. Walszawska 5  
43-300 Bielko-Biała


**WSPÓŁPRACUJĄCY:**  
mgr inż. TOMASZ BUJAK

**TENAT RYSUNKU:**  
Stup poz. S-4, Belka poz. Bs-5

**DATA:** 08-2020 **BRANŻA:** K **SKALA:** 1:5, 1:10 **NR RYS.:** B-05 **NR STR.:**



- Zdemontować warstwy farb, zagruntować, pomalować na biało - najlepiej farbą wodną niepylącą (emulsja) - ściany
- Strop zagruntować i pomalować farbą winylową nieprzewodzącą wody
- Wywierć otwór koło pionu ciepłowniczego Ø50, aby woda spływała niżej oraz obudować go GK
- Zamontować taśmę miedzianą i wykładzine przewodzącą
- Przesunąć czujki dymu - SAP
- Zamontować drzwi EI60 antywłamaniowe z kontrolą dostępu
- Zdemontować ściankę działową
- Wzmocnić konstrukcję mocowania drzwi EI60
- Zdemontować drzwi
- Zamurować otwór po drzwiach
- Zdemontować grzejniki
- Zamontować nawiewniki oraz założyć folie antywłamaniową i przeciwsłoneczną na okna
- Przesunąć odgromówkę o min. 1,2mb. od wykładziny przewodzącej

 Biuro Inżynieryjno Wdrożeniowe Intelligent Systems ul. Barbary 5, 30-838 Kraków tel. 500 083 302			
PROJEKT:	Dokumentacja projektowo-kosztorysowa instalacji strukturalnego okablowania strukturalnego i wydzielonej dedykowanej do zasilania sieci komputerowej instalacji elektrycznej oraz adaptacji pomieszczenia na potrzeby serwerowni w budynku Krajowej Informacji Skarbowej w Bielsku Białej położonym przy ul. Warszawskiej 5, Nr 25/2020	NR.RYS. <b>B-1.1</b>	
TREŚĆ RYSUNKU:	Plan rozmieszczenia elementów budowlanych	SKALA 1-50	
INWESTOR:	Krajowa Informacja Skarbowa Bielsko-Biała		
ADRES INWESTYCJI	ul. Warszawska 5, 43-300 Bielsko-Biała		
Projektanci:	Nr Uprawnień	Podpisy	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Wiesław Jędrzejczyk	<b>BPP 332/82/8/02</b>		
Asystenci projektanta:	Nr Uprawnień	Podpisy	DATA Sierpień 2020
Wojciech Walasek			
Artur Biela			FAZA
Jarosław Grzegorzczak			<b>PW</b>
Sprawdzający:	Nr Uprawnień	Podpisy	
Marcin Lenart	<b>PDK/0015/PW0E/15</b>		

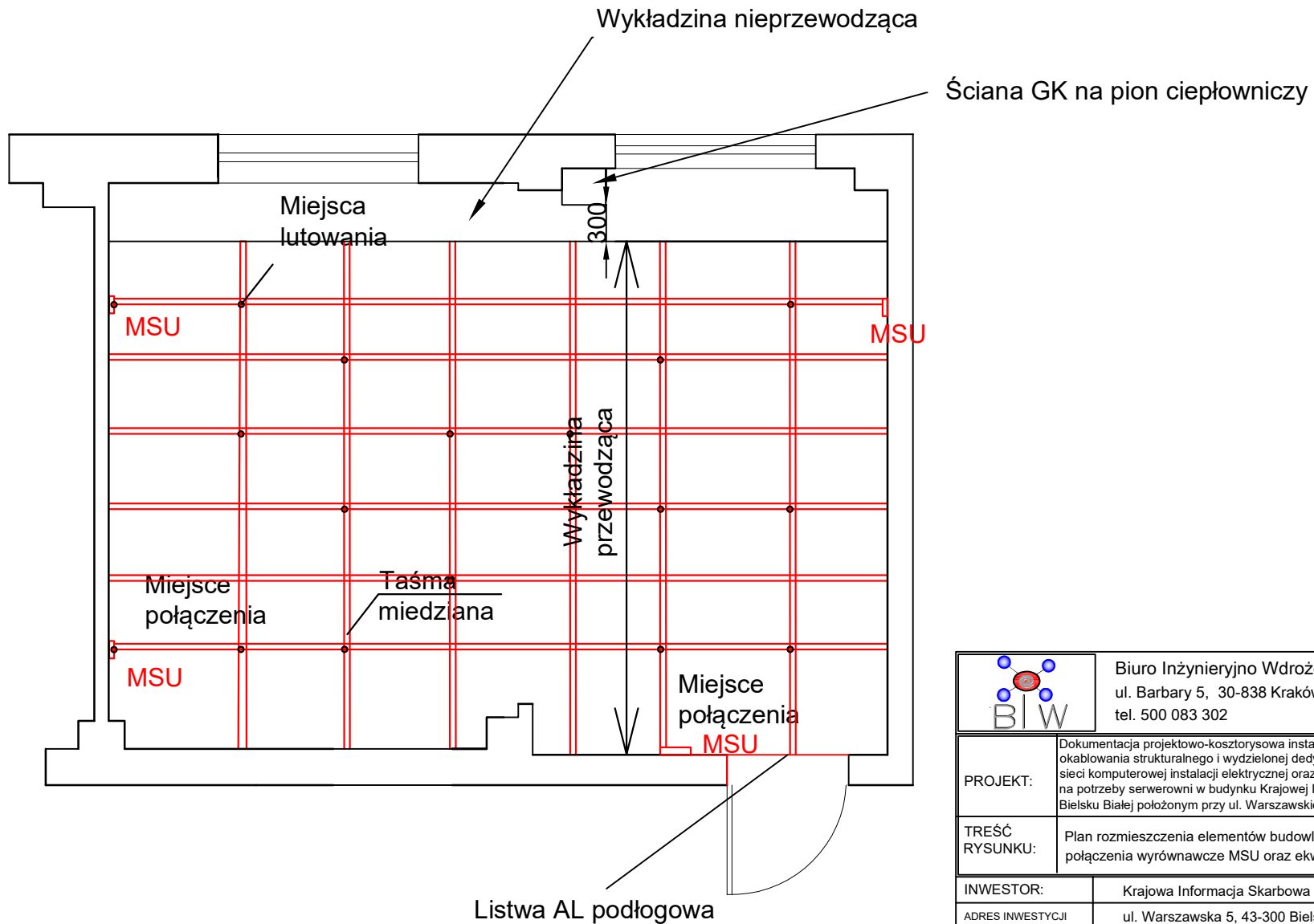
Otwór po drzwiach zamurować cegła dziurawka + płyta GF z obu stron

Projektowane drzwi EI60 antywłamaniowe z kontrolą dostępu

Wzmocnić konstrukcję mocowania drzwi

Ściana działowa do wyburzenia

Drzwi do demontażu



		Biuro Inżynierskie Wdrożeniowe Intelligent Systems ul. Barbary 5, 30-838 Kraków tel. 500 083 302	
PROJEKT:	Dokumentacja projektowo-kosztorysowa instalacji strukturalnego okablowania strukturalnego i wydzielonej dedykowanej do zasilania sieci komputerowej instalacji elektrycznej oraz adaptacji pomieszczenia na potrzeby serwerowni w budynku Krajowej Informacji Skarbowej w Bielsku Białej położonym przy ul. Warszawskiej 5, Nr 25/2020		NR.RYS. <b>B-1.2</b>
TREŚĆ RYSUNKU:	Plan rozmieszczenia elementów budowlanych - połączenia wyrównawcze MSU oraz ekwipotencjalne		SKALA 1-50
INWESTOR:	Krajowa Informacja Skarbowa Bielsko-Biała		
ADRES INWESTYCJI:	ul. Warszawska 5, 43-300 Bielsko-Biała		
Projektanci:	Nr Uprawnień	Podpisy	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Wiesław Jędrzejczyk	<b>BPP 332/82/8/02</b>		
Asystenci projektanta:	Nr Uprawnień	Podpisy	DATA Sierpień 2020
Wojciech Walasek			
Artur Biela			FAZA PW
Jarosław Grzegorzczak			
Sprawdzający:	Nr Uprawnień	Podpisy	
Marcin Lenart	<b>PDK/0015/PW0E/15</b>		