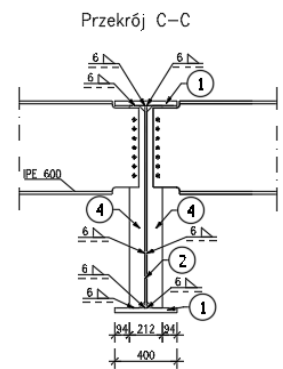
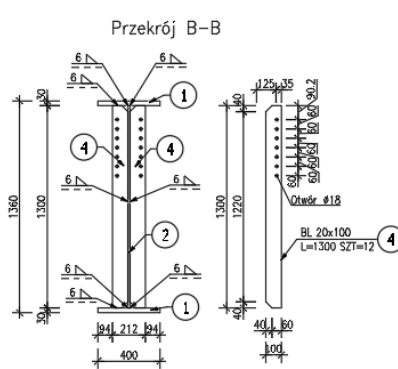
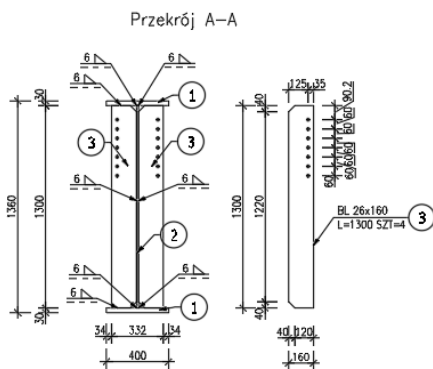
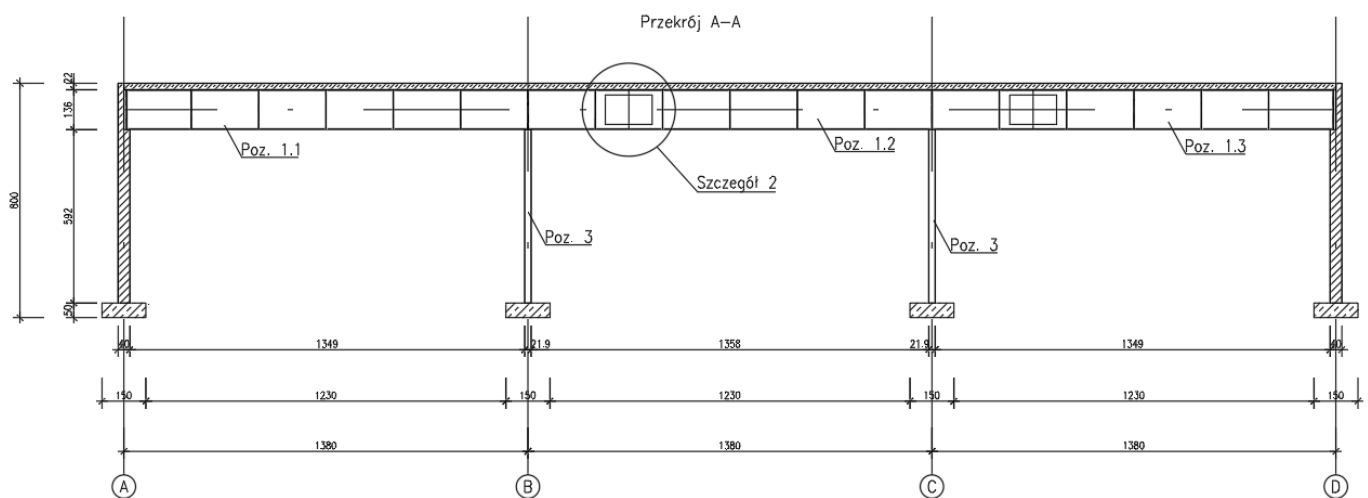


# BiK



**Mój pierwszy projekt**  
**STROP STALOWY**

## Spis treści

Spis treści .....	2
1. Rysunki montażowe.....	4
1.1 Skala i jednostki.....	4
1.2 Linie osiowe .....	4
1.3 Wymiarowanie.....	5
1.4 Kreskowanie BiK .....	9
1.5 Wstawianie elementów stalowych do osi.....	10
1.6 Opis osi.....	14
1.7 Oznaczenie przekroju .....	16
1.8 Rysowanie przekrojów.....	19
1.9 Zamiana polilinii w blachę.....	23
1.10 Wstawianie elementu stalowego.....	27
1.11 Rysowanie żeber .....	28
1.12 Wstawianie elementu stalowego w innym widoku .....	31
1.13 Podcięcia belek stropowych.....	35
1.14 Wstawianie śrub .....	37
2 Rysunki warsztatowe - Podciąg.....	39
2.1 Skala i jednostki.....	39
2.2 Rysunek wstępny.....	40
2.3 Wstawianie blachy prostej .....	42
2.4 Oznaczenie przekrojów.....	45
2.5 Menadżer pozycji .....	46
2.6 Opis elementów .....	50
2.7 Przekrój A-A .....	50
2.8 Rysowanie przekroju B-B.....	68
2.9 Rysowanie przekroju C-C.....	73
2.10 Widok boczny podciągu .....	77
3 Belka stropowa .....	80
3.1 Rysowanie i opisywanie belki .....	80
3.2 Definiowanie otworów.....	82
3.3 Modyfikacja elementu stalowego .....	83
3.4 Zestawienie stali .....	84
4. Rysunek szczegółów.....	85
4.1 Dodawanie odnośnika .....	85

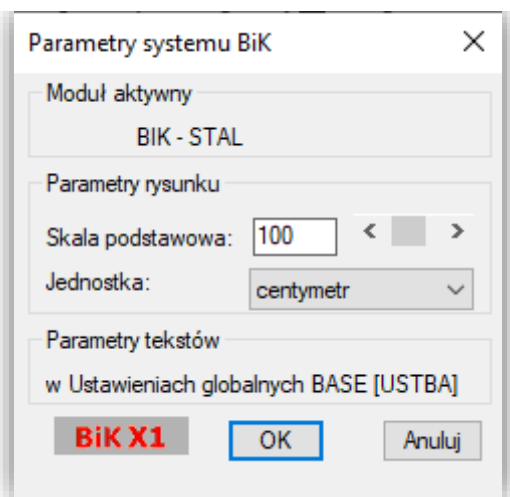
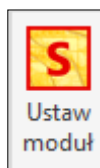
4.2 Ustawienie parametrów BiK .....	88
4.3 Opis elementów rysunkowych .....	89
2.5 Opis śrub .....	90
2.6 Dodawanie wymiarów .....	94
2.7 Zestawienie śrub.....	96
2.8 Oznaczenie pozycji na rzucie.....	98
2.9 Oznaczenie przekroju .....	101
2.10 Wstawianie elementu stalowego.....	101
2.12 Blachy proste.....	103
2.13 Wstawianie żeber.....	106
2.14 Opis elementów .....	107
2.15 Opisy spoin.....	108
2.16 Opis nieaktywny.....	112
2.17 Zestawienie stali .....	114
5. Wydruki .....	115
5.1 Tworzenie obszarów roboczych .....	115
5.2 Ustawienie papieru wydruku .....	120
5.3 Zamiana obszaru w rzutnię .....	120
5.4 Niestandardowe rozmiary papieru .....	123
5.5 Ustawienie linii do druku.....	127

## 1. Rysunki montażowe

### 1.1 Skala i jednostki

Rzut stropu narysujemy w centymetrach. Rysunki drukowane będą w skali 1:100. Zaczynamy od ustawienia modułu:

BiK Stal → Ustaw moduł



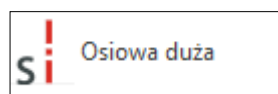
Rys. 1: Okno definiowania parametrów systemu BiK

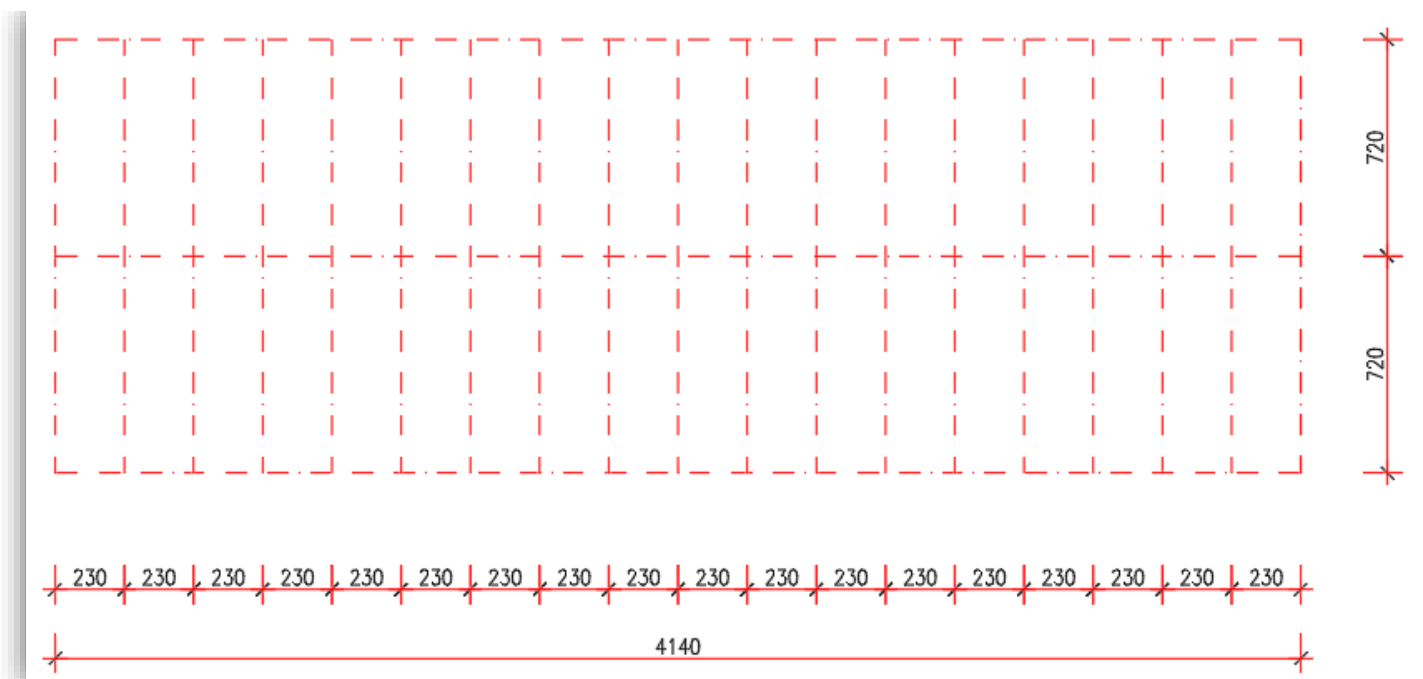
Ustawienia skali i jednostki determinują rozmiary obiektów opisowych tworzonych przez program, tak aby przy wydruku zachowane były prawidłowe wysokości tekstów, czy rozmiary symboli. Są to ustawienia, które należy skontrolować przed rozpoczęciem rysowania, ponieważ nie wszystkie obiekty można potem w prosty sposób dostosować do wydruku w innej skali / z inną jednostką.

### 1.2 Linie osiowe

Rysunek rozpoczniemy od narysowania linii osiowych belek stropowych w rozstawie 230 cm oraz podciągu przebiegającego przez środek stropu. Używamy polecenia:

BiK Stal → Rysowanie → Osiowa duża





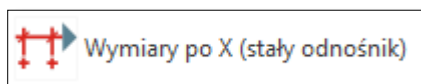
Rys. 2: Widok osi konstrukcyjnych elementów (wymiary podano w cm)

Osie pionowe rysujemy jako dwie osobne linie (2x 720cm), ponieważ są to osie dwóch różnych belek stropowych (opartych na podciągu).

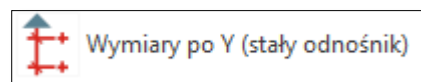
Osie zewnętrzne są osiami ściany o grubości 40cm.

### 1.3 Wymiarowanie

Aby dodać wymiary o stałej długości odnośników korzystamy z polecenia:

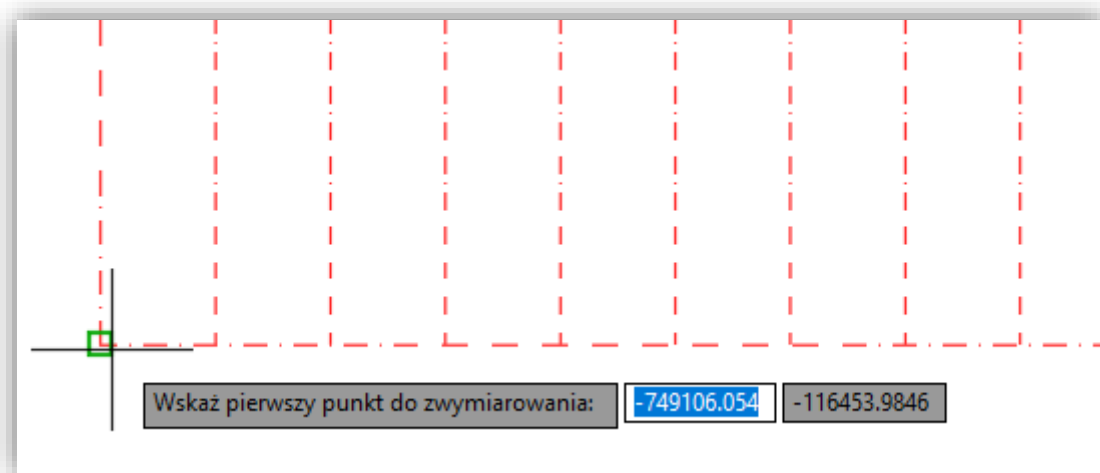


dla wymiarów poziomych

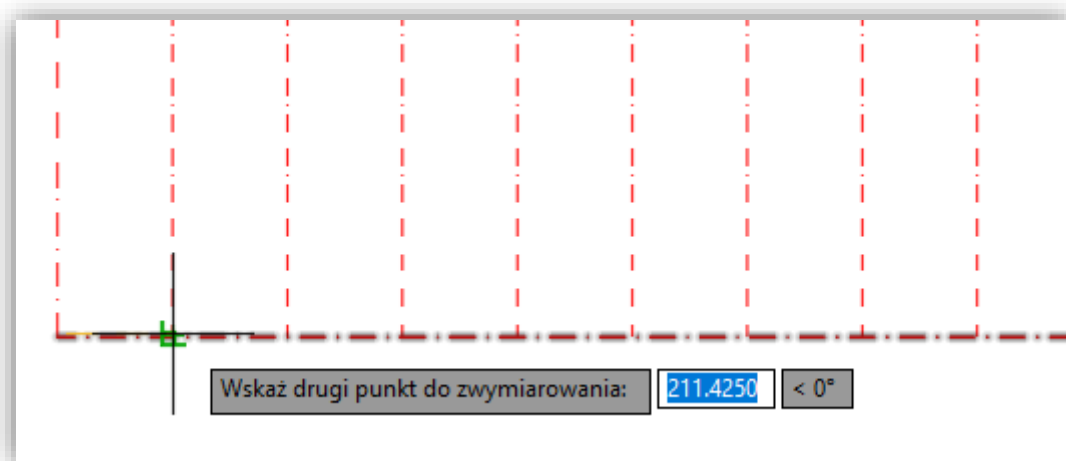


dla wymiarów pionowych

Wymiary te zawsze będą rzutowane na kierunek X lub Y, stąd podczas wskazywania punktów do zwymiarowania punkty nie trzeba się przejmować kierunkiem wymiaru (nie muszą one leżeć na linii zgodnej z kierunkiem X lub Y).



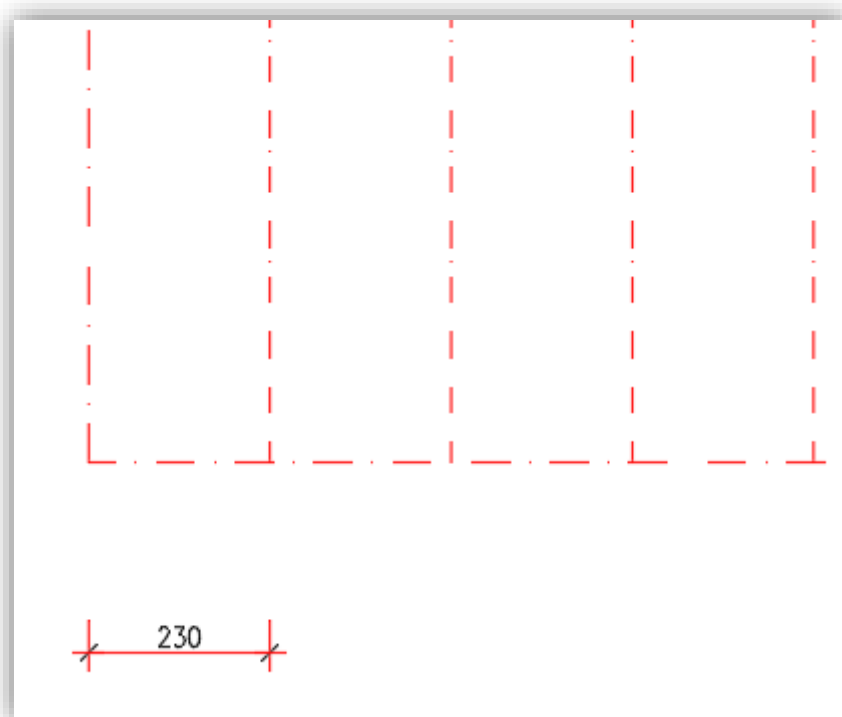
*Rys. 3: Wskazanie pierwszego punktu do zwiarowania*



*Rys. 4: Wskazanie drugiego punktu do zwiarowania*

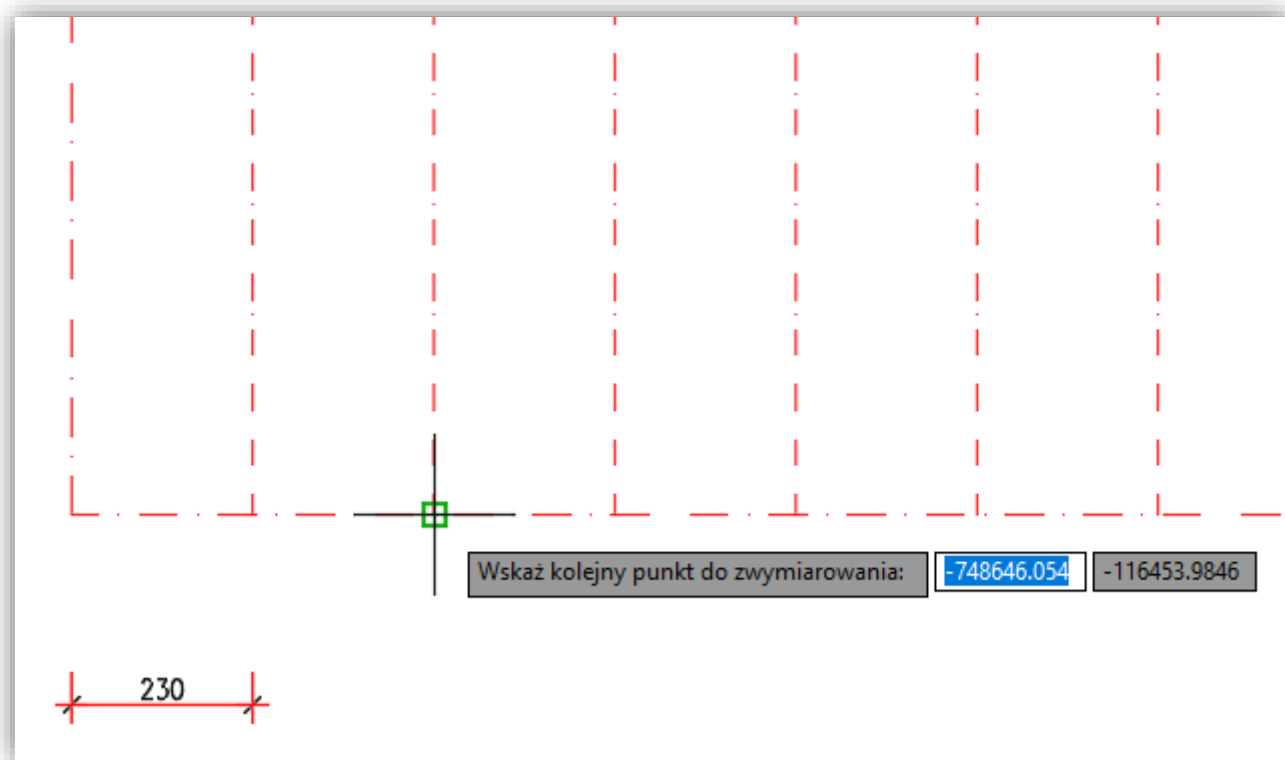


Rys. 5: Wskazanie punktu linii wymiarowej

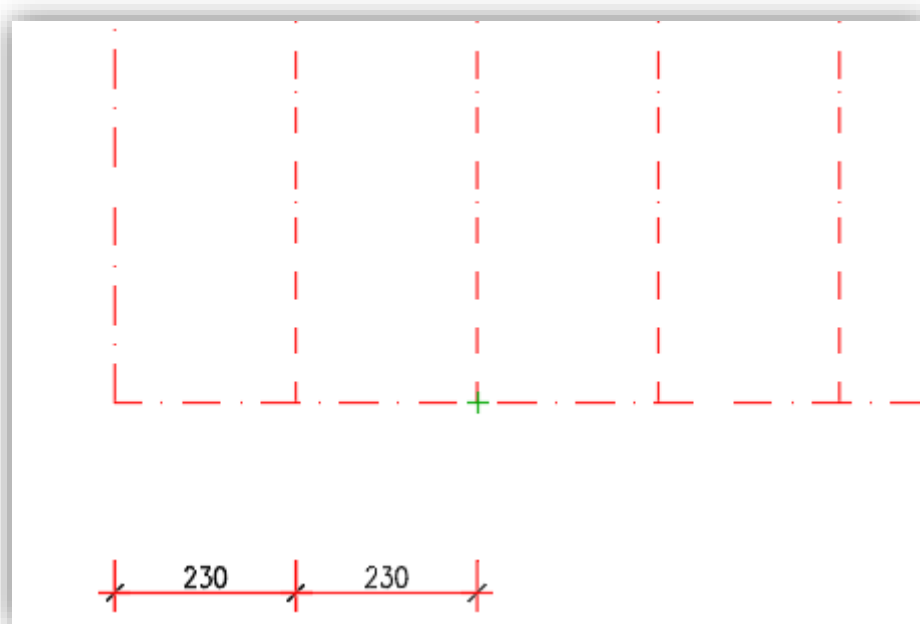


Rys. 6: Wstawiony wymiar

Aby dodać kolejne wymiary wystarczy wskazywać kolejno linie osiowe jako kolejny punkt do zwymiarowania- miejsce wstawienia wymiaru pozostanie niezmiennie. Po wybraniu punktu automatycznie zostanie dodany wymiar.



*Rys. 7: Wskazanie kolejnego punktu do zwiarowania*



*Rys. 8: Widok kolejnego dodanego wymiaru*

W ten sposób wymiarujemy cały rzut stropu.



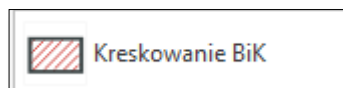
## 1.4 Kreskowanie BiK

Do narysowania ścian możemy użyć linii polecenia:

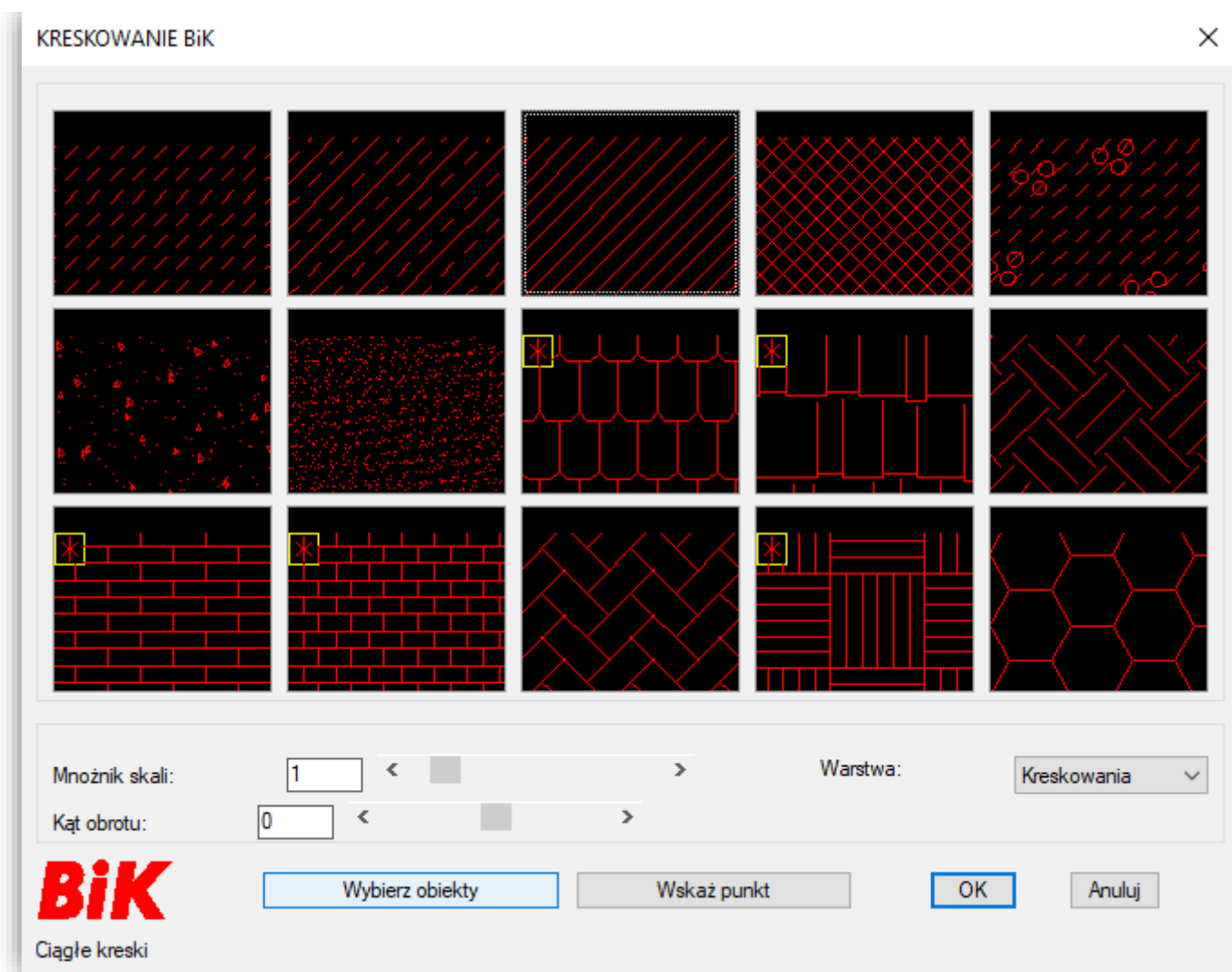


, a zakreskować je korzystając z

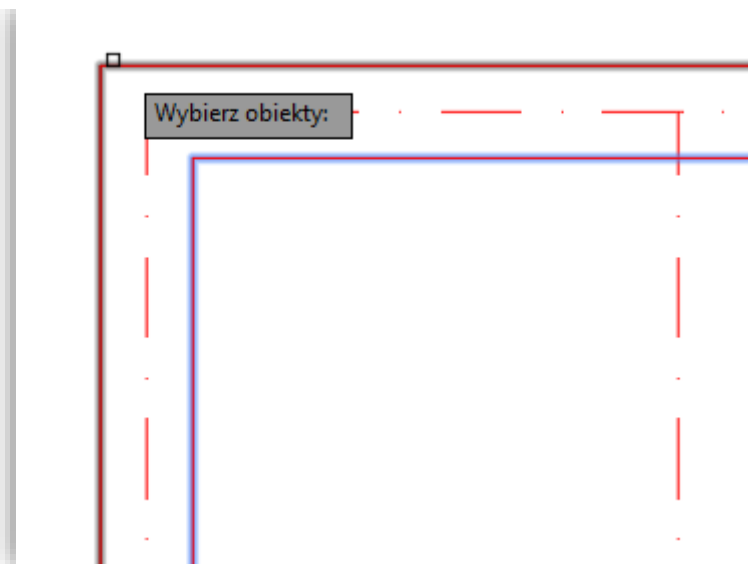
BiK Base → Elementy podstawowe → Kreskowanie BiK



Wybieramy rodzaj kreskowania charakterystyczny dla ściany murowanej (trzeci) po czym klikamy „Wybierz obiekty” i wskazujemy linie tworzące ścianę. Można też wybrać wskazanie punktu wewnętrznego.



Rys. 9: Okno definiowania kreskowania BiK

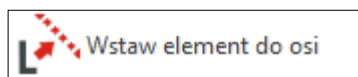


Rys. 10: Wybór obiektów tworzących obwiednię obszaru do zakreskowania

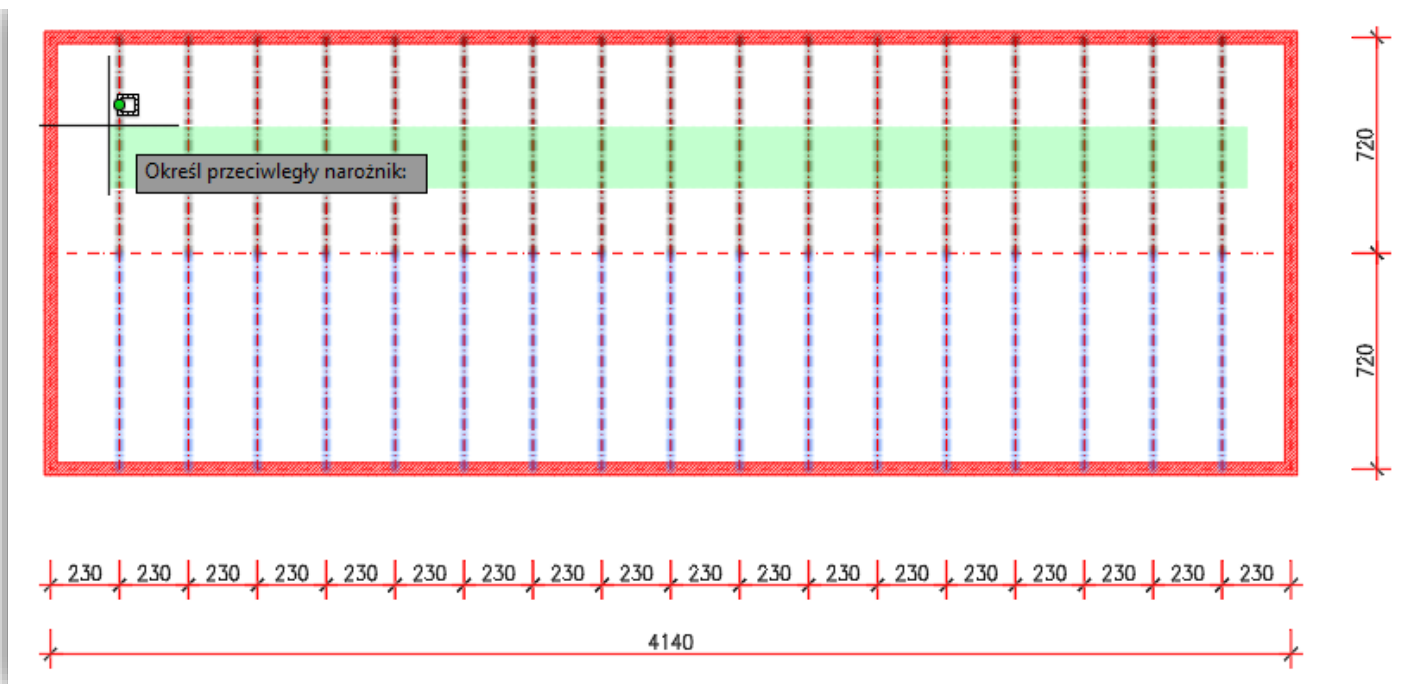
## 1.5 Wstawianie elementów stalowych do osi

Belki stropowe są zaprojektowane jako dwuteowniki IPE600. Łatwo możemy je dodać do rysunku korzystając z funkcji:

BiK Stal → Elementy → Wstaw element do osi



Na całym rzucie stropu występują te same belki stropowe zatem możemy od razu zaznaczyć wszystkie osie, które je określają.



Rys. 11: Wybór osi, do których chcemy przypisać element konstrukcyjny (belki stropowe)

Zatwierdzamy przyciskiem Enter i w otwartym oknie definiowania elementów stalowych zaznaczamy parametry jak przedstawiono na rys. 12. Zaznaczamy widok z góry, ponieważ wstawiamy element na rysunku rzutu stropu.

Czy odwrócić element T/N <ENTER=Nie> :

Program zapyta nas, czy chcemy odwrócić wstawiony element, aby to pominąć (nie odwracać) wybieramy **Enter**. Powtarzamy tę czynność przy każdym wstawianym elemencie stalowym.

BiK Stal - ELEMENTY STALOWE
✕

Profile walcowane

Profile gięte

Profile spawane

Gatunek stali

Lista

Użytkownika  Pełna

Grupa	Profil
dwuteowniki	120
ceowniki	140
kątowniki	160
teowniki	180
rury	200
prety	220
	240
	270
	300
	330
	360
	400
	450
	500
	550
	600

Typ

IPN  
IPNp  
IPEA  
IPEAA  
HEA  
HEAA  
HEB

Góra

Lewa  Prawa

Dół

Autodopasow  Dane profilu

H: [mm]  S: [mm]  g: [mm]  t: [mm]

Dane profilu

h = 600 [mm]      tw = 12 [mm]      r1 = 24 [mm]      ex = 0 [mm]

b = 220 [mm]      tf = 19 [mm]      r2 = 0 [mm]      ey = 0 [mm]

Charakterystyka przekroju 1

Ix = 92080 [cm4]      Wx = 3069.3 [cm3]      ix = 24.3 [cm]

Iy = 3387 [cm4]      Wy = 307.9 [cm3]      iy = 4.66 [cm]

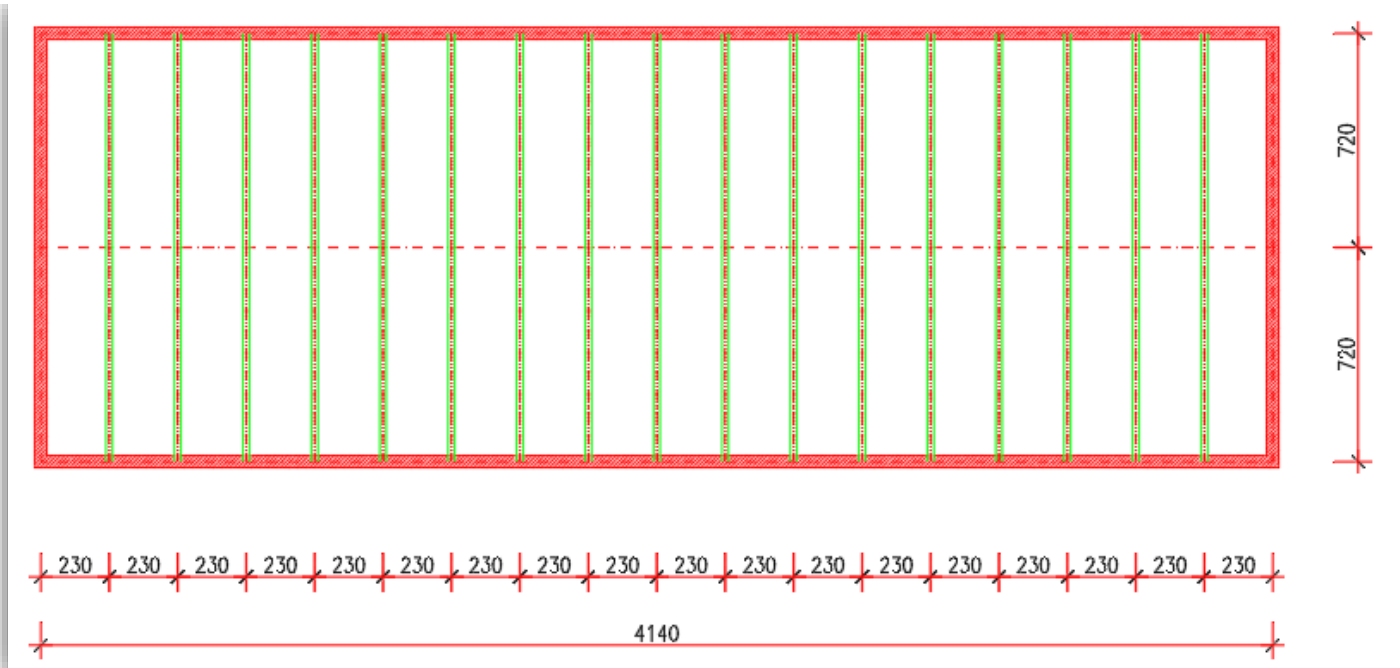
Charakterystyka przekroju 2

G = 122 [kg/m]      Ob = 201.5 [cm]      Śruba M27      pmin = 116 [mm]

A = 156 [cm2]                     pmax = 118 [mm]

**BiK X1**

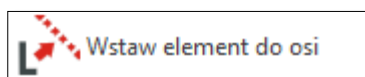
Rys. 12: Okno definiowania elementów stalowych



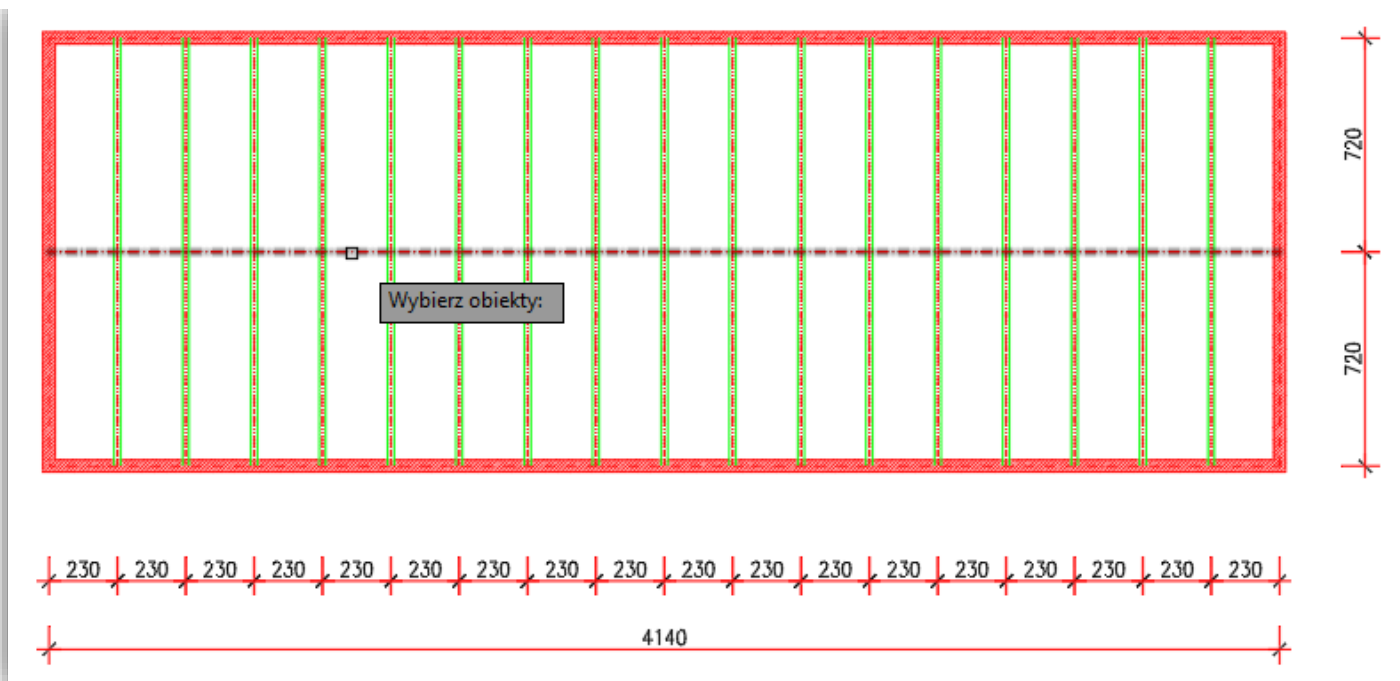
Rys. 13: Widok wstawionych belek stropowych

Podciąg stanowi blachownica spawana o wymiarach:  $h = 1360\text{mm}$ ,  $s = 400\text{mm}$ ,  $t = 30\text{mm}$ ,  $g = 12\text{mm}$ .

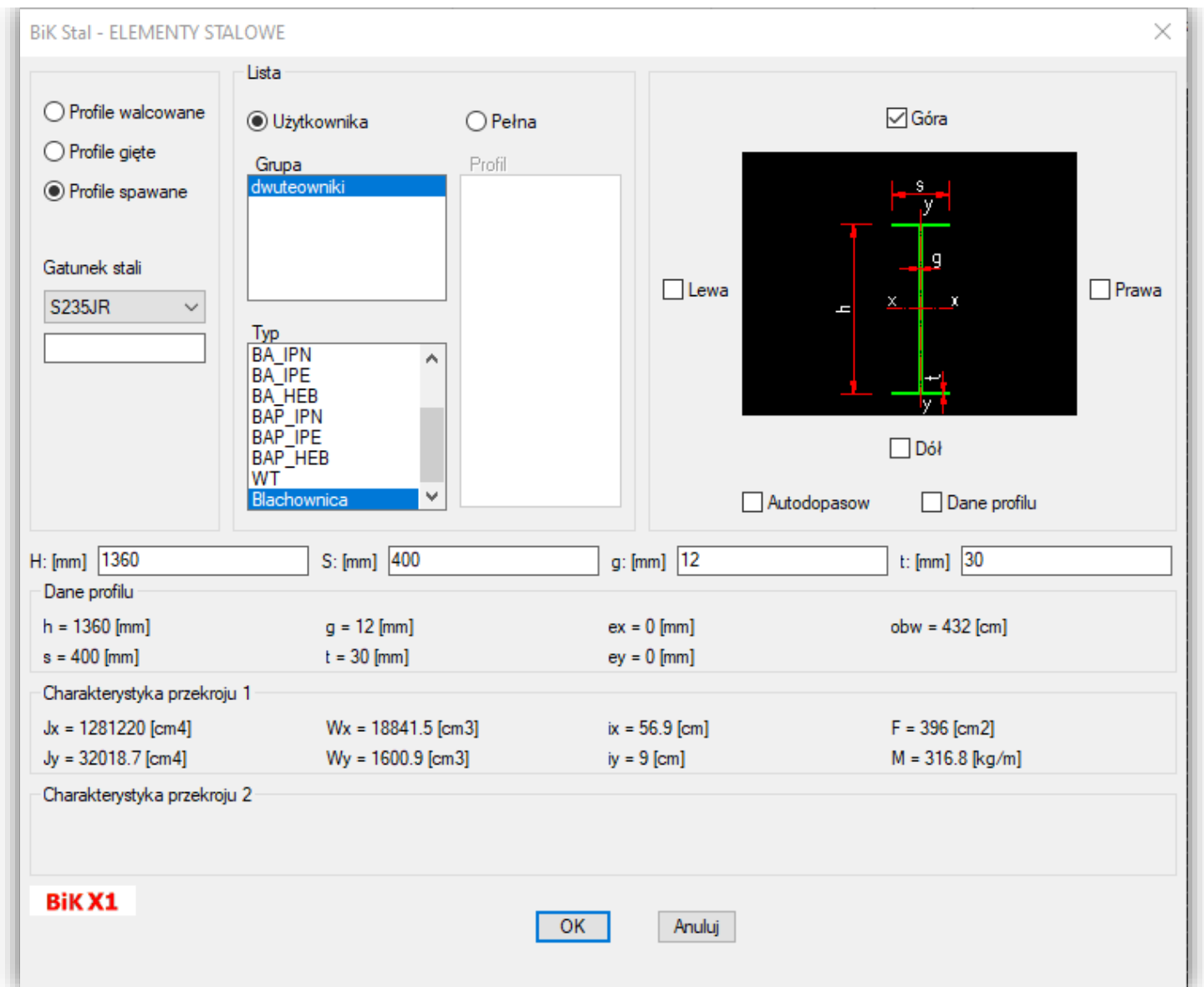
Ponownie korzystamy z polecenia



i wskazujemy środkową linię osiową.

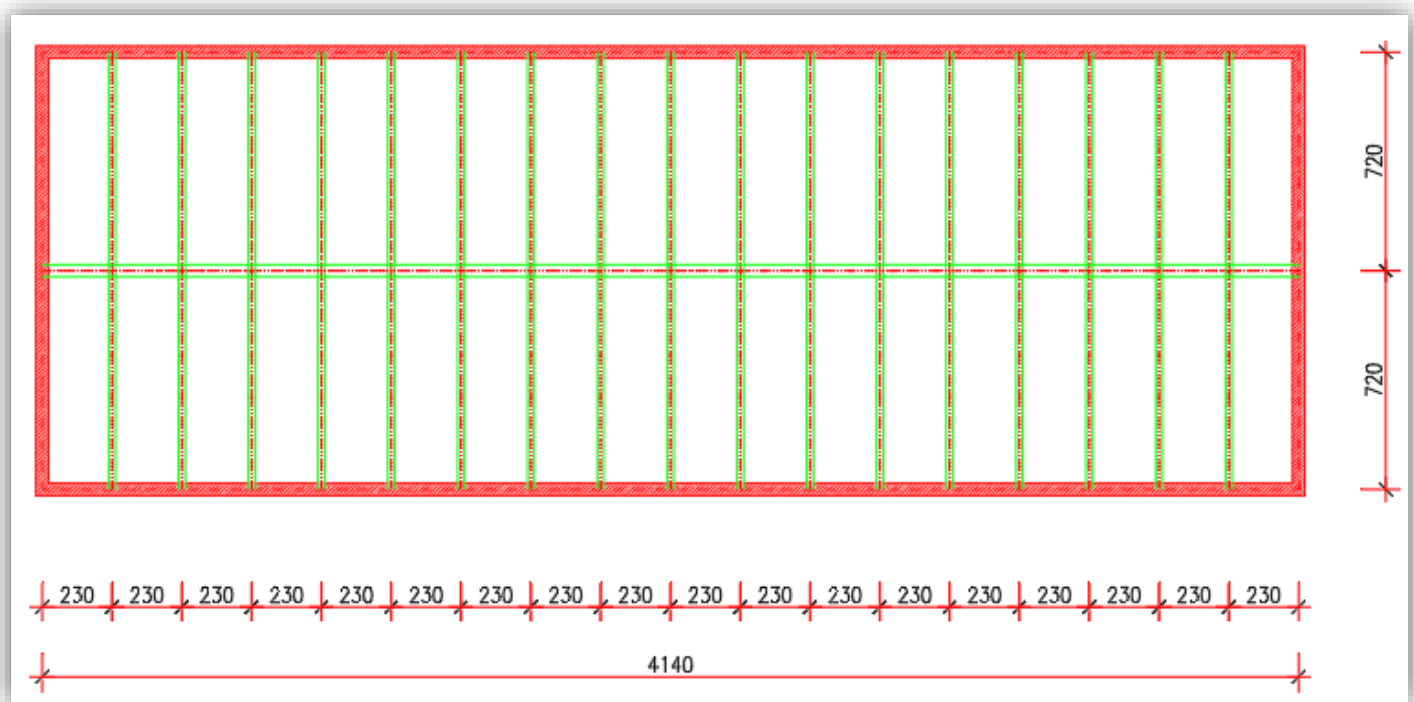


Rys. 14: Wskazanie osi podciągu



Rys. 15: Okno definiowania elementu stalowego

Zaznaczamy i wpisujemy parametry blachownicy podciągu zgodnie z rys. 15.

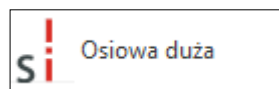


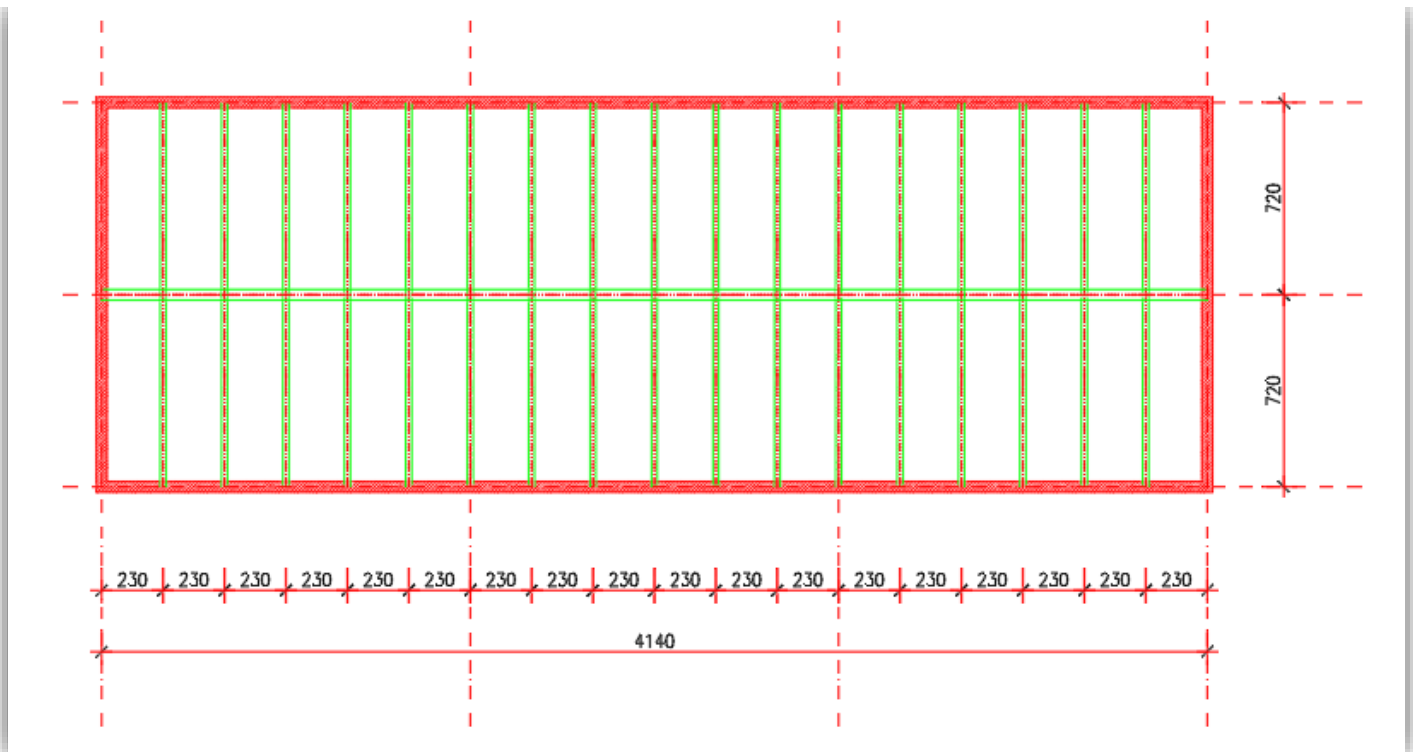
Rys. 16: Widok stropu po wstawieniu podciągu

## 1.6 Opis osi

W projekcie występują również słupy stalowe w rozstawie co 1380cm. Przydatne będzie narysowanie osi konstrukcyjnych, na przecięciu których zlokalizowane będą słupy. Dodamy 4 osie pionowe i 3 poziome, jak na rys. 17.

Ponownie używamy polecenia:

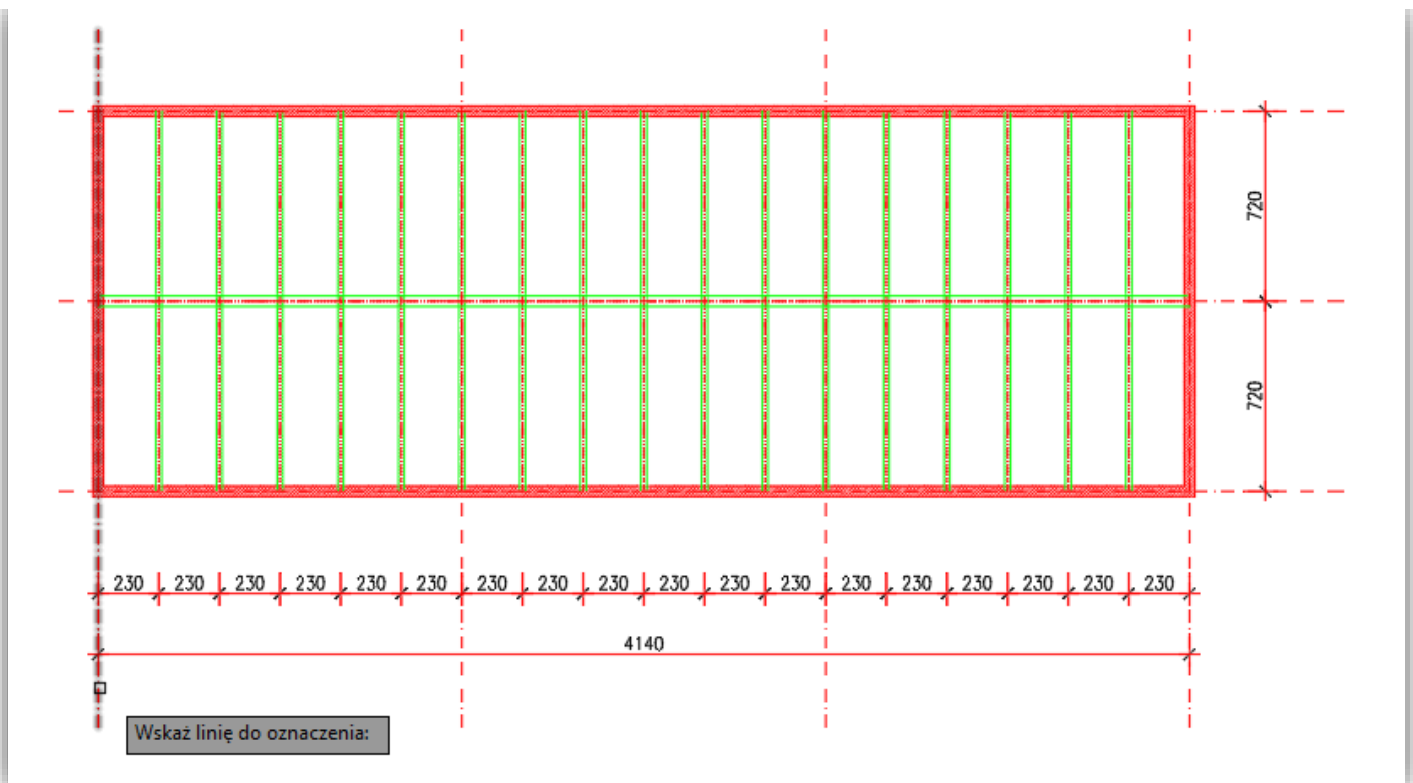
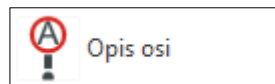




Rys. 17: Widok osi konstrukcyjnych

Osie oznaczamy korzystając z polecenia:

BiK Base → Opisy → Opis osi

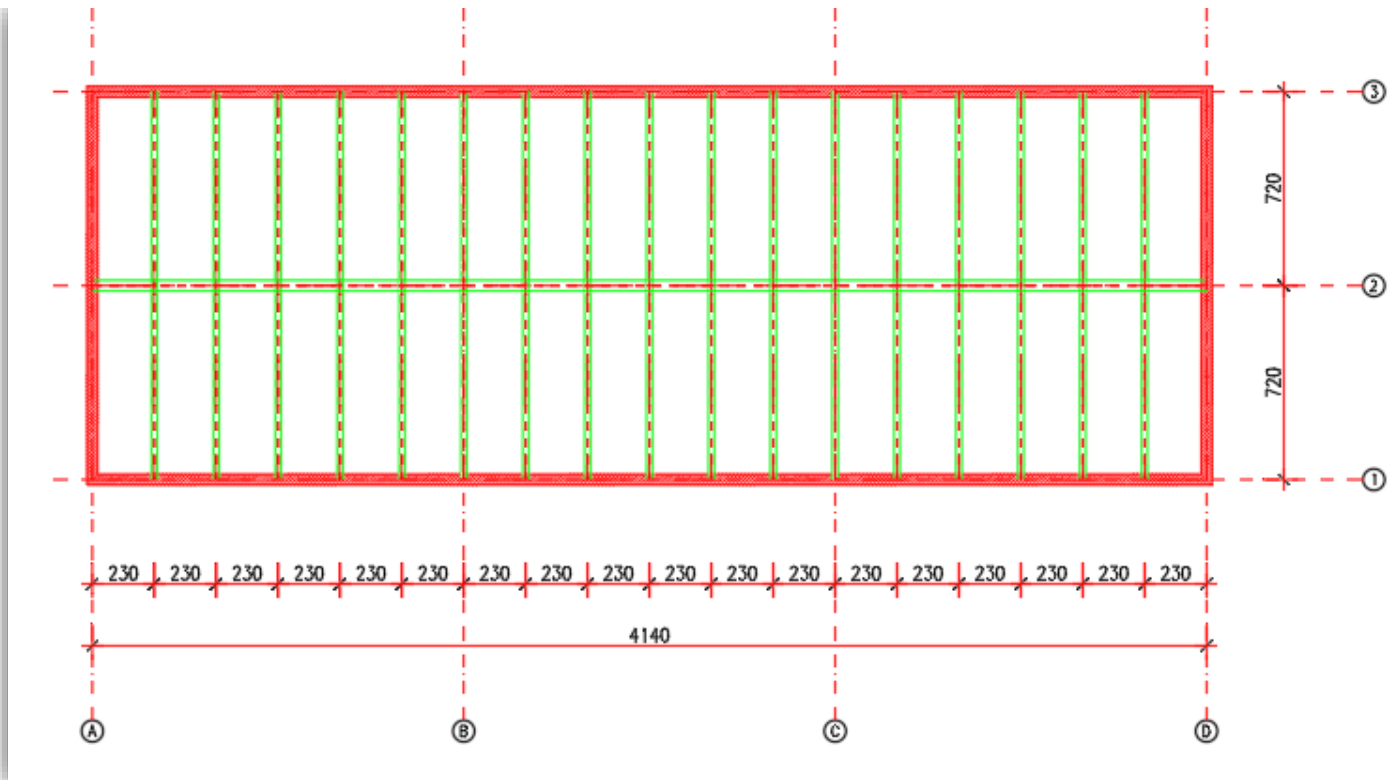


*Rys. 18: Wskazanie linii do oznaczenia*

Następnie podajemy numer (nazwę) osi: A

Podaj numer osi:

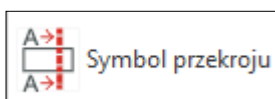
W ten sposób numerujemy wszystkie osie (patrz rys. 19).

*Rys. 19: Widok ponumerowanych osi (poziomo osie literowe, pionowo-liczbowe)*

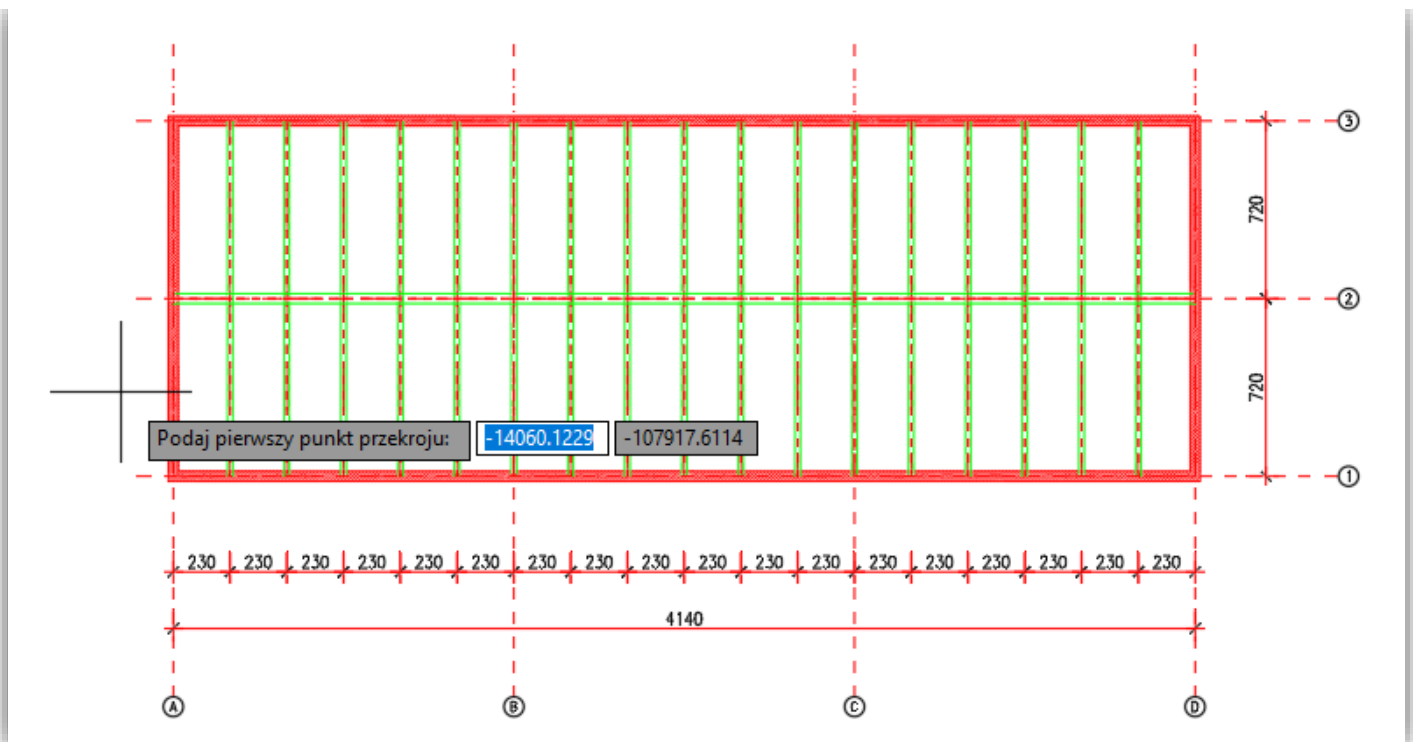
## 1.7 Oznaczenie przekroju

Kolejnym krokiem będzie oznaczenie i narysowanie widoku stropu w przekroju. W celu oznaczenia przekroju na rzucie używamy polecenia:

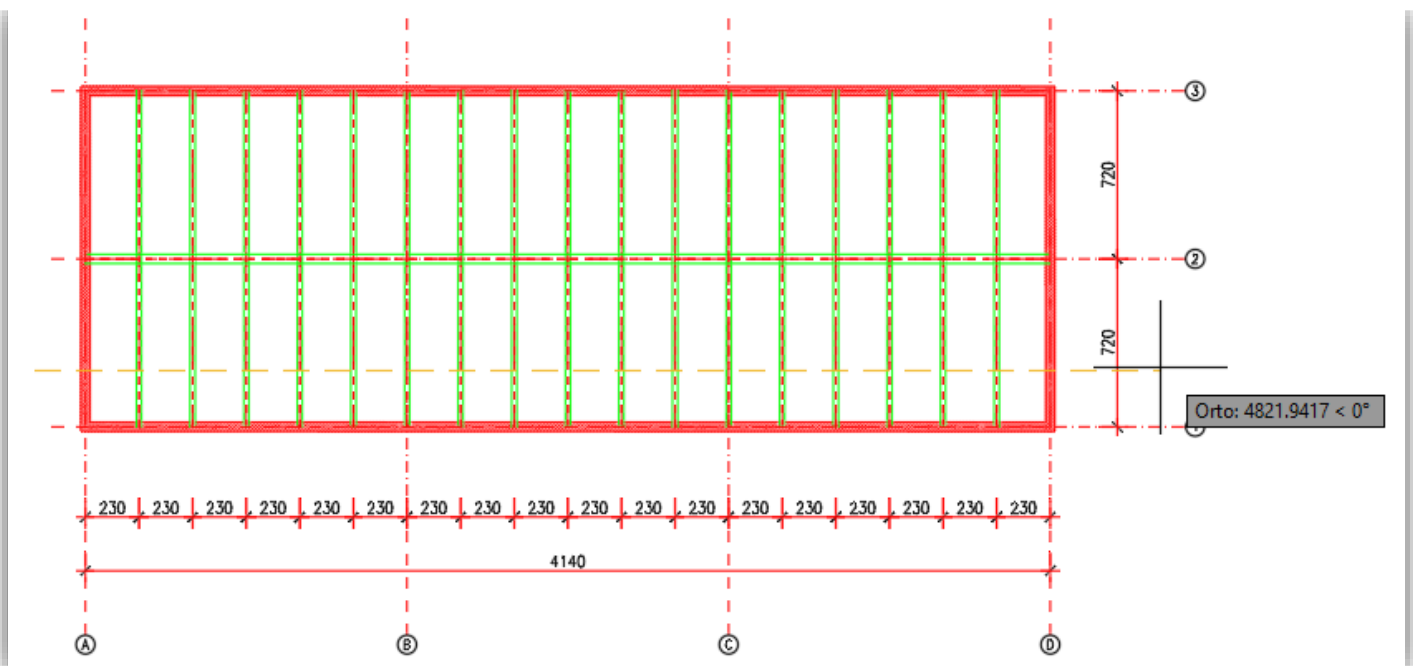
BiK Base → Opisy → Symbol przekroju



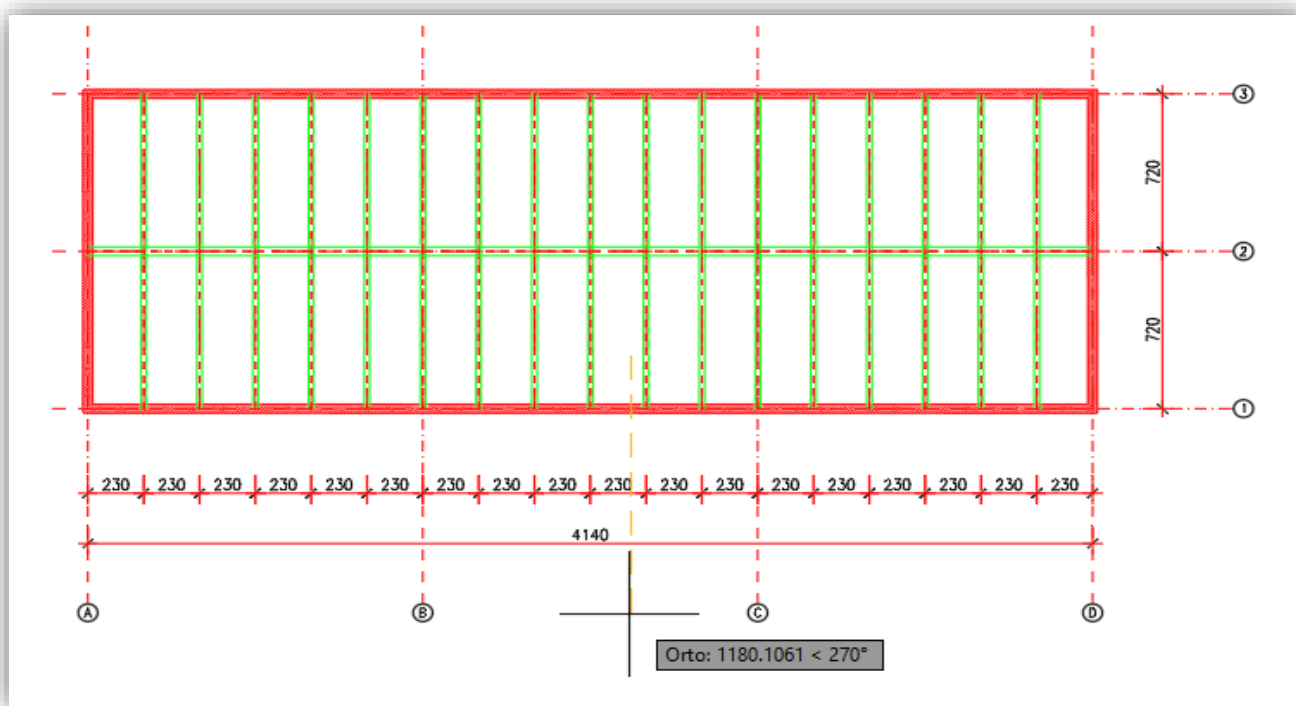




Rys. 20: Wskazanie pierwszego punktu przekroju



Rys. 21: Wskazanie drugiego punktu przekroju



Rys. 22: Wskazanie strony, na którą patrzymy

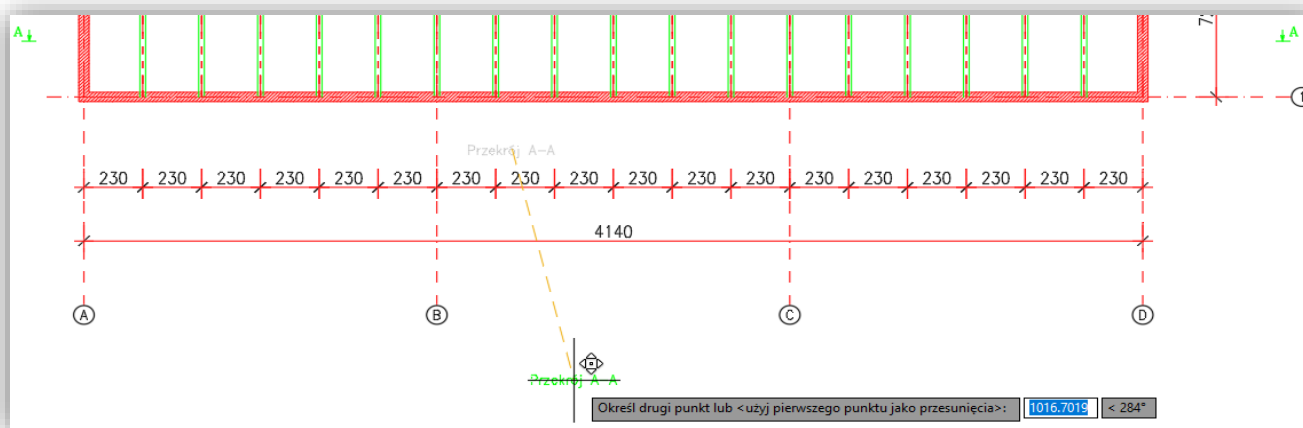
Wpisujemy nazwę przekroju : A

Wpisz nazwę przekroju:

Wybieramy „**Tak**”, aby wstawić nazwę przekroju w miejscu, w którym będziemy go rysować.

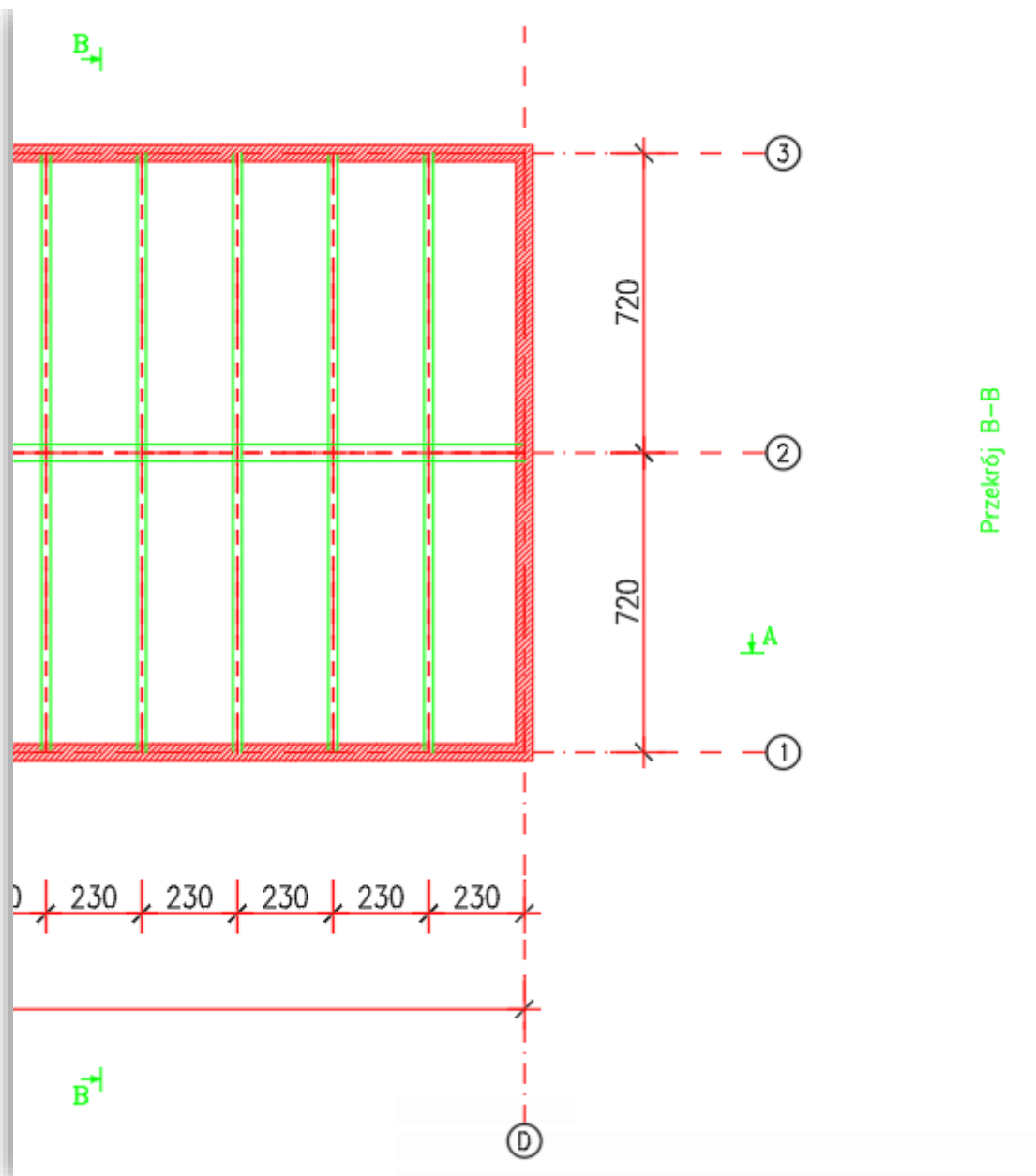
Czy wstawić nazwę przekroju?

Tak  
 Nie



Rys. 23: Określenie punktu wstawienia opisu

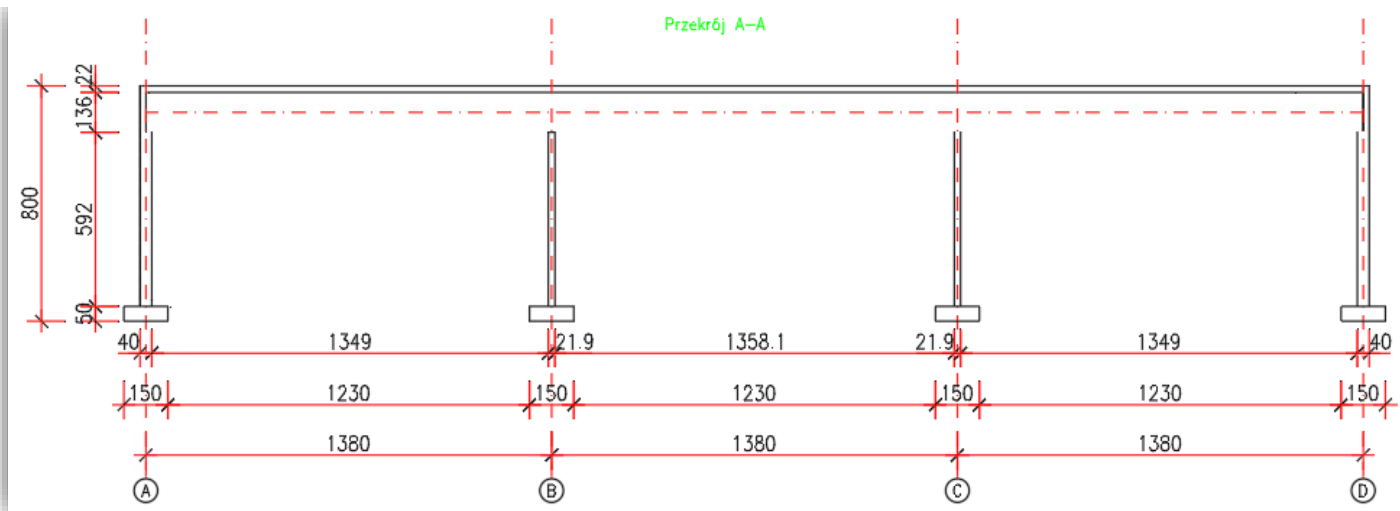
W ten sam sposób wstawiamy oznaczenie dla przekroju B-B (rys. 24).



Rys. 24: Widok wstawionego oznaczenia i nazwy przekroju B-B

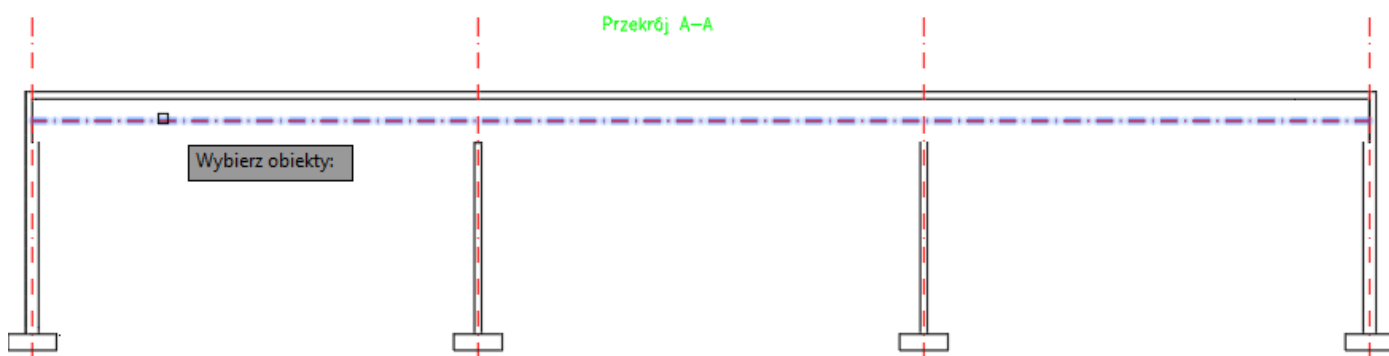
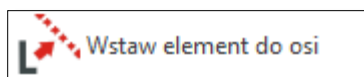
## 1.8 Rysowanie przekrojów

Możemy teraz przystąpić do rysowania przekrojów. Rozpocznimy od przekroju A-A. Przy użyciu linii np. **Widokowa średnia** rysujemy elementy widoczne w przekroju (wg rys. 25).



Rys. 25: Widok przekroju A-A wraz z wymiarami (dodano w innej skali dla lepszej widoczności)

Widoczna na rysunku oś pozioma jest osią podciągu, który rysujemy za pomocą poznanego już polecenia



Rys. 26: Wskazanie osi podciągu

Ten sam podciąg rysowaliśmy poprzednio na rzucie stropu, dlatego w otwartym oknie definiowania elementu stalowego mamy zapamiętane jego parametry. Należy tylko zmienić stronę widoku na lewą lub prawą.

BiK Stal - ELEMENTY STALOWE

Profile walcowane  
 Profile gięte  
 Profile spawane

Gatunek stali  
 S235JR

Lista

Użytkownika     Pełna

Grupa  
 dwuteowniki

Profil

Typ

- BA\_IPN
- BA\_IPE
- BA\_HEB
- BAP\_IPN
- BAP\_IPE
- BAP\_HEB
- WT
- Blachownica

Góra  
 Lewa     Prawa  
 Dół  
 Autodopasow     Dane profilu

H: [mm] 1360    S: [mm] 400    g: [mm] 12    t: [mm] 30

Dane profilu

h = 1360 [mm]	g = 12 [mm]	ex = 0 [mm]	obw = 432 [cm]
s = 400 [mm]	t = 30 [mm]	ey = 0 [mm]	

Charakterystyka przekroju 1

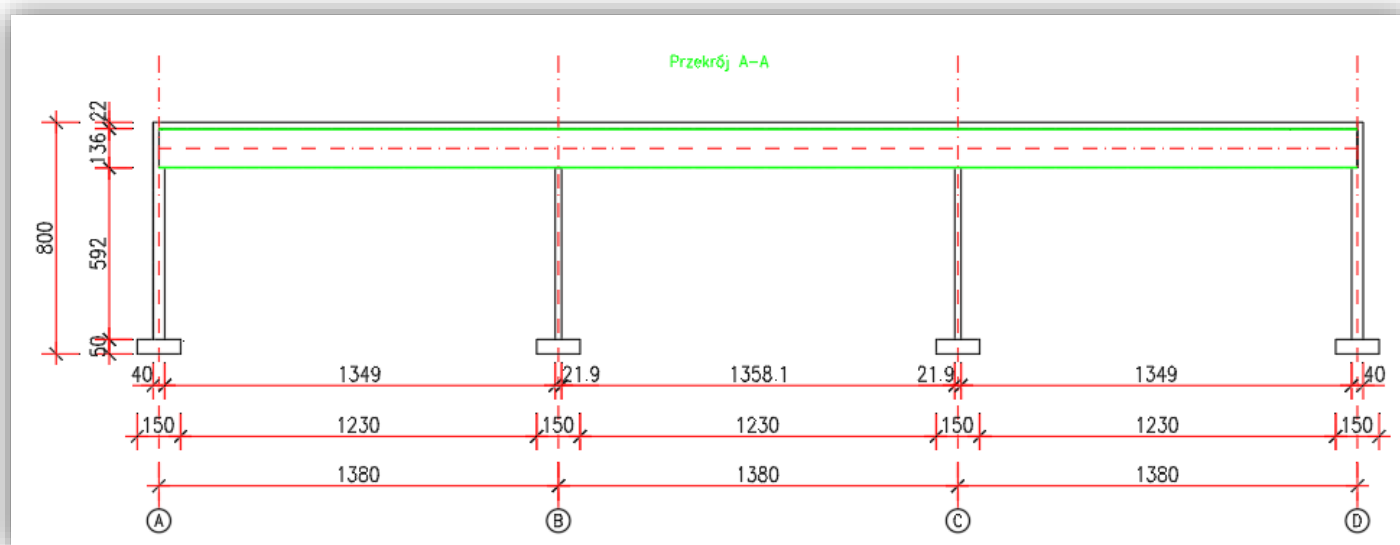
Jx = 1281220 [cm4]	Wx = 18841.5 [cm3]	ix = 56.9 [cm]	F = 396 [cm2]
Jy = 32018.7 [cm4]	Wy = 1600.9 [cm3]	iy = 9 [cm]	M = 316.8 [kg/m]

Charakterystyka przekroju 2

**BiK X1**

OK    Anuluj

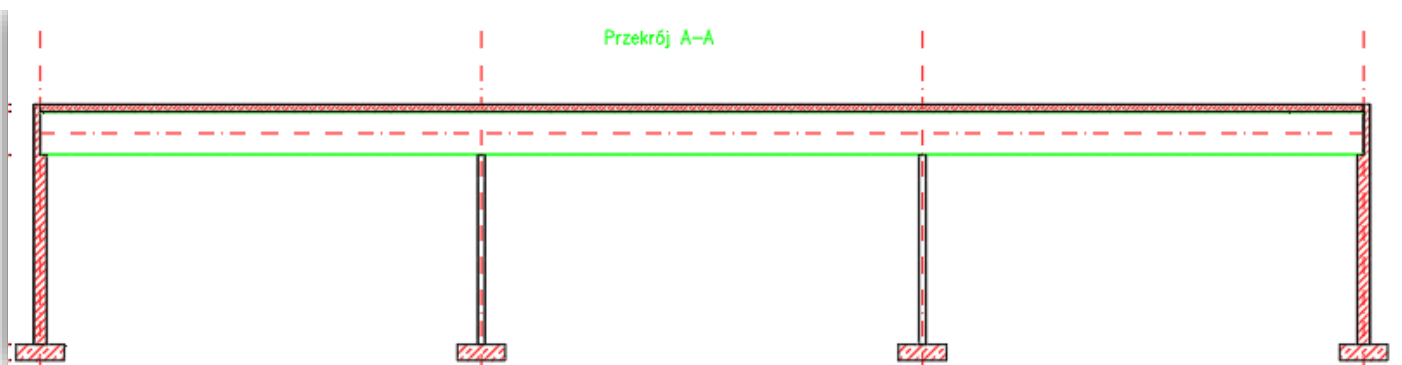
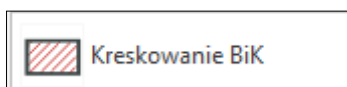
Rys. 27: Okno definiowania elementu stalowego



Rys. 28: Widok przekroju A-A wraz z podciągami

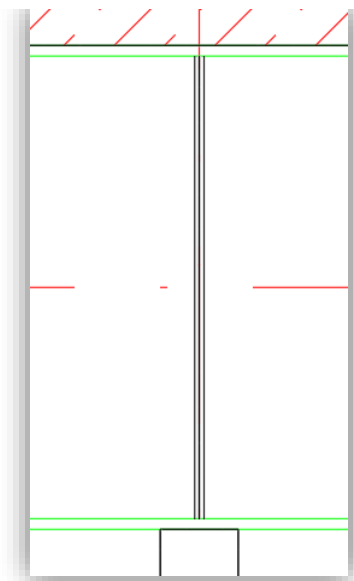
Widoczne fundamenty, ściany i strop nad podciągami wypełniamy. Korzystamy z poznanego wcześniej polecenia

polecenia

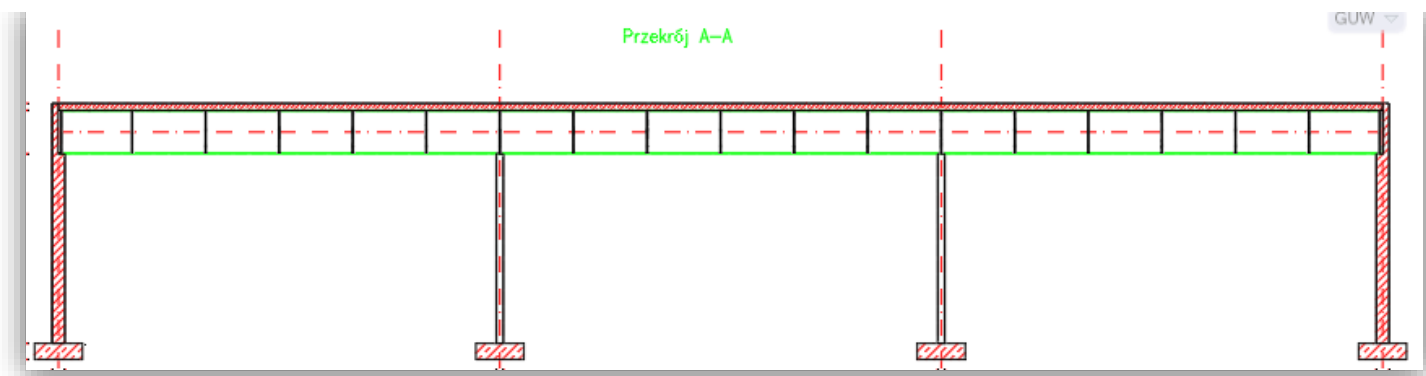


Rys. 29: Widok zakreskowanych powierzchni

W obrębie podciągów występują żeberka usztywniające o grubości 26mm w rozstawie 230cm. Tutaj możemy je narysować używając zwykłego prostokąta, ponieważ zostaną one przedstawione w szczegółowy sposób w dalszej części rysunku.



Rys. 30: Przybliżony widok na żeberko usztywniające w przekroju

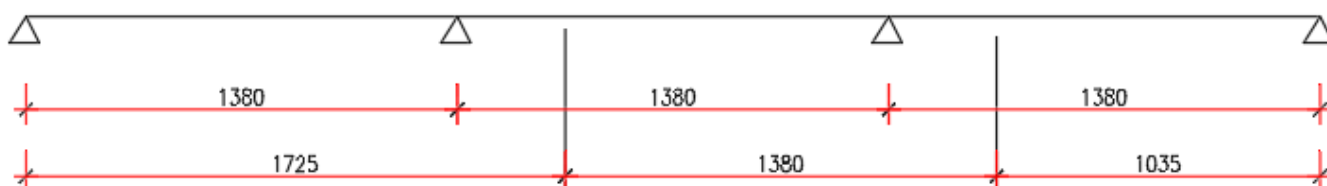


Rys. 31: Widok przekroju A-A wraz z żeberkami

### 1.9 Zamiana polilinii w blachę

Podciąg w projekcie podzielono na trzy części (ze względu na montaż i transport) zgodnie z rysunkiem schematu podciagu:

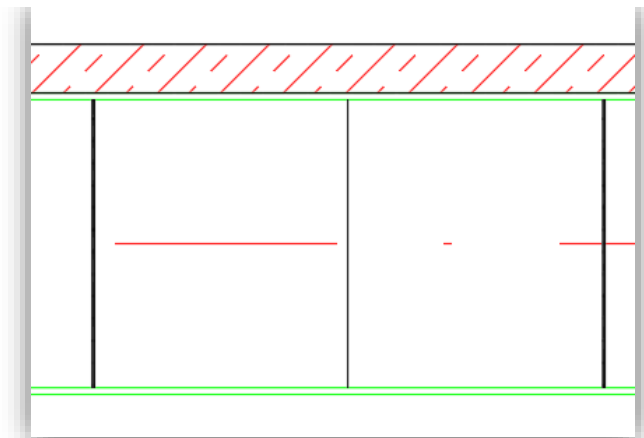
#### SCHEMAT PODCIĄGU SKALA 1:100



Rys. 32: Schemat podciągu

W miejscach łączeń zastosowano styk uniwersalny spawany.

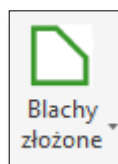
Na przekroju A-A narysujemy linię zakończenia podciągu w odległości 1735cm oraz 1380cm dalej (wg schematu).



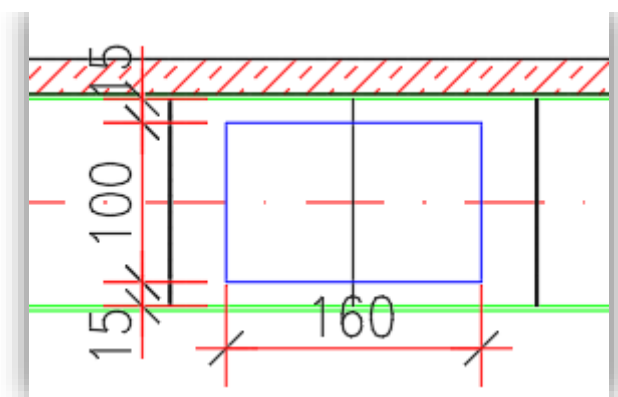
Rys. 33: Widok narysowanego końca podciągu

Aby narysować blachę na przekroju A-A rysujemy prostokąt o jej wymiarach, a następnie korzystamy z polecenia:

BiK Stal → Elementy → Blachy złożone → Zdefiniuj blachę



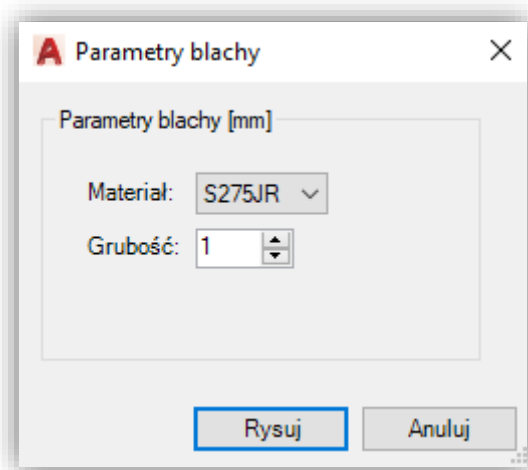
Po czym wybieramy narysowany wcześniej prostokąt.



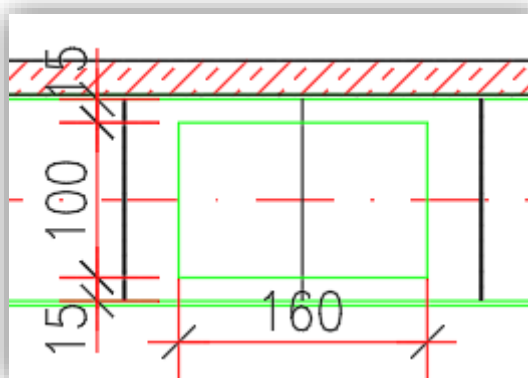
Rys. 34: Widok narysowanego prostokąta (wymiary dodano pomocniczo)

W oknie wybieramy gatunek stali oraz wpisujemy grubość blachy, po zatwierdzeniu prostokąt zostaje zamieniony na blachę.



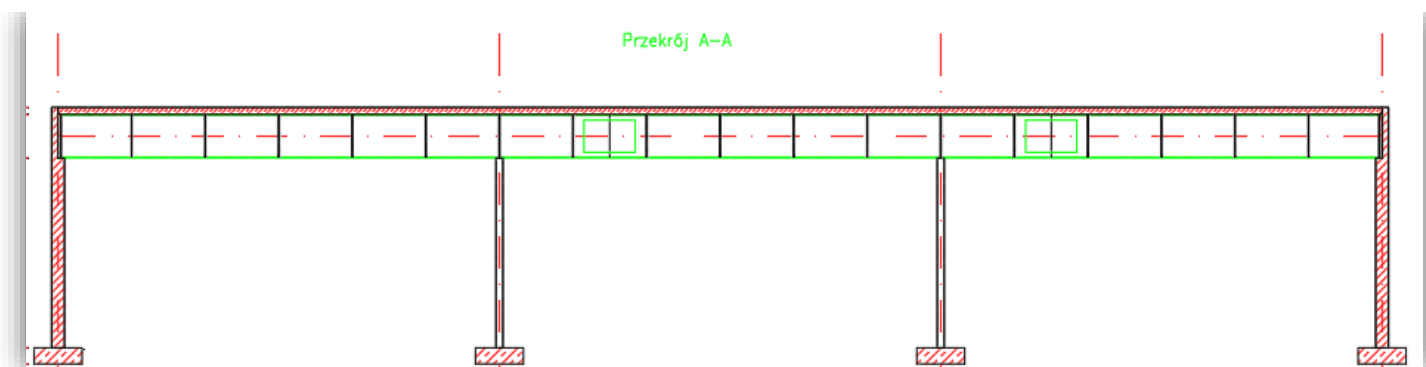


Rys. 35: Okno definiowania blachy prostej



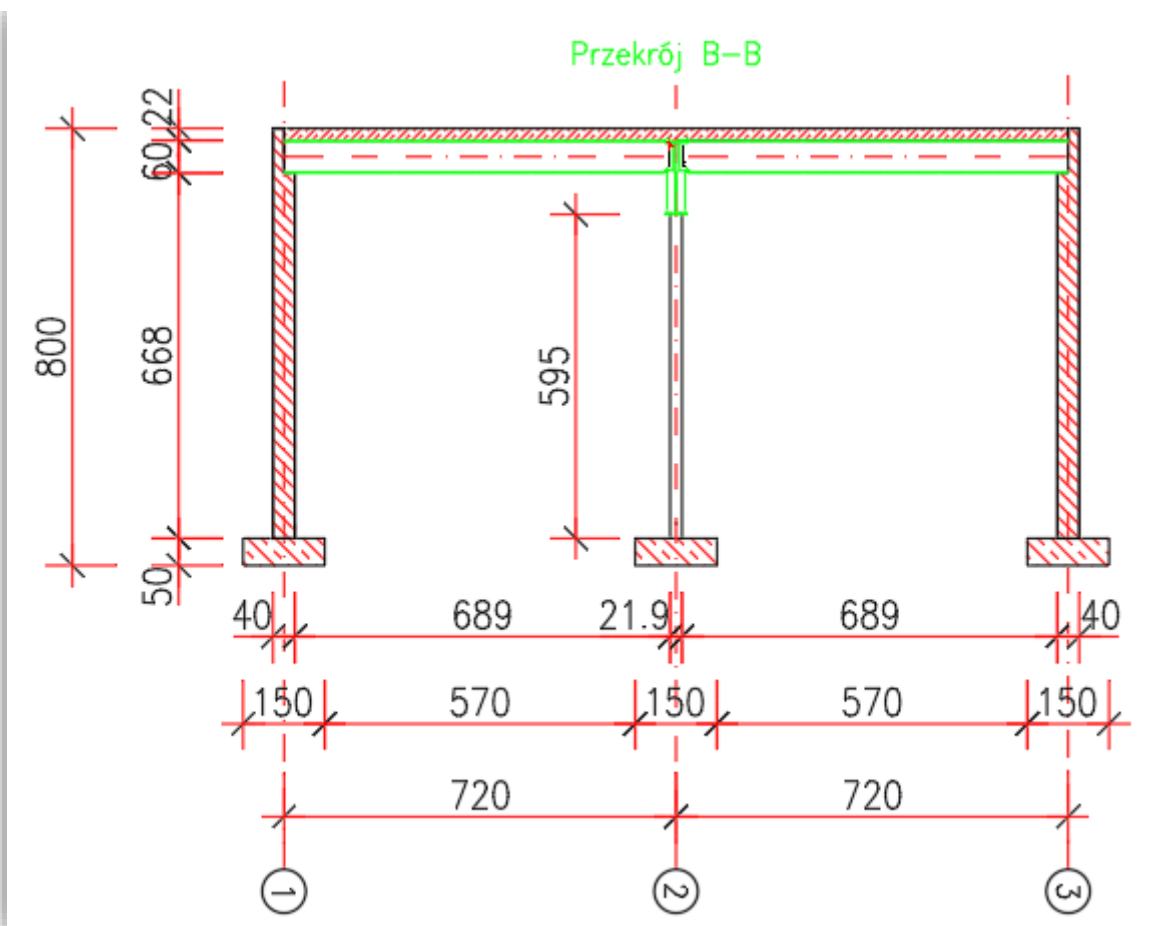
Rys. 36: Widok polilinii zamienionej w blachę

W analogiczny sposób wstawiamy drugą blachę.



Rys. 37: Widok przekroju wraz z łączeniami podciągów

Przejdźmy teraz do rysowania przekroju B-B. Narysujemy go po prawej stronie rzutu stropu, obrócony o kąt 90°.

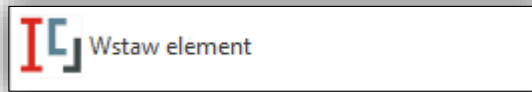


Rys. 38: Widok przekroju B-B (wymiary dodano w mniejszej skali dla lepszej widoczności)

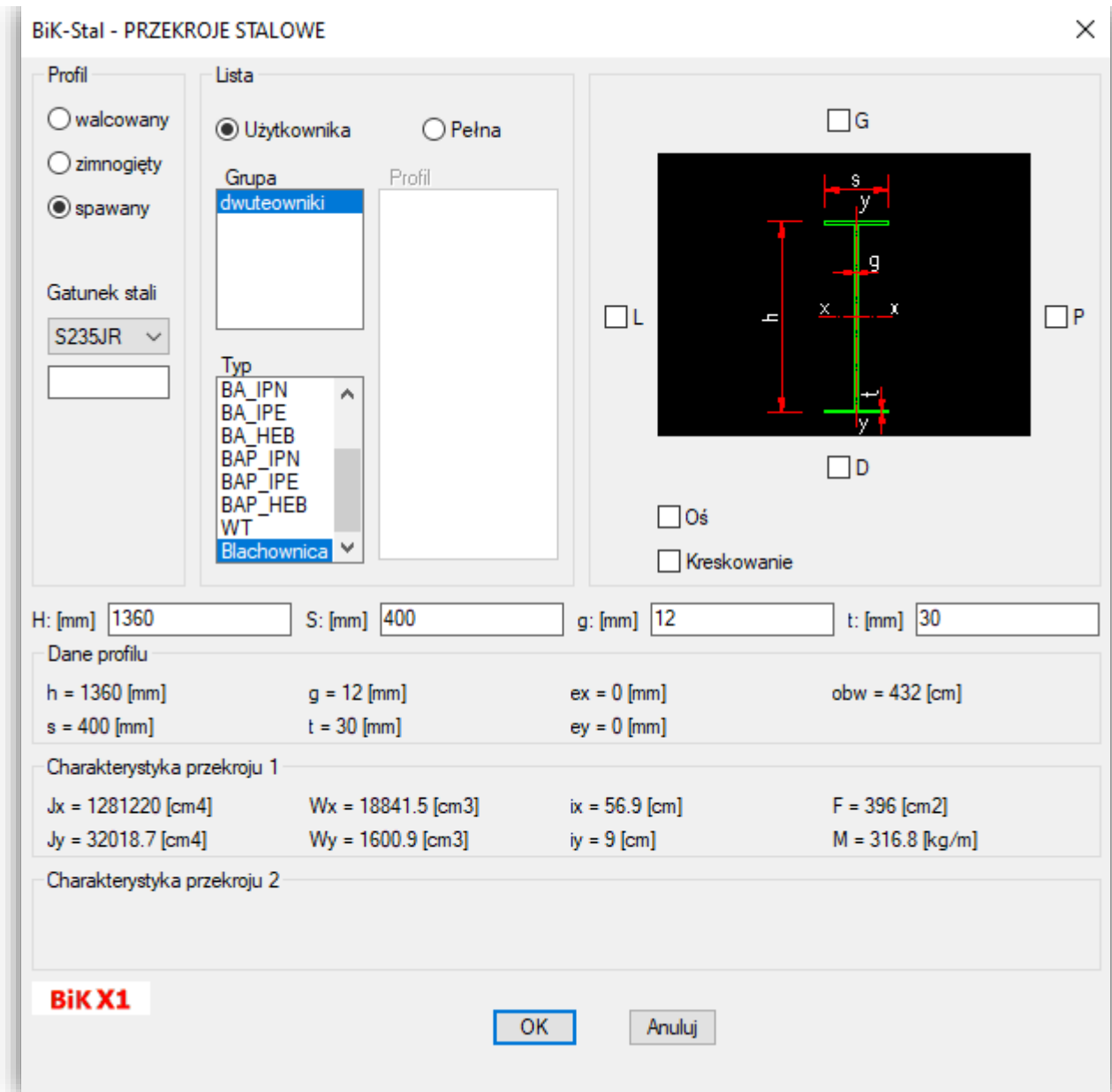
## 1.10 Wstawianie elementu stalowego

W przekroju B-B widoczne jest połączenie belka stropowa-podciąg (w osi 2). Narysujemy i oznaczymy ten szczegół. Korzystamy z funkcji:

BiK Stal → Elementy → Wstaw element

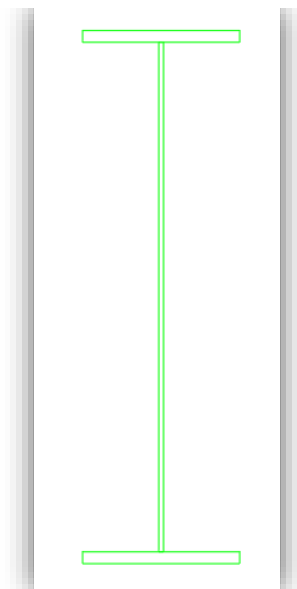
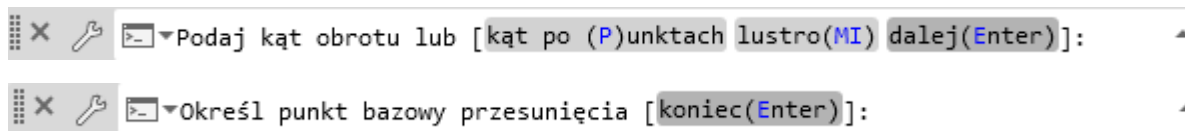


W otwartym oknie definiowania elementu wpisujemy dokładnie takie same parametry jak podczas rysowania podciągu na rzucie, jedynie z tą różnicą, że nie zaznaczamy strony widoku. Wówczas element wstawiany jest w przekroju.



Rys. 39: Okno definiowania elementu stalowego

Aby pominąć obrót i przesunięcie wstawionego elementu wybieramy **Enter**.

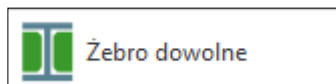


Rys. 40: Widok wstawionej blachownicy

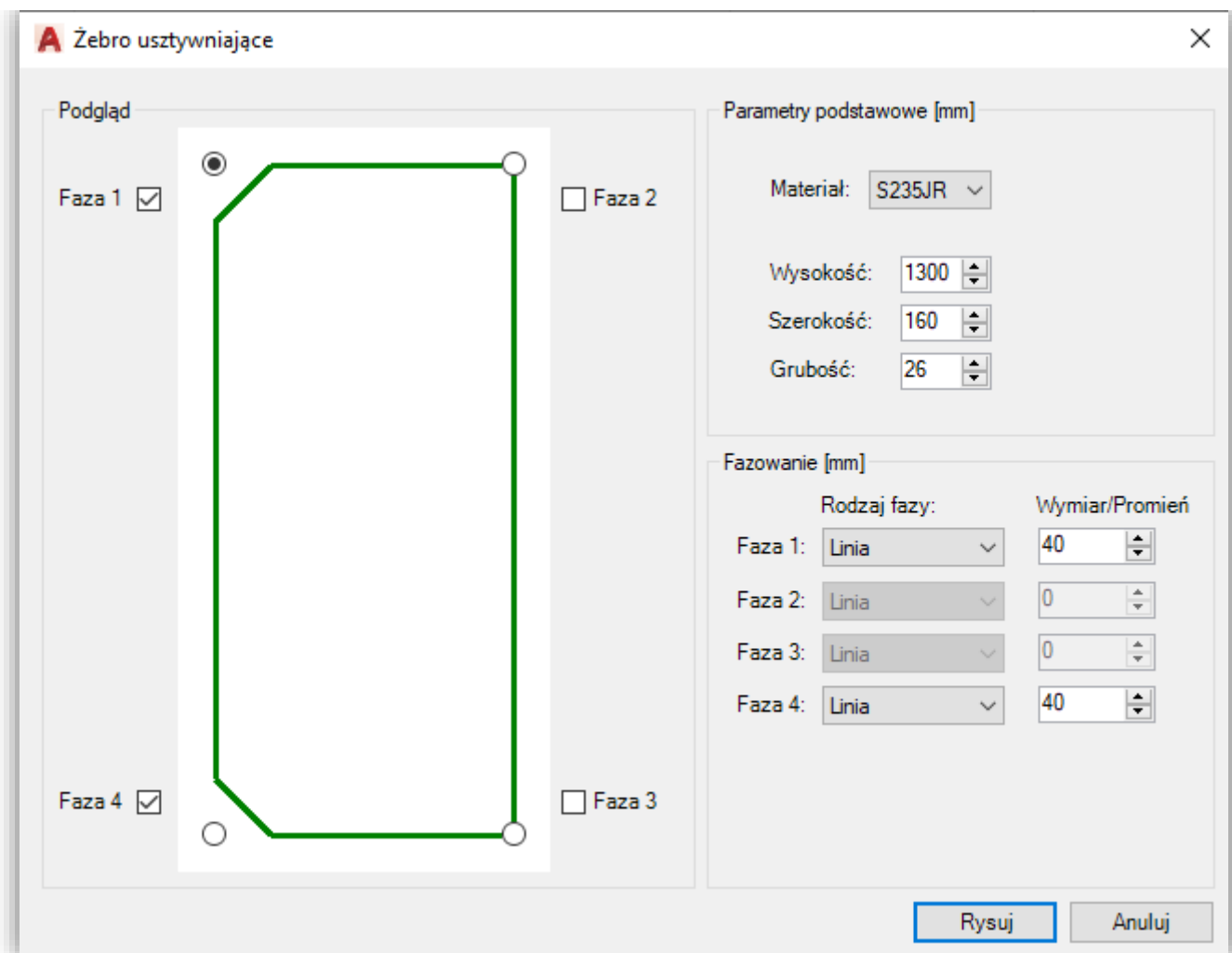
### 1.11 Rysowanie żeber

Projektowany podciąg składa się również z żeberk usztywniających. Do narysowanej blachownicy dodajemy żeberko o wymiarach 26x160x1300mm używając polecenia:

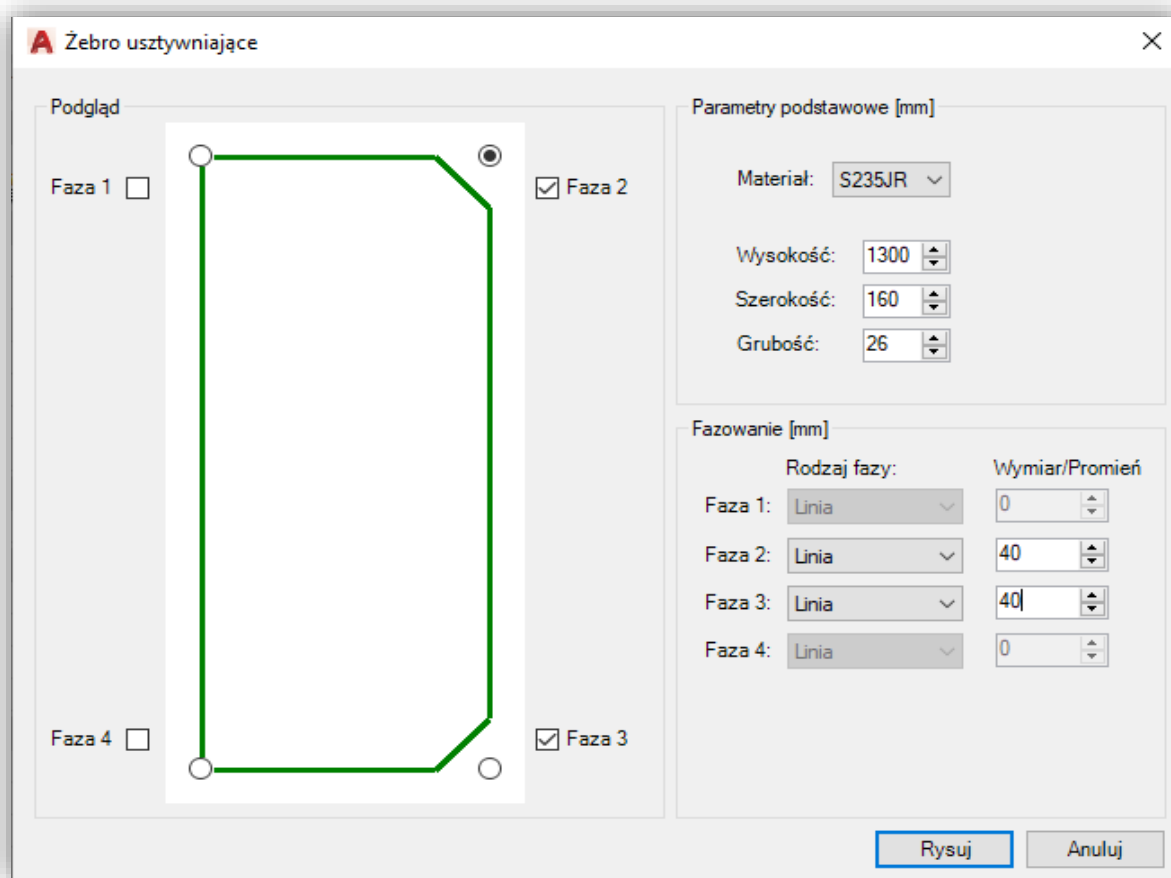
BiK Stal → Elementy → Żebro dowolne



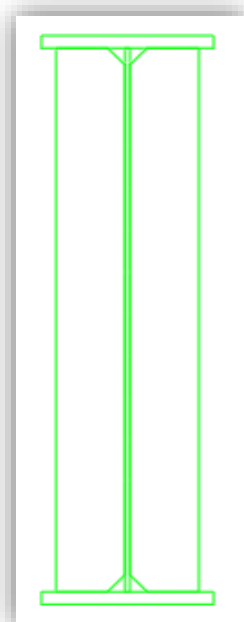
W otwartym oknie (rys. 41/42) wybieramy narożniki, które chcemy fazować oraz wskazujemy narożnik żeberka określający punkt jego wstawienia na rysunku.



Rys. 41: Okno definiowania prawego żebra usztywniającego

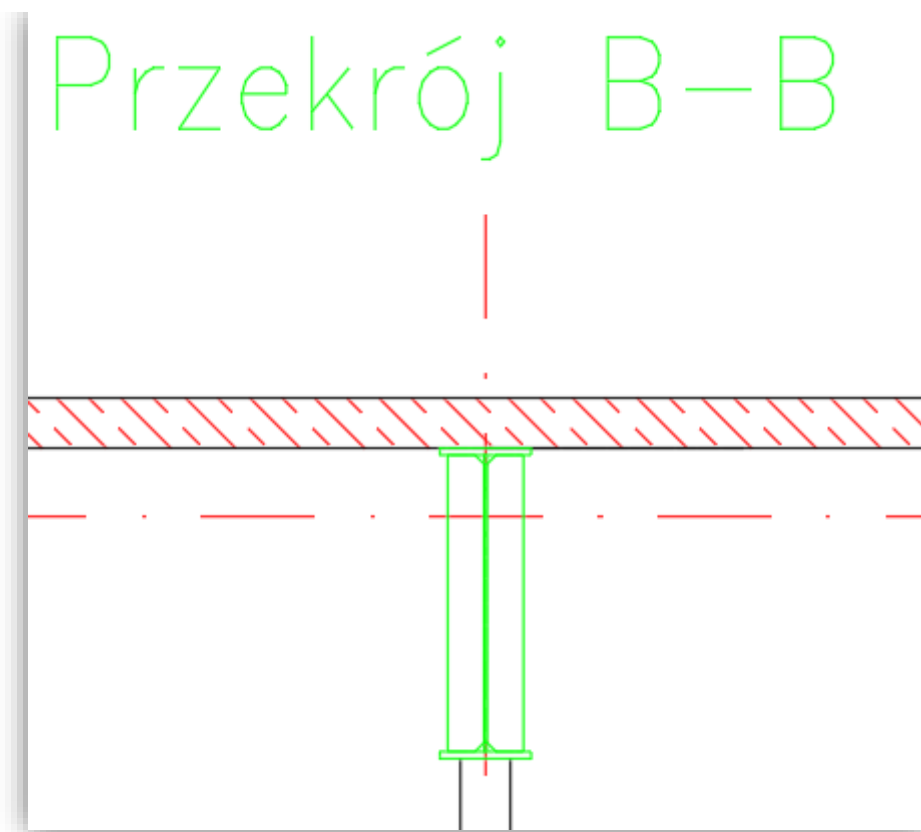


Rys. 42: Okno definiowania lewego żebra usztywniającego



Rys. 43: Widok blachownicy wraz z dodanymi żeberkami

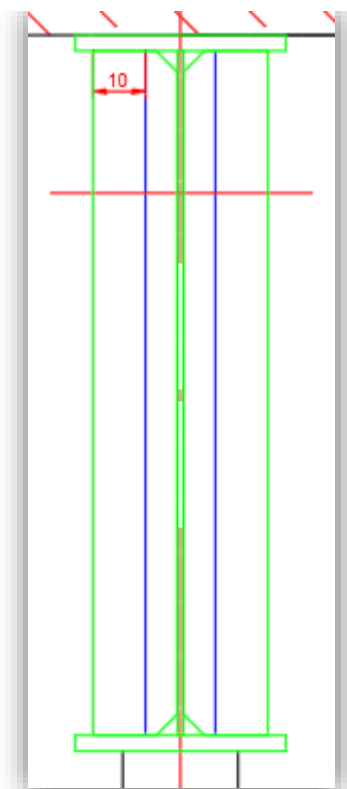
Tak narysowany przekrój podciągu wstawiamy do rysunku przekroju B-B.



*Rys. 44: Widok blachownicy w przekroju B-B*

### 1.12 Wstawianie elementu stalowego w innym widoku

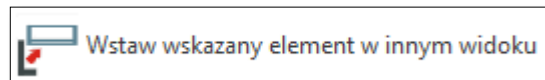
Na rysunku przekroju B-B brakuje belek stropowych. Nachodzą one 10cm na żeberka podciągu, dlatego aby ułatwić ich narysowanie, dodamy linie pomocnicze, które wyznaczać będą koniec belki.



*Rys. 45: Widok linii pomocniczych (kolor niebieski)*

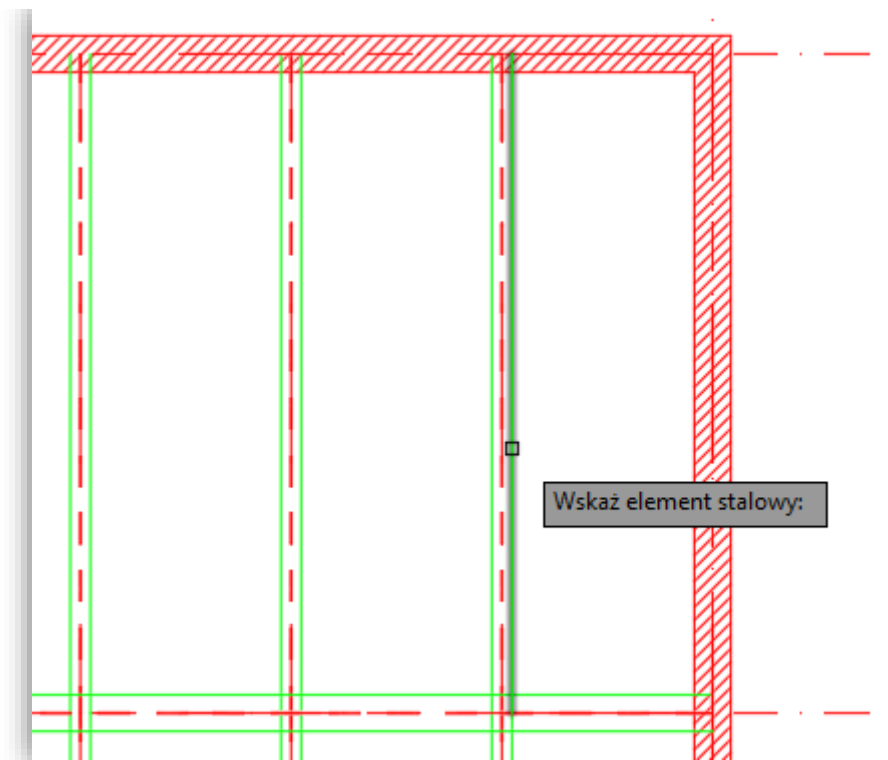
Belki stropowe rysujemy korzystając z polecenia:

BiK Stal → Elementy → Wstaw wskazany element w innym widoku



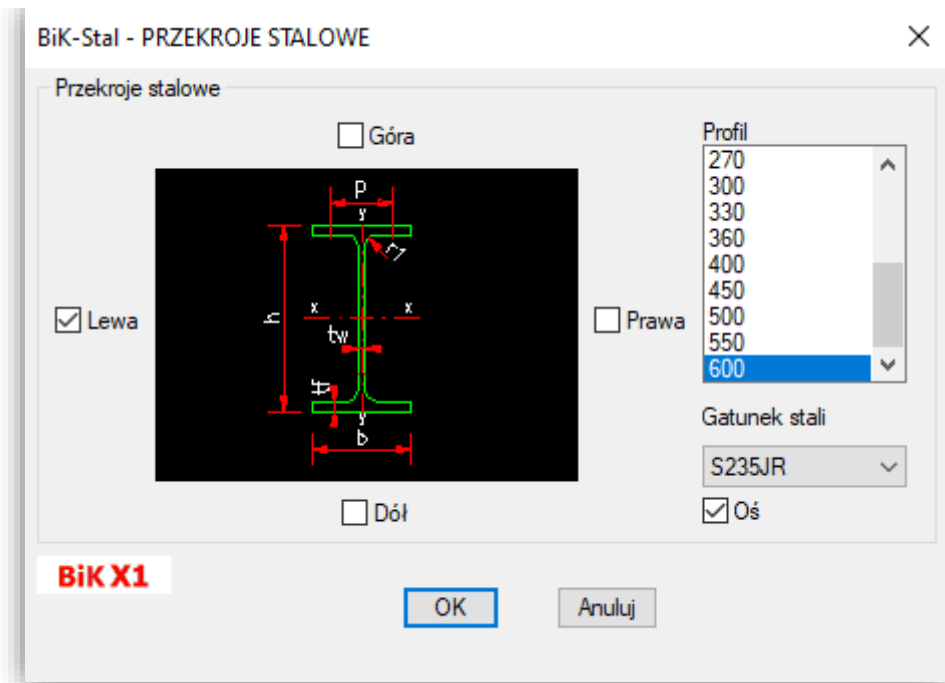
Po wybraniu polecenia wskazujemy wcześniej narysowaną belkę stropową na rzucie stropu.



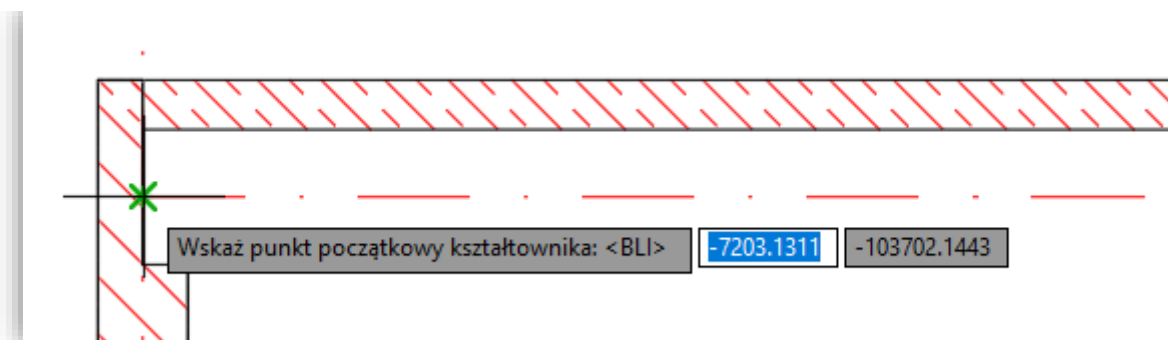


Rys. 46: Wskazanie elementu, który chcemy wstawić w innym widoku

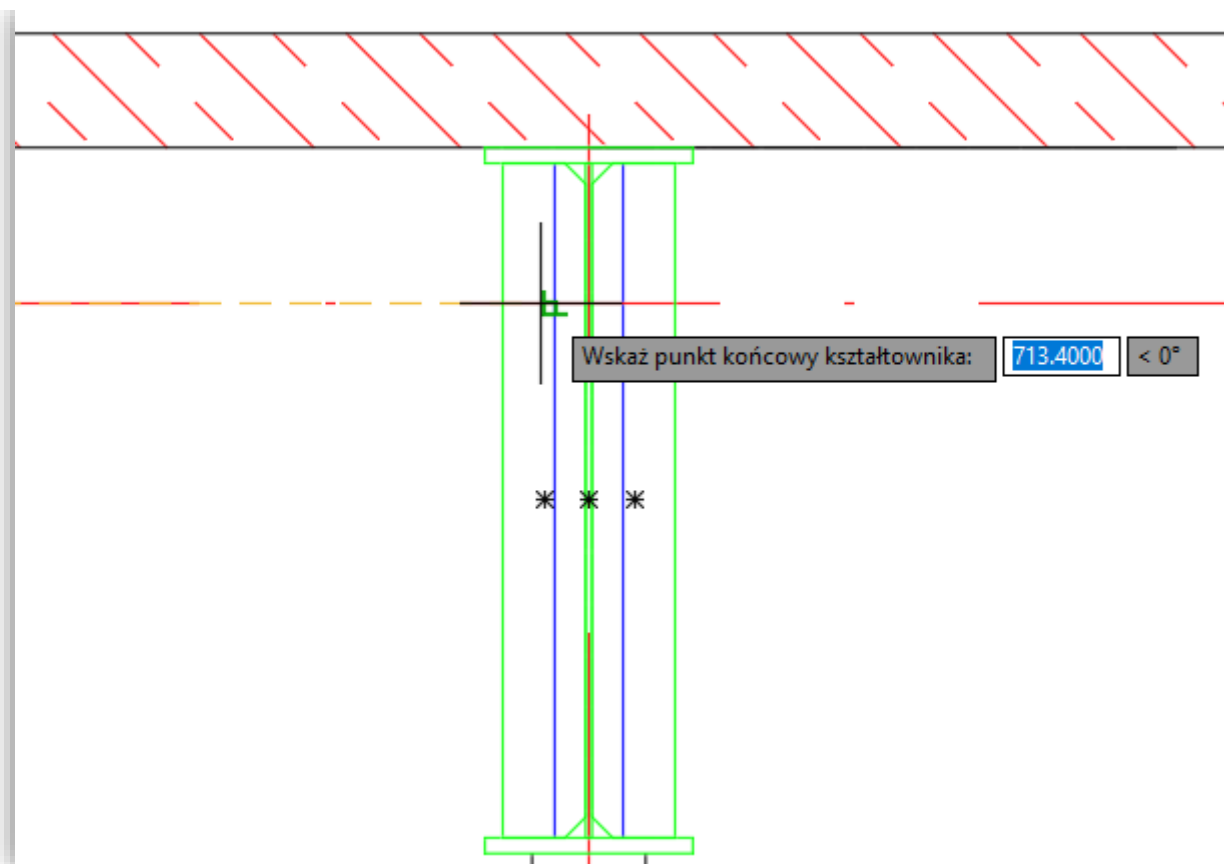
Po wskazaniu elementu otworzy się okno definiowania z wybranymi już parametrami dotyczącymi belki stropowej (IPE600, gatunek stali). Zmieniamy tylko stronę widoku na lewą lub prawą i zatwierdzamy. Belka stropowa nachodzi 10cm na żeberko podciągu.



Rys. 47: Okno definiowania elementu stalowego

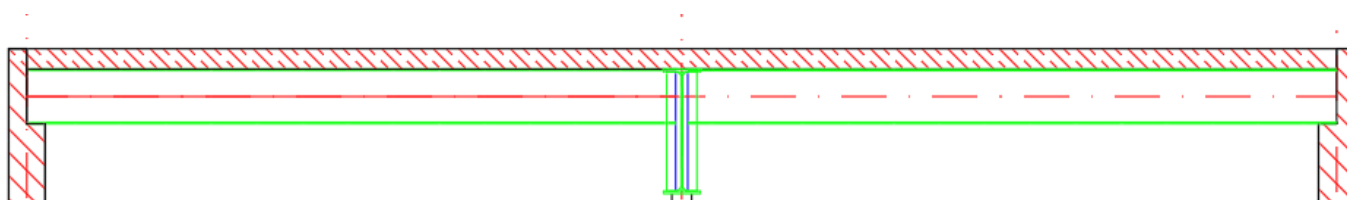


Rys. 48: Wskazanie punktu początkowego kształtownika



Rys. 49: Wskazanie punktu końcowego kształtownika

Punkt końcowy kształtownika (belki stropowej) wskazujemy na linii pomocniczej (kolor niebieski). Analogicznie wstawiamy drugą belkę stropową (po prawej stronie).

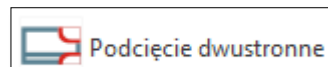


Rys. 50: Widok wstawionych belek stropowych

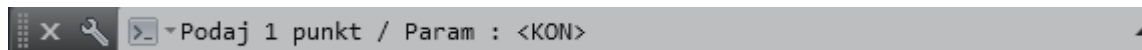
### 1.13 Podcięcie belek stropowych

W kolejnym kroku narysujemy połączenie belki stropowej z podciągami. Belka przymocowana jest do żeberek podciągu przy pomocy 7 śrub. Podcięcie górne i dolne powinno mieć długość 15cm, szerokość 4,5cm oraz promień zaokrąglenia 2cm. Korzystamy z polecenia:

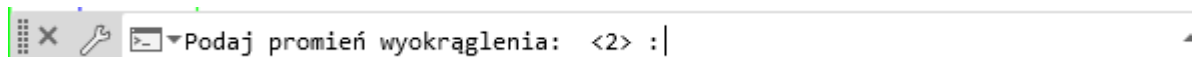
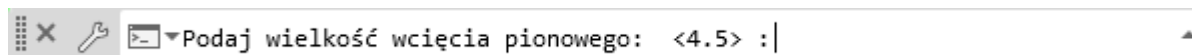
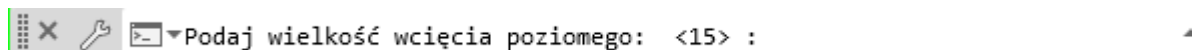
BiK Stal → Modyfikacja → Podcięcie dwustronne



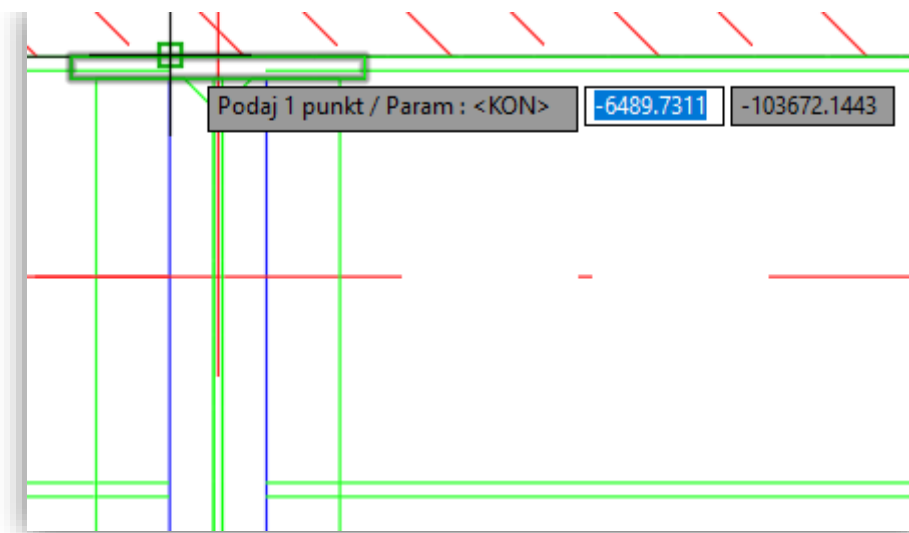
W pierwszej kolejności wprowadzimy parametry podcięcia. W tym celu wpisujemy w linii poleceń **P** i zatwierdzamy:



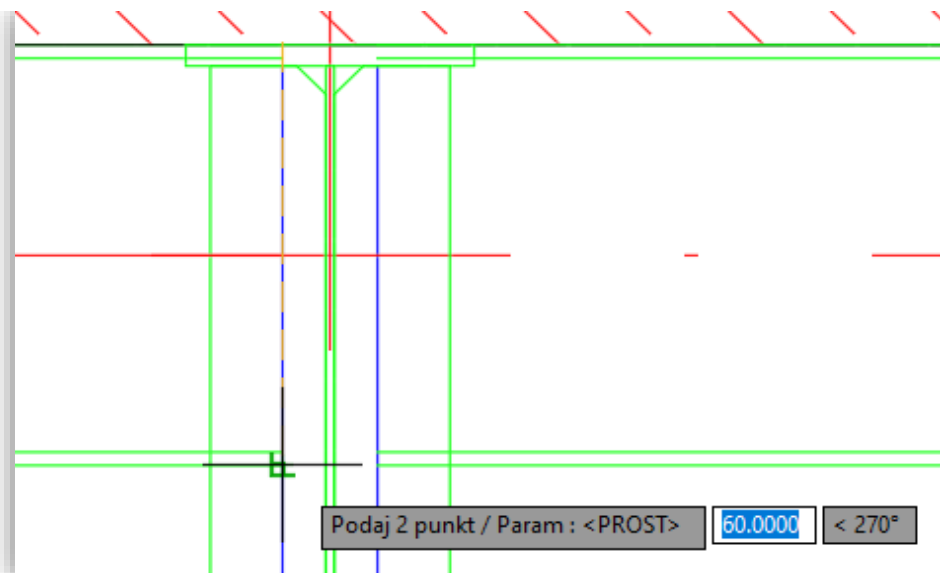
Podajemy kolejno parametry podcięcia:



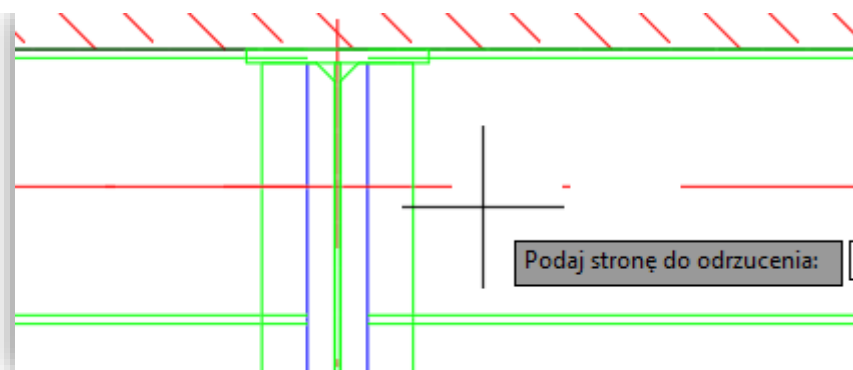
Następnie program poprosi o wskazanie punktów definiujących podcięcie. Wskazujemy pierwszy punkt – górną krawędź końca belki oraz drugi – dolną krawędź końca belki (rys. 51 do 53).



Rys. 51: Wskazanie pierwszego punktu



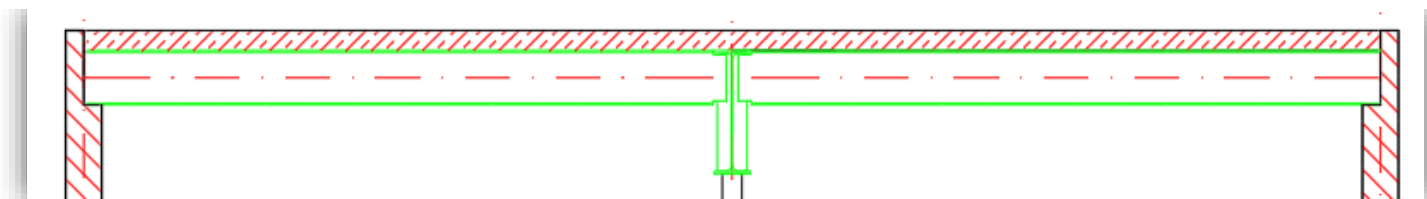
Rys. 52: Wskazanie drugiego punktu (dolna krawędź końca belki)



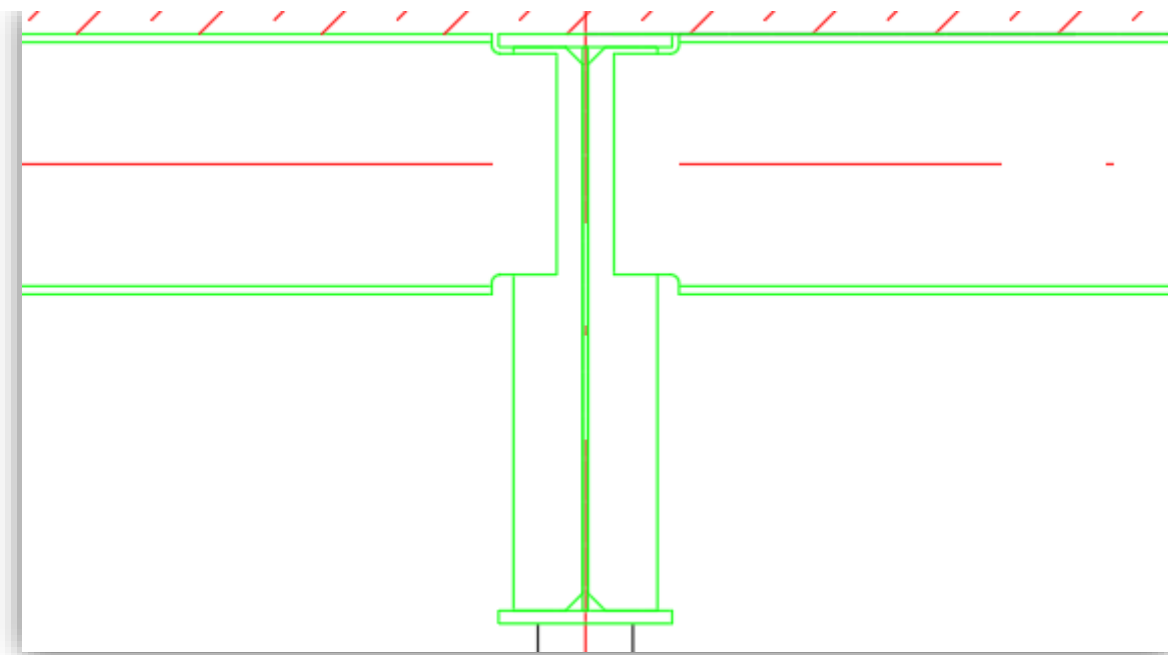
Rys. 53: Podanie strony odrzucenia

Jako stronę odrzucenia wskazujemy dowolny punkt na zewnątrz belki od strony podcięcia (po prawej stronie poza końcem modyfikowanej belki).

W analogiczny sposób dodajemy podcięcia drugiej belki (symetrycznie). Po zakończeniu usuwamy wcześniej narysowane linie pomocnicze oraz ucinamy linię wyznaczającą krawędź żeberka przecinającą się z belką stropową (żeberko znajduje się za belką stropową).



Rys. 54: Widok połączenia po zmodyfikowaniu

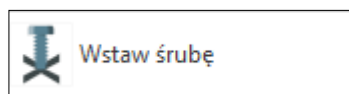


Rys. 55: Szczegółowy widok połączenia po zmodyfikowaniu

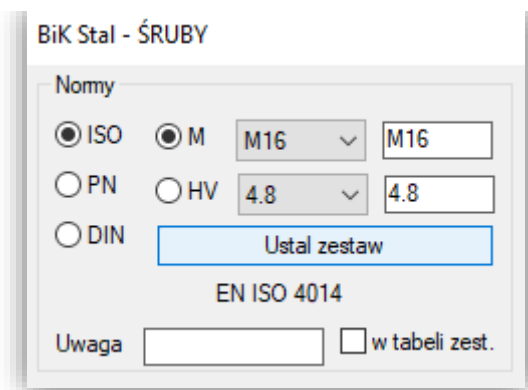
### 1.14 Wstawianie śrub

Do narysowanego połączenia dodamy śruby M16 klasy 4.8 używając polecenia:

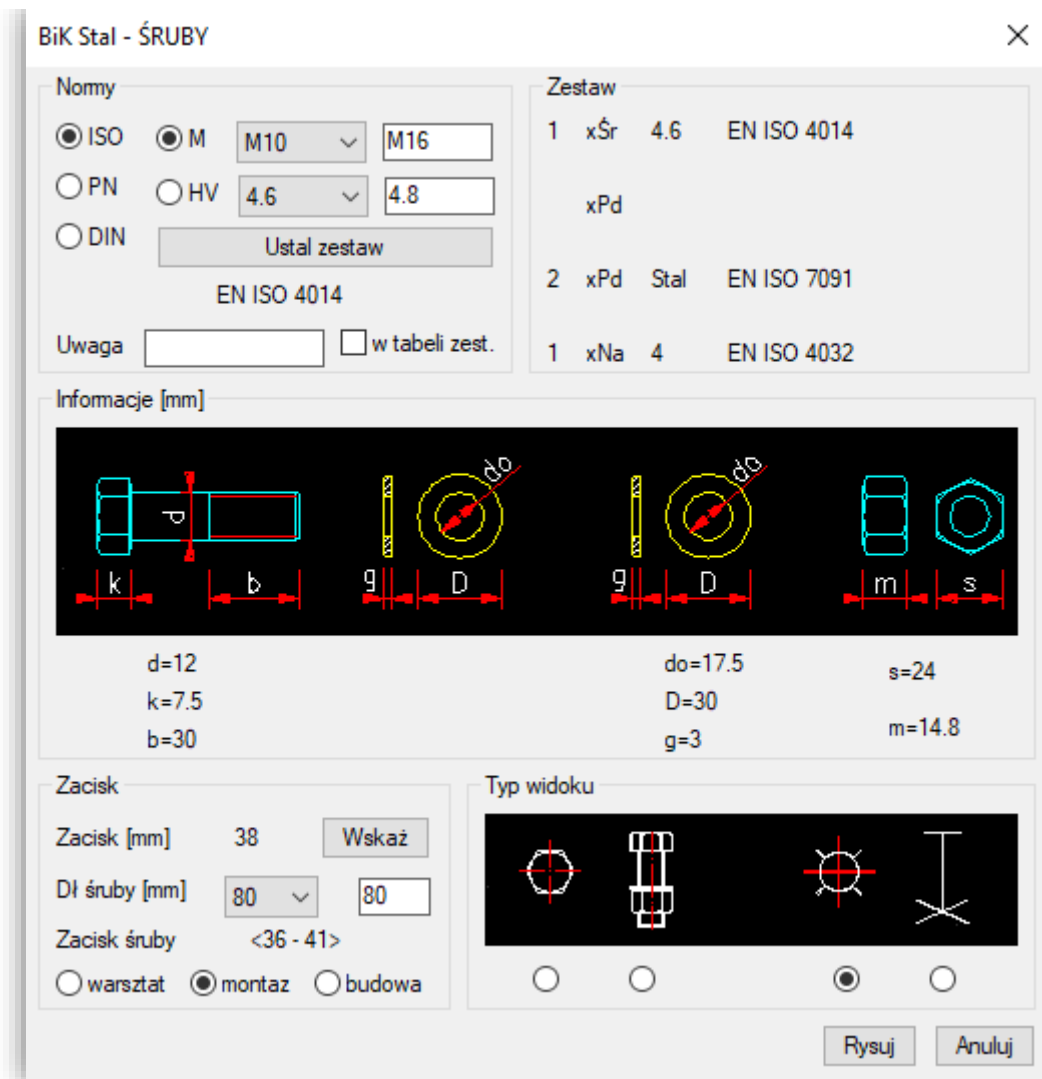
BiK Stal → Śruby → Wstaw śrubę



W oknie definiowania śrub po wybraniu śrub M16 i klasy 4.8 należy wybrać „**Ustal zestaw**”.

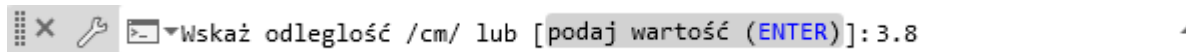


Rys. 56: Wybór zestawu śrub

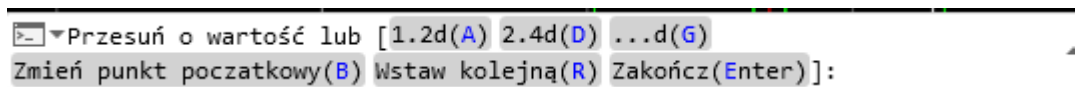


Rys. 57: Okno definiowania parametrów śrub

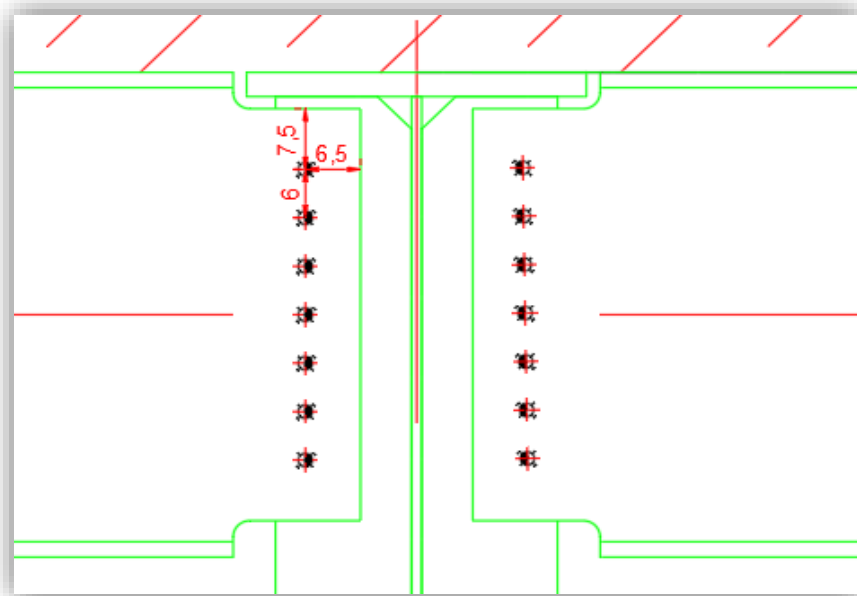
W oknie definiowania parametrów śrub w polu „Zacisk” należy wybrać polecenie „**Wskaż**”, a następnie wskazać jego wartość na rysunku lub wpisać wartość (3.8 cm) i zatwierdzić.



Po podaniu długości zacisku zostanie dobrana długość śruby. Jeśli wszystkie parametry są zaznaczone zgodnie z rys. 57 wybieramy „Rysuj” i wskazujemy miejsce wstawienia śrub (patrz rys. 58).



Po wstawieniu śruby w pasku poleceń zatwierdzamy klawiszem **Enter**. Tak wstawioną śrubę powielamy przy pomocy polecenia **KOPIUJ**. Rozstaw śrub wynosi 6cm, a odległość skrajnych śrub od krawędzi - 7,5cm.



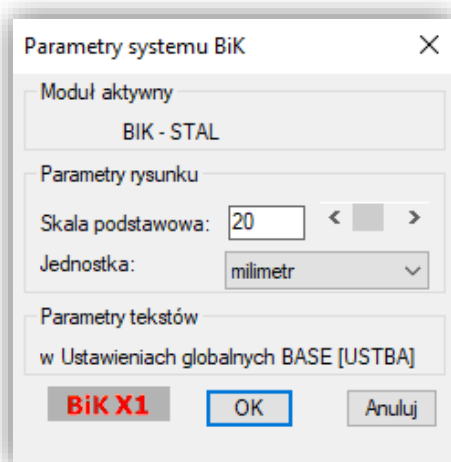
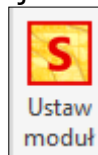
Rys. 58: Widok wstawionych śrub (wymiary podano pomocniczo)

## 2 Rysunki warsztatowe - Podciąg

### 2.1 Skala i jednostki

W kolejnym kroku wykonamy rysunek podciągu. Rysunek warsztatowy będziemy chcieli drukować w skali w skali 1:20. Dodatkowo przejdziemy na rysowanie w milimetrach. Należy zmienić ustawienia modułu:

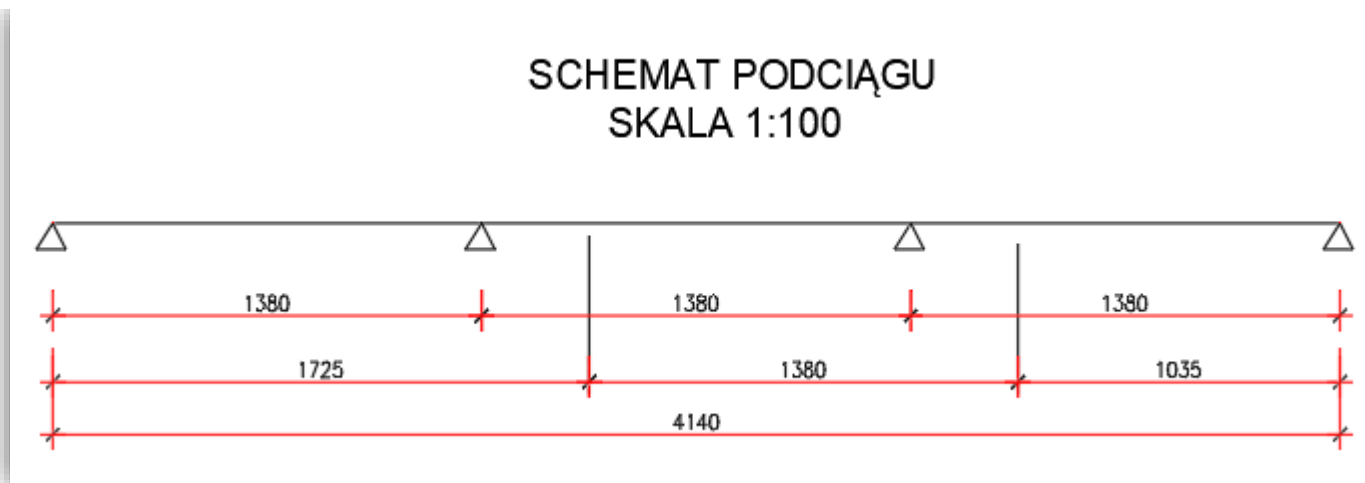
BiK Stal → Ustaw moduł



Rys. 59: Okno parametrów systemu BiK

## 2.2 Rysunek wstępny

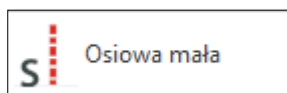
Jak już wcześniej przedstawiono projektowany podciąg składa się z trzech części a jego całkowita długość to 4140cm.



*Rys. 60: Schemat podciągu*

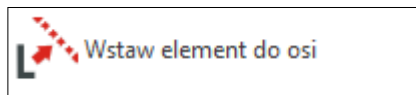
W tym przykładzie zajmiemy się narysowaniem tylko jednej części podciągu o długości 1735cm (1725+10 poza osią podparcia). Pozostałe można wykonać analogicznie.

Używając linii



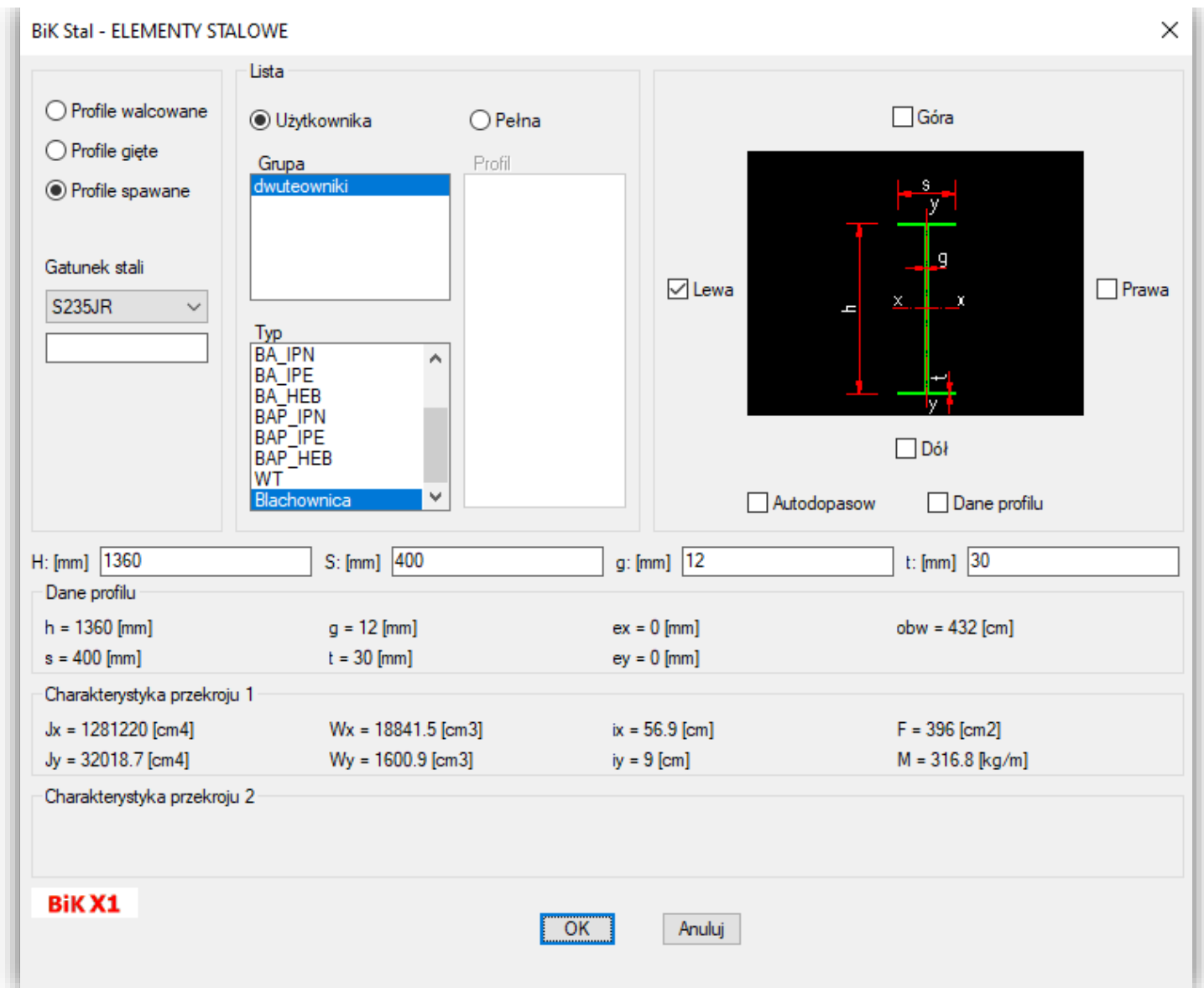
rysujemy oś podciągu o długości 17350mm.

Następnie korzystamy z poznanego już polecenia narysowaną oś.



i wskazujemy



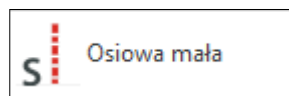


Rys. 61: Okno definiowania elementu stalowego

W otwartym oknie zaznaczamy takie same parametry blachownicy jak we wcześniejszej części projektu.

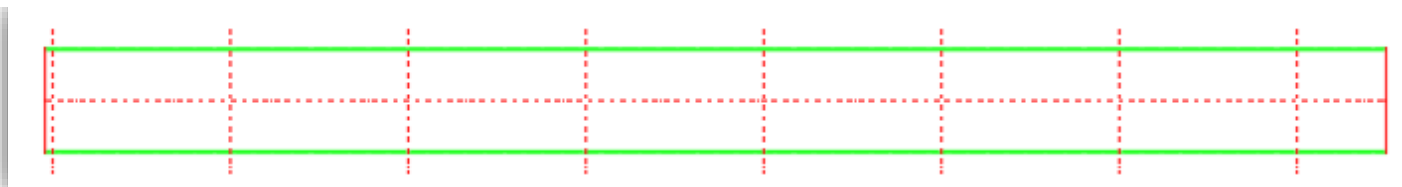
W kolejnym kroku rysujemy osie żeberk (i tym samym belek stropowych) w rozstawie 2300mm,

korzystając z polecenia



Krawędzie (na początku i na końcu) podciągu rysujemy linią

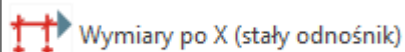




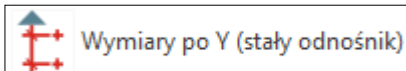
Rys. 62: Widok wstawionej blachownicy wraz z osiami

Przechodzimy do wstawienia wymiarów. Wybieramy:

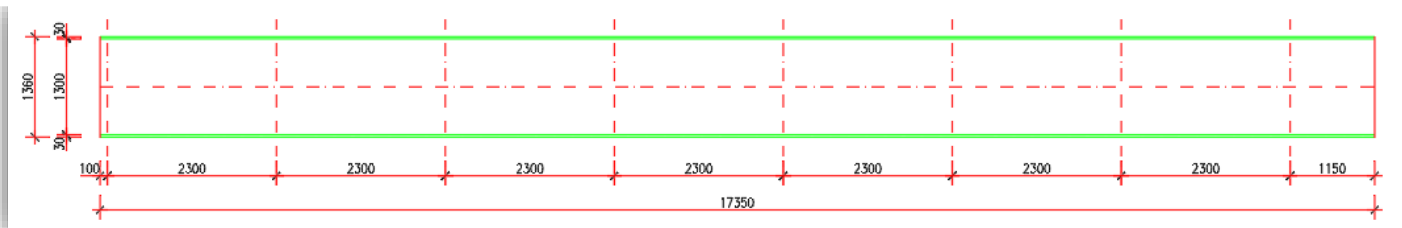
BiK Base → Wymiary → Wymiar po X (stały odnośnik)



Natomiast w celu oznaczenia wymiarów pionowych wybieramy



Na rys. 63 przedstawiono podciąg zwymiarowany w innej skali, aby wymiary były dobrze widoczne w dokumencie. Wymiarując prawidłowo (w ustawionej skali 1:20) wymiary mają nieco mniejszy rozmiar.

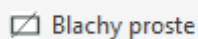


Rys. 63: Widok podciągu wraz z wymiarami

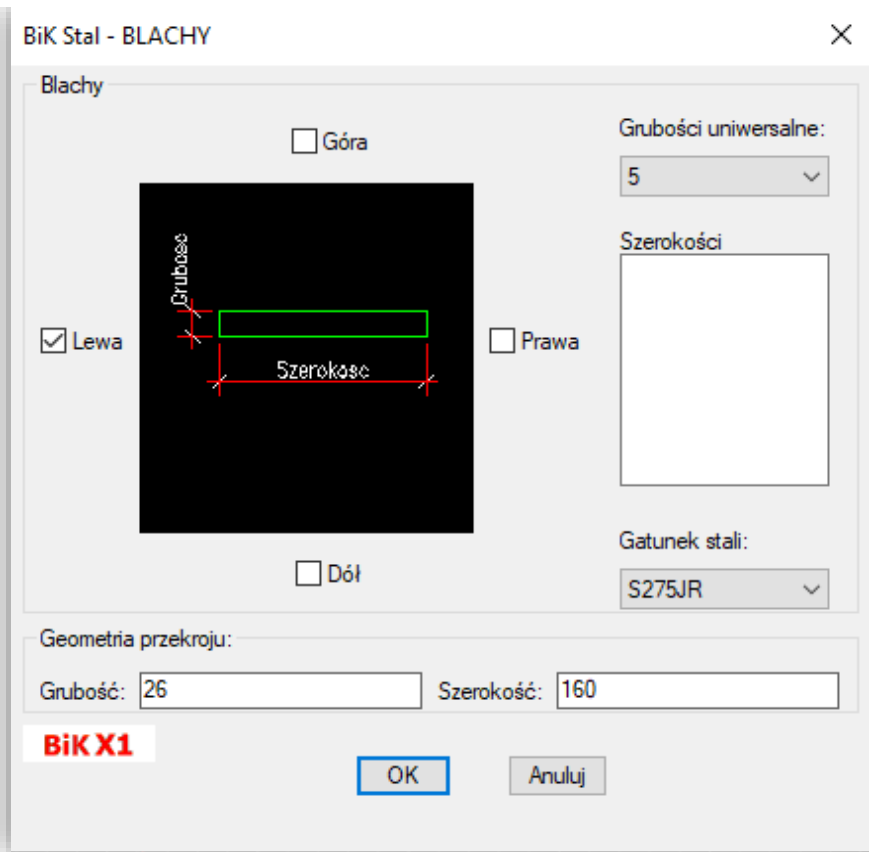
## 2.3 Wstawianie blachy prostej

W projektowanym stropie, wzdłuż narysowanych osi pionowych występują dwa rodzaje żeberek: w strefie przypodporowej: 26x160x1300mm oraz 20x100x1300mm w pozostałych miejscach. Do utworzonego rysunku możemy je dodać używając polecenia:

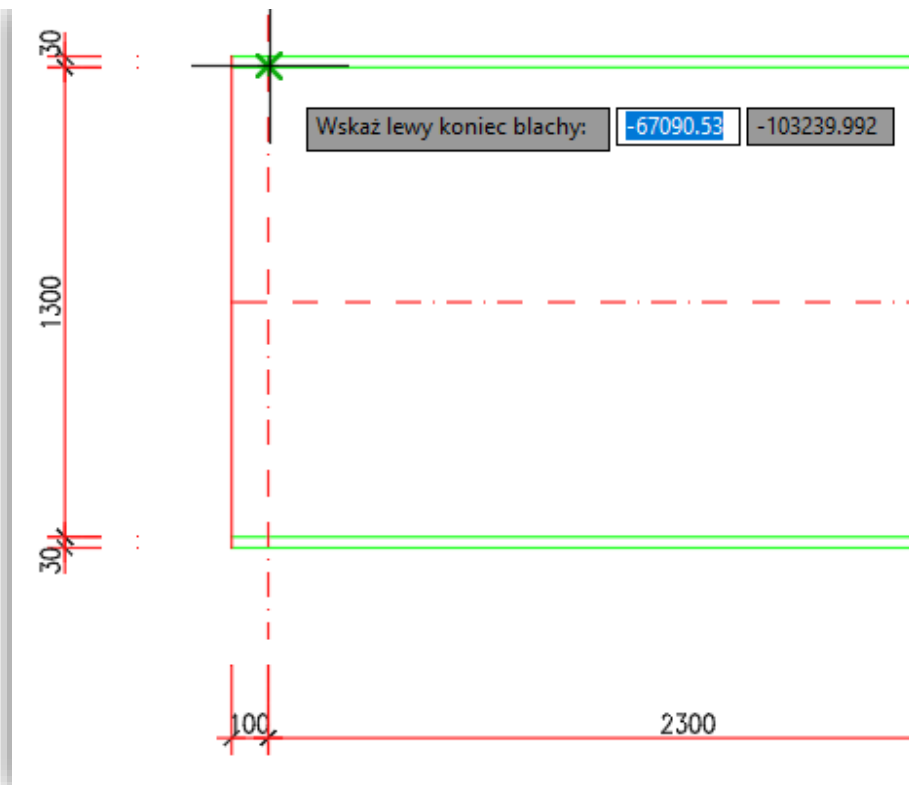
BiK Stal → Elementy → Blachy proste



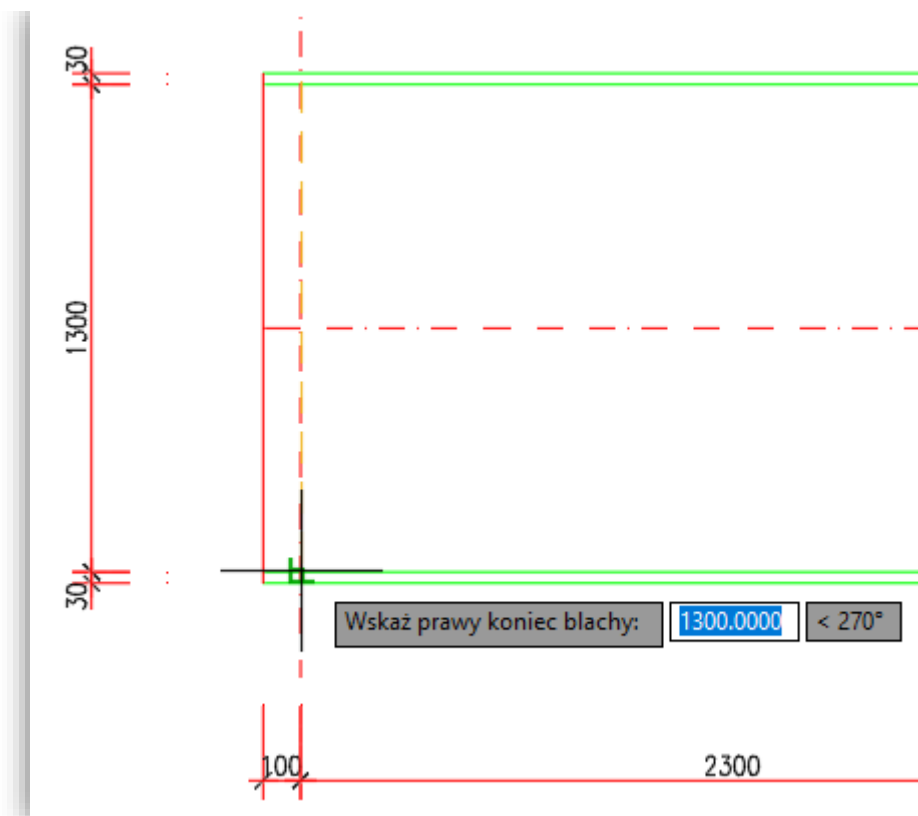
Blachę będziemy wstawiać w widoku z lewej (rys. 64):



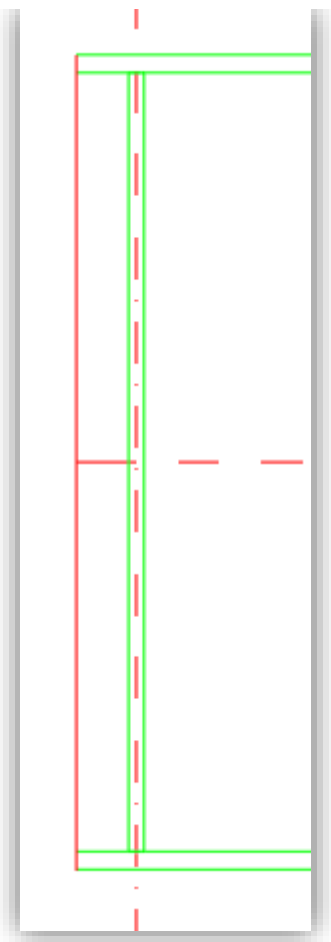
Rys. 64: Okno definiowania blachy prostej



Rys. 65: Wskazanie pierwszego końca blachy



Rys. 66: Wskazanie drugiego końca blachy

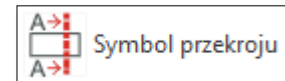


Rys. 67: Widok wstawionego żeberka

Kolejne żeberko 26x160x1300 wystąpi nad drugą podporą (w odległości 13800mm), czyli w obszarze siódmej z kolei osi licząc od lewej strony. Pozostałe żeberka posiadają wymiar 20x100x1300mm i wstawiamy je w analogiczny sposób. Wstawione w ten sposób żeberko można przekopiować w pozostałe miejsca.

## 2.4 Oznaczenie przekrojów

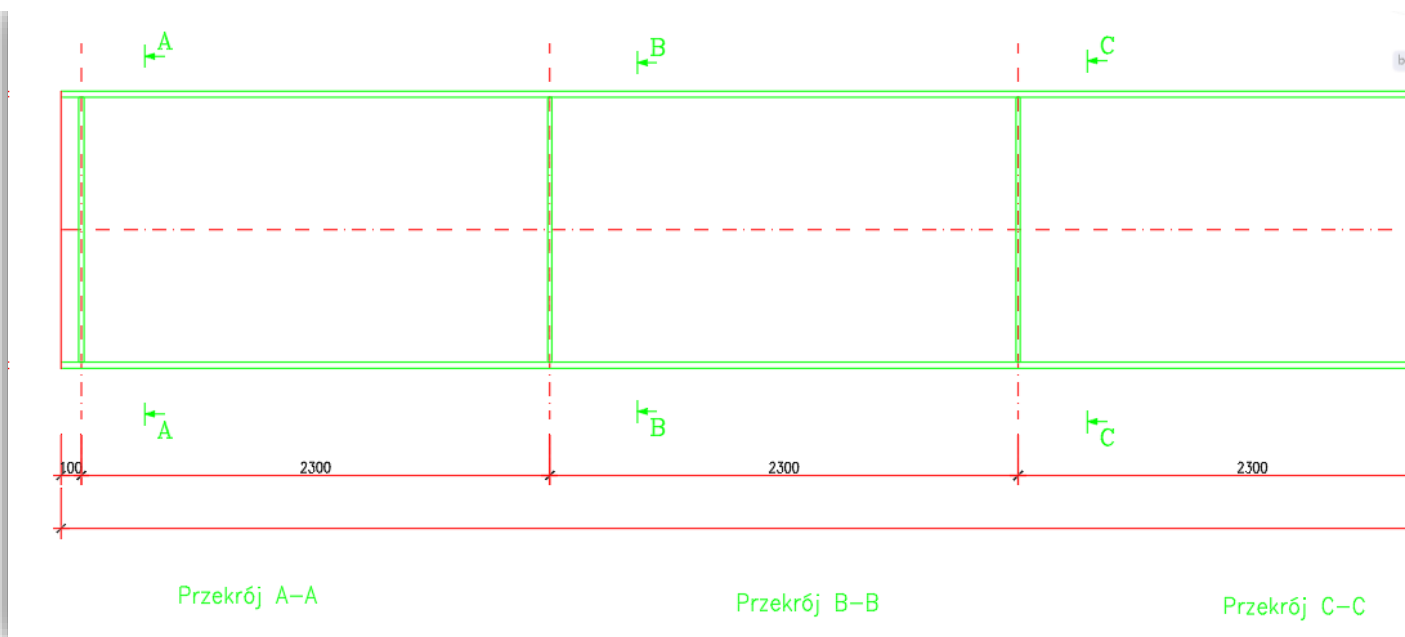
Kolejnym etapem będzie rysowanie przekrojów podciągu wraz z żeberkami. Na utworzonym rysunku oznaczamy przekroje A, B oraz C używając poznanego wcześniej polecenia:



Nazwę przekroju wstawiamy poniżej narysowanego podciągu- tam będziemy rysować przekroje.



Rys. 68: Widok wstawionego oznaczenia i nazwy przekroju



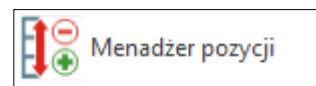
Rys. 69: Widok wstawionych oznaczeń i nazw przekrojów

## 2.5 Menadżer pozycji

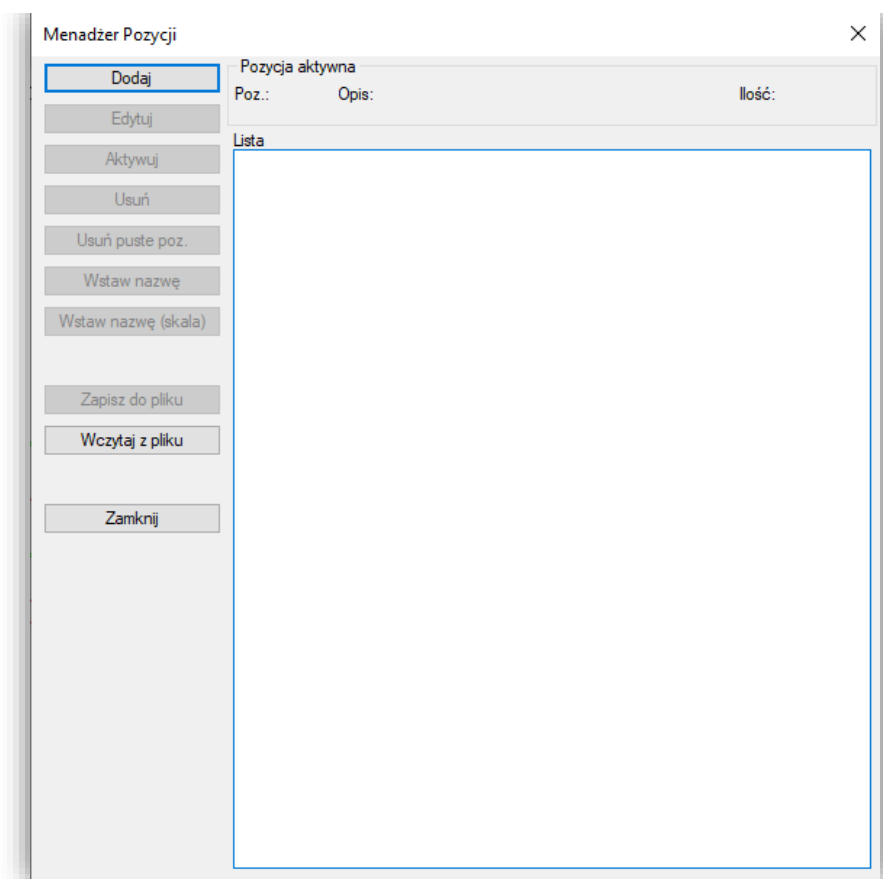
Detalując konstrukcje w BiKu pracujemy w oparciu o pozycje konstrukcyjne. Pozwala to na grupowanie opisów elementów stalowych, na podstawie których tworzone jest później zestawienie. Określając liczbę sztuk danej pozycji otrzymujemy odpowiednio zwielokrotnione ilości w zestawieniu. Pozycja konstrukcyjna to np. słup, belka, czy płyta. W ramach pozycji kontrolowana jest też numeracja elementów (w każdej pozycji konstrukcyjnej numeracja elementów zaczyna się od 1).

W kolejnym kroku ustalimy pozycje odpowiadające poszczególnym elementom składowym stropu. Osobną pozycję przyjmą belki stropowe oraz słupy stalowe i szczegóły 1 i 2 (rysowane w późniejszym etapie). Podciąg podzielony jest na trzy części, dlatego utworzymy dla każdej z nich inną pozycję. Korzystamy z polecenia:

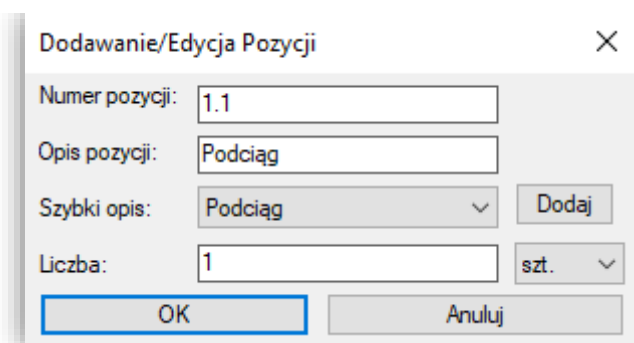
BiK Stal → Narzędzia → Menadżer pozycji



W otwartym oknie menadżera pozycji wybieramy opcję „Dodaj” widoczną w lewym górnym rogu.



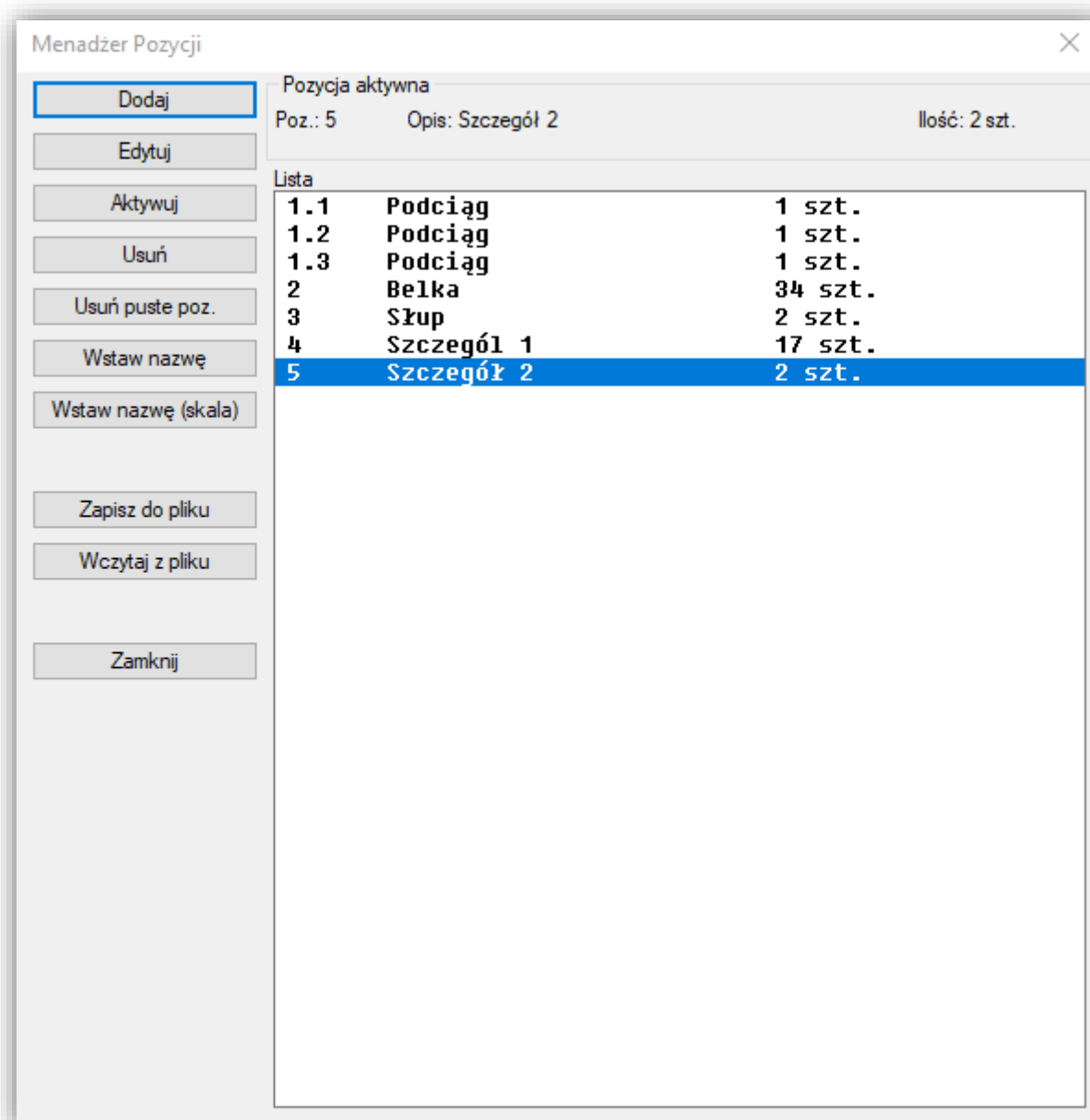
Rys. 70: Okno menadżera pozycji



Rys. 71: Okno dodawania pozycji

Wpisujemy numer pozycji (1.1), w polu szybki opis wybieramy „Podciąg” i wpisujemy liczbę sztuk (1). Analogicznie dla pozostałych elementów. Liczba sztuk belek w projekcie wynosi 34, słupów 2. Liczba sztuk przypisana pozycji „Szczegół 1” jest równą liczbie powtórzeń połączenia belek z podciągami w stropie-17szt. Natomiast połączenie części podciągu (Podciąg 1.1 z podciągami 1.2; podciąg 1.2 z podciągami 1.3) występuje w dwóch miejscach, dlatego wpisujemy liczbę sztuk równą 2.

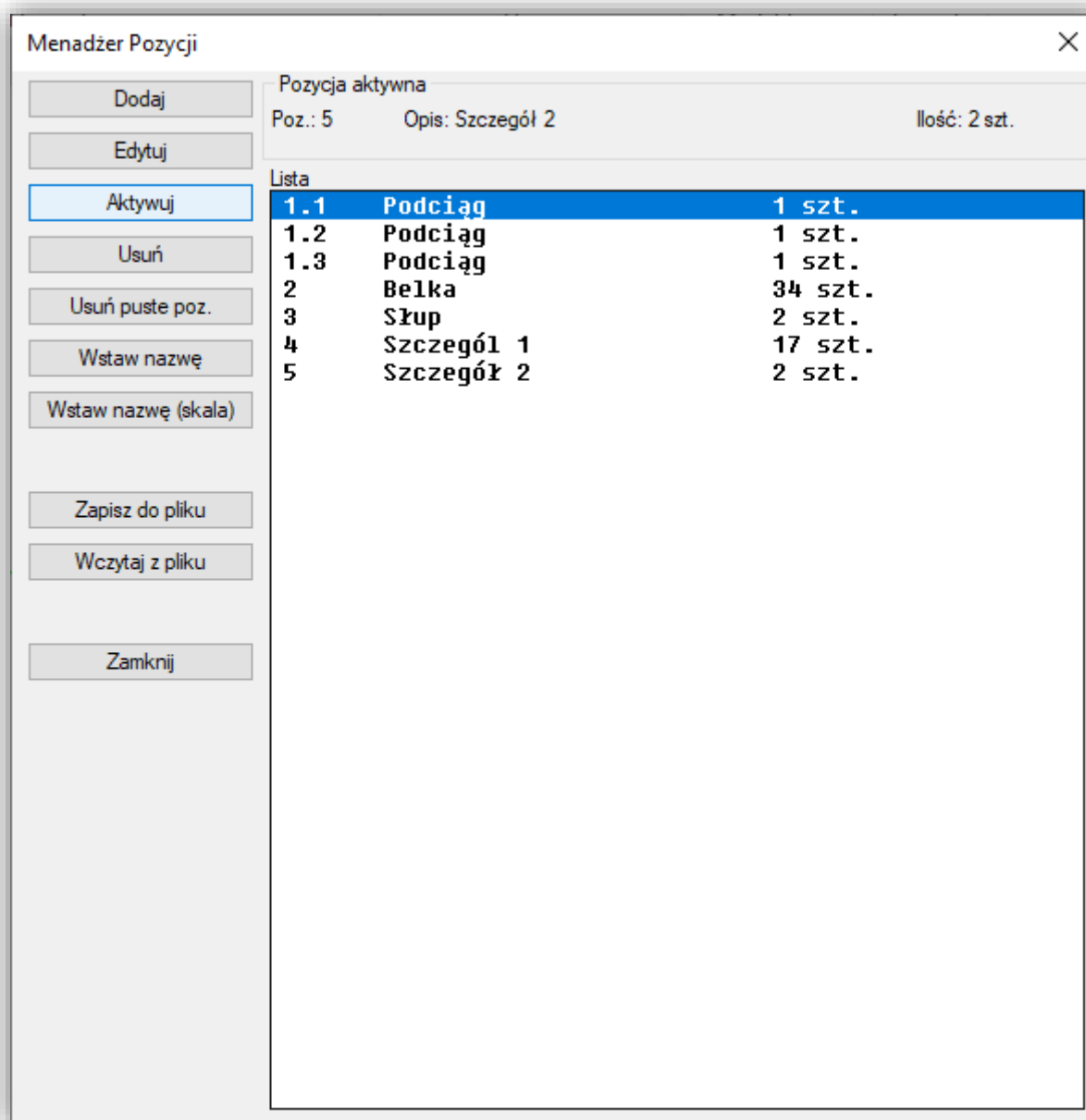
Wstawiane opisy elementów przypisywane są do aktywnej pozycji. Przystąpimy do opisywania blach podciągu na rysunku Podciąg 1.1, dlatego tę pozycję musimy aktywować.



Rys. 72: Aktywacja pozycji

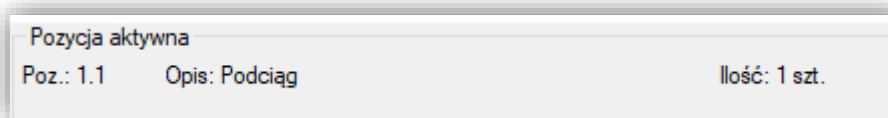
W celu aktywacji pozycji w otwartym oknie menadżera pozycji (rys. 73) zaznaczamy „Poz 1.1 Podciąg”, wybieramy opcję „**Aktywuj**” i zamykamy okno.





Rys. 73: Aktywacja pozycji

W razie wątpliwości, w oknie menadżera pozycji wyświetla się informacja, która pozycja jest aktywna.

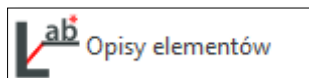


Rys. 74: Informacja o aktywnej pozycji

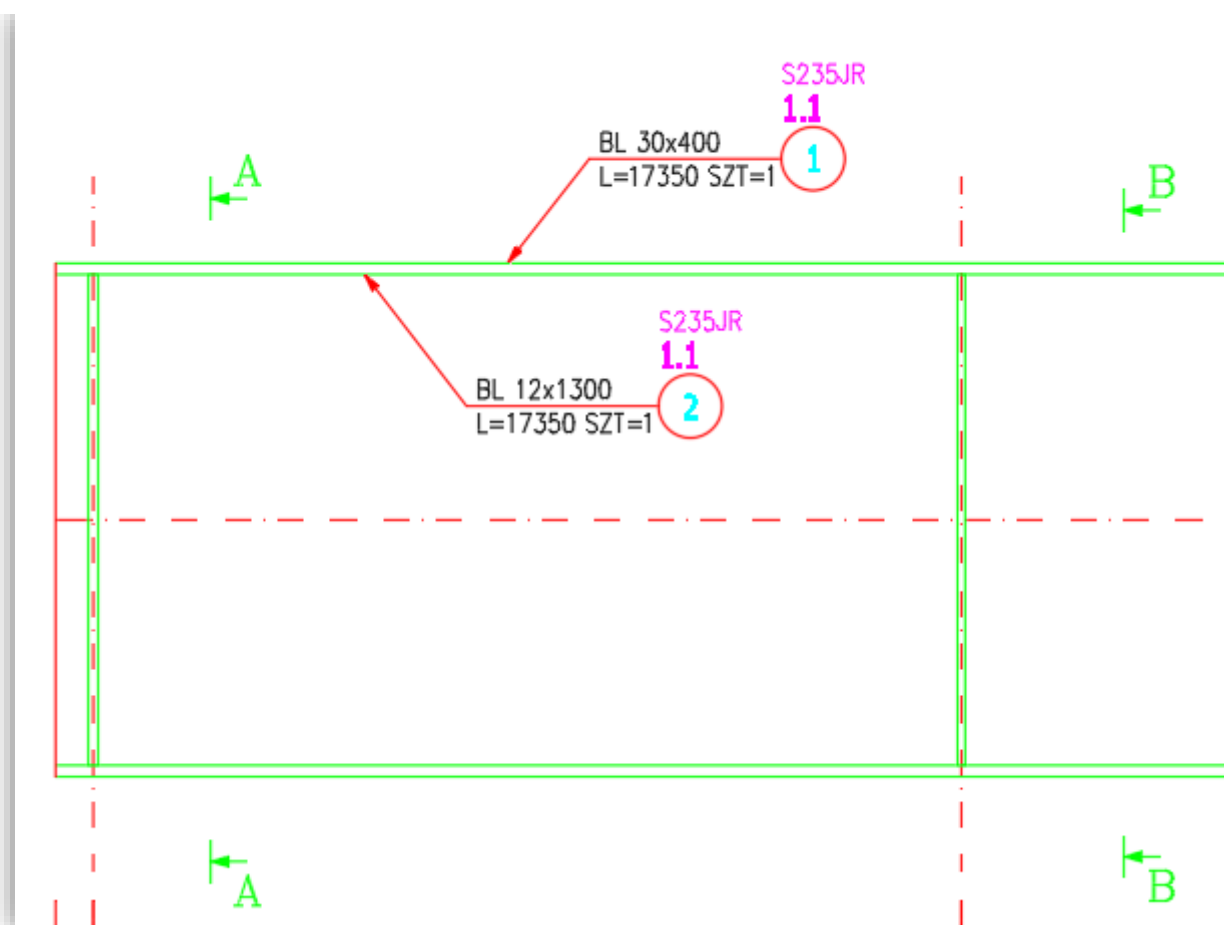
## 2.6 Opis elementów

Podciąg tworzy blachownica, a ta składa się z blachy środnika 12x1300mm oraz z blach półek 30x400mm. Wskazując na górną krawędź blachownicy przy opisywaniu otrzymamy opis blachy półki, natomiast wskazując na równoległą linię znajdującą się po wewnętrznej stronie blachownicy otrzymamy opis blachy środnika. Rozpoczynamy dodawanie opisów korzystając z polecenia:

BiK Stal → Opisy → Opisy elementów



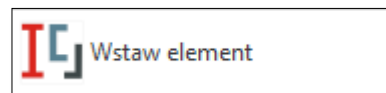
Wskazujemy element stalowy do opisanego, punkt wstawienia opisu, kierunek opisu oraz podajemy liczbę sztuk (1).



Rys. 75: Widok opisanej blachownicy

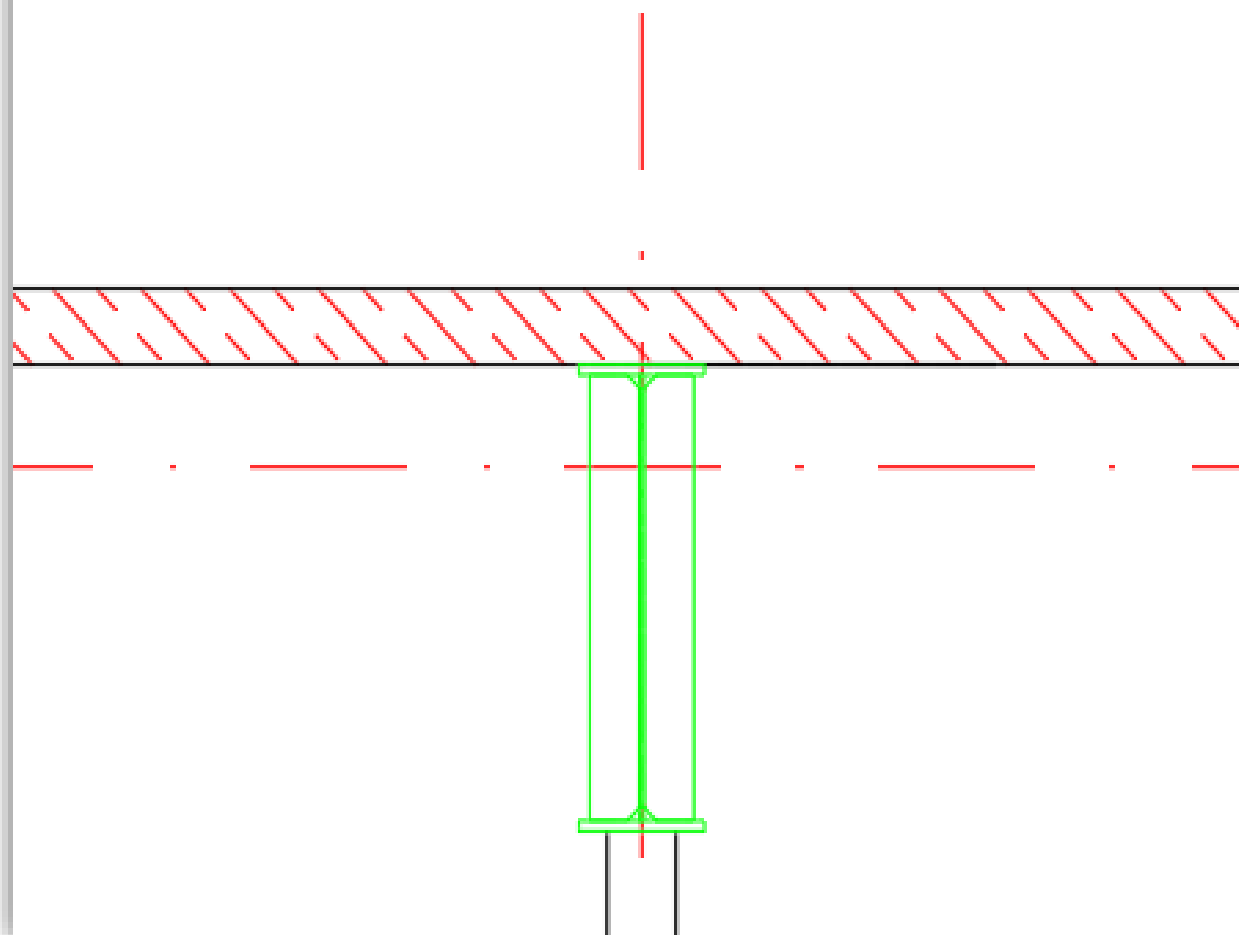
## 2.7 Przekrój A-A

Przechodzimy do rysowania przekroju A-A. Ponownie używamy funkcji:



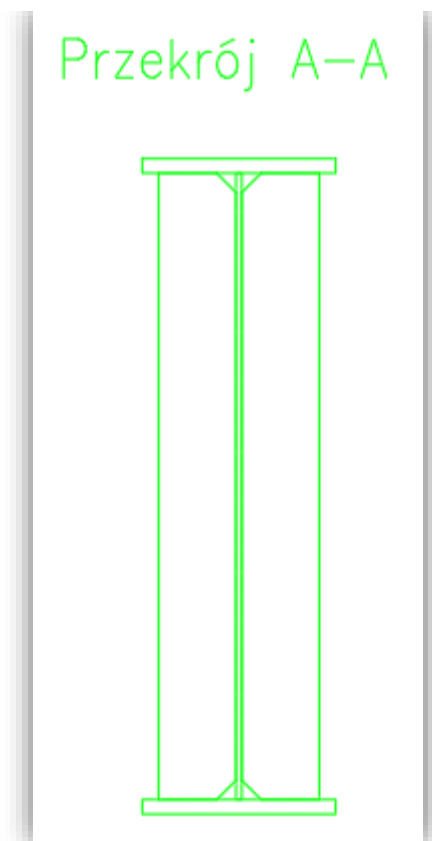
W oknie definiowania elementu stalowego wybieramy parametry charakterystyczne dla blachownicy podciągu. Nie zaznaczamy strony widoku, ponieważ chcemy wstawić element widoczny w przekroju (widok z przodu).

# Przekrój B-B



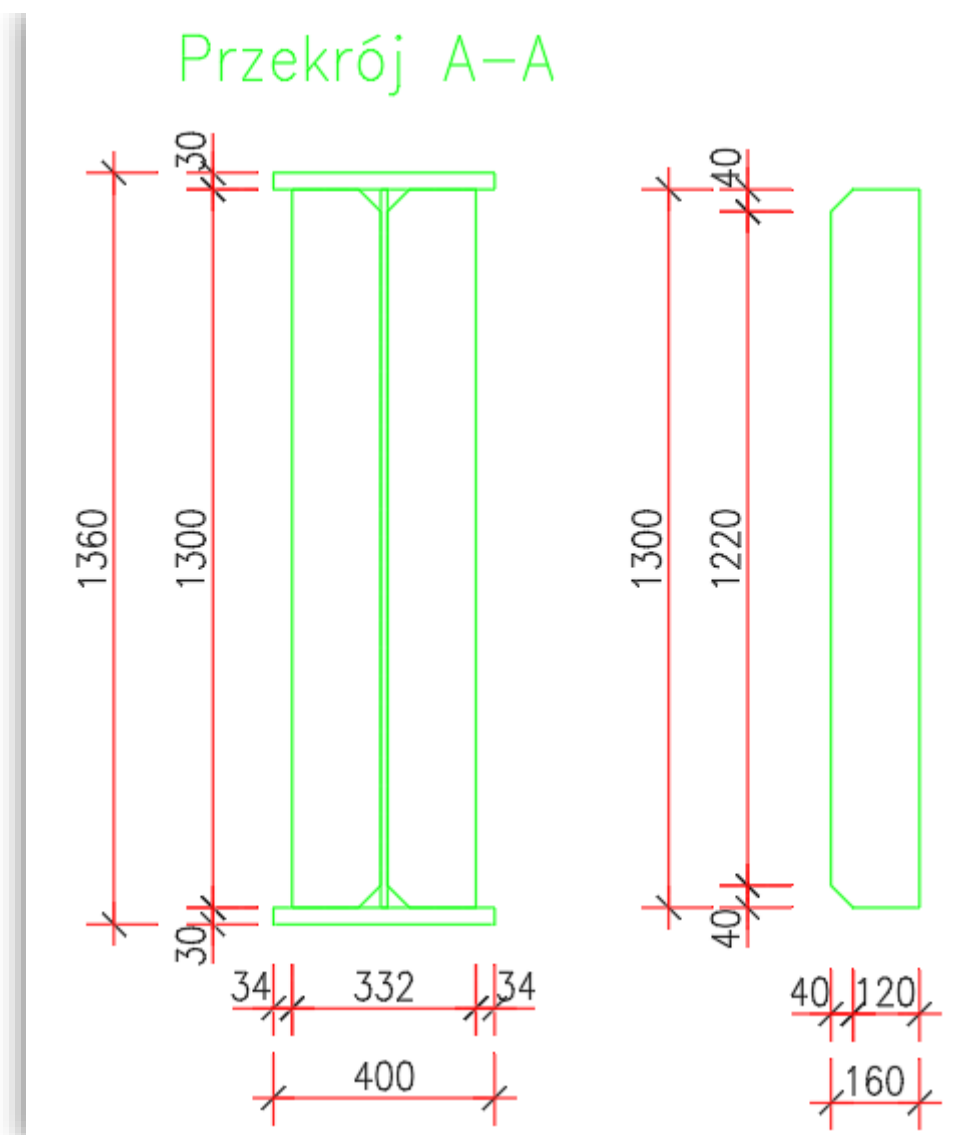
*Rys. 76: Okno definiowania przekroju stalowego*

Wszystkie etapy tworzenia przekroju blachownicy wraz z żeberkami przedstawiono już na rys. 39-44 podczas rysowania przekroju B-B rzutu stropu.



*Rys. 77: Otrzymany przekrój A-A*

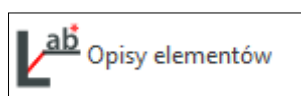
Obok narysowanego przekroju wstawiamy ponownie żeberko, aby dokładnie je opisać. Dodajemy wymiary.

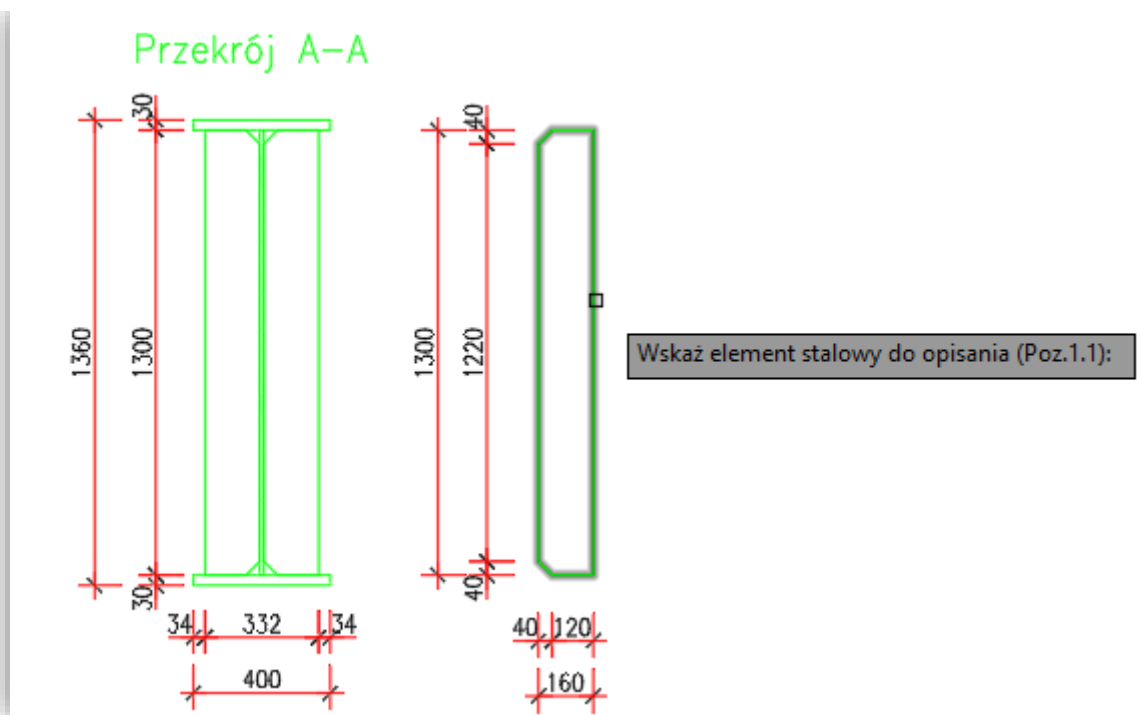


Rys. 78: Widok wymiarowanej blachownicy i wyciągniętego żeberka

Możemy przystąpić do opisywania elementów przekroju:

BiK Stal → Opisy → Opisy elementów

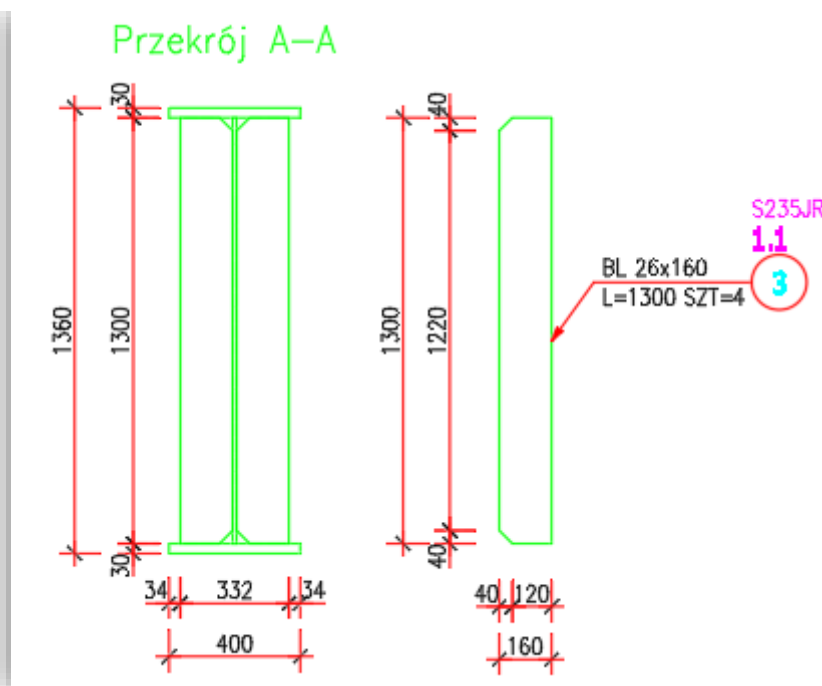




Rys. 79: Wskazanie żeberka do opisania

Następnie wskazujemy miejsce wstawienia i kierunek opisu oraz podajemy liczbę sztuk: 2 (żeberko podporowe pojawia się w poz.1.1 podciągu dwukrotnie po 2 szt.- razem 4). Zatwierdzamy długość elementu (1300mm).

Podaj długość elementu: /Zmier <1300> :

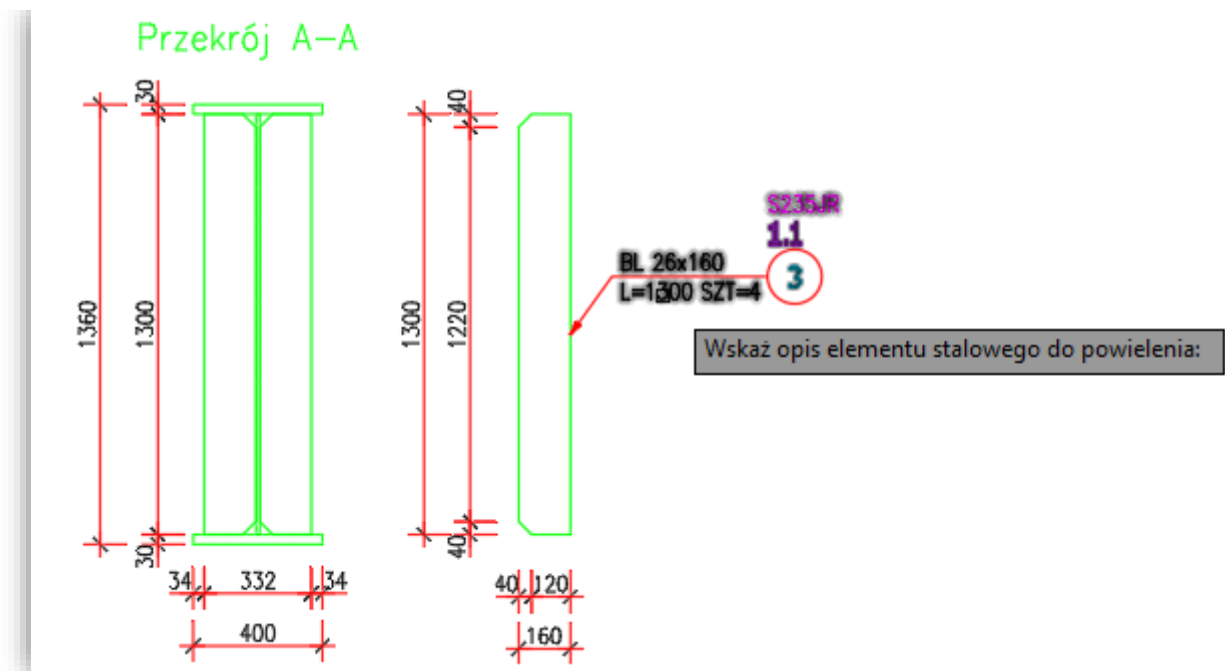
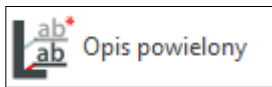


Rys. 80: Widok opisanego żeberka

To samo żeberko widzimy przy blachownicy, opiszemy je opisem nieaktywnym.

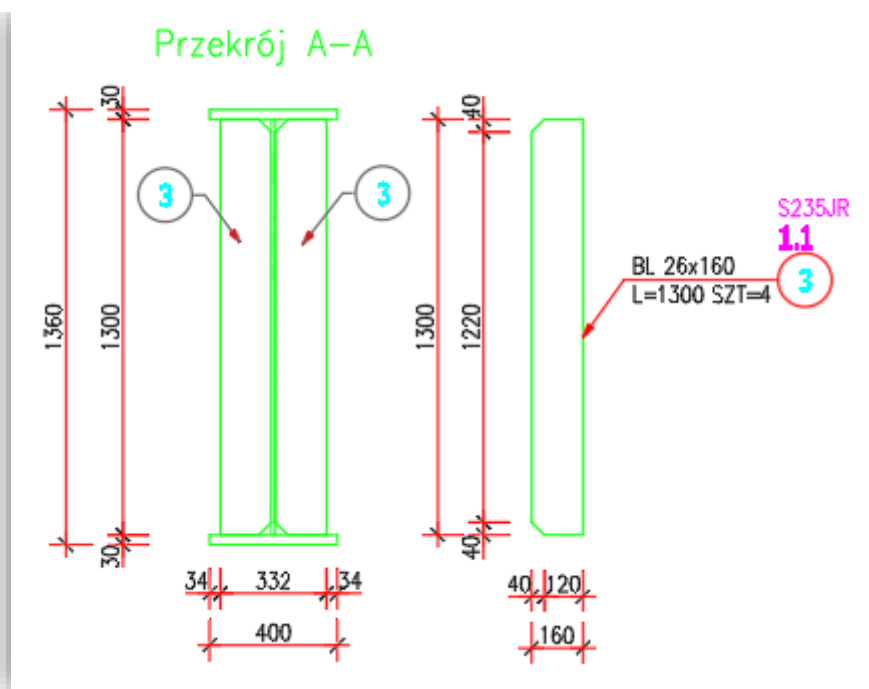
Opis nieaktywny stosujemy do elementów, które zostały już opisane na rysunku opisem aktywnym i występują np. w innym widoku. Taki opis zapobiega powielonemu zestawieniu tych samych elementów w końcowym zestawieniu stali (zestawienie powstaje na podstawie opisów aktywnych). Korzystamy z polecenia:

BiK Stal → Opis → Opis powielony



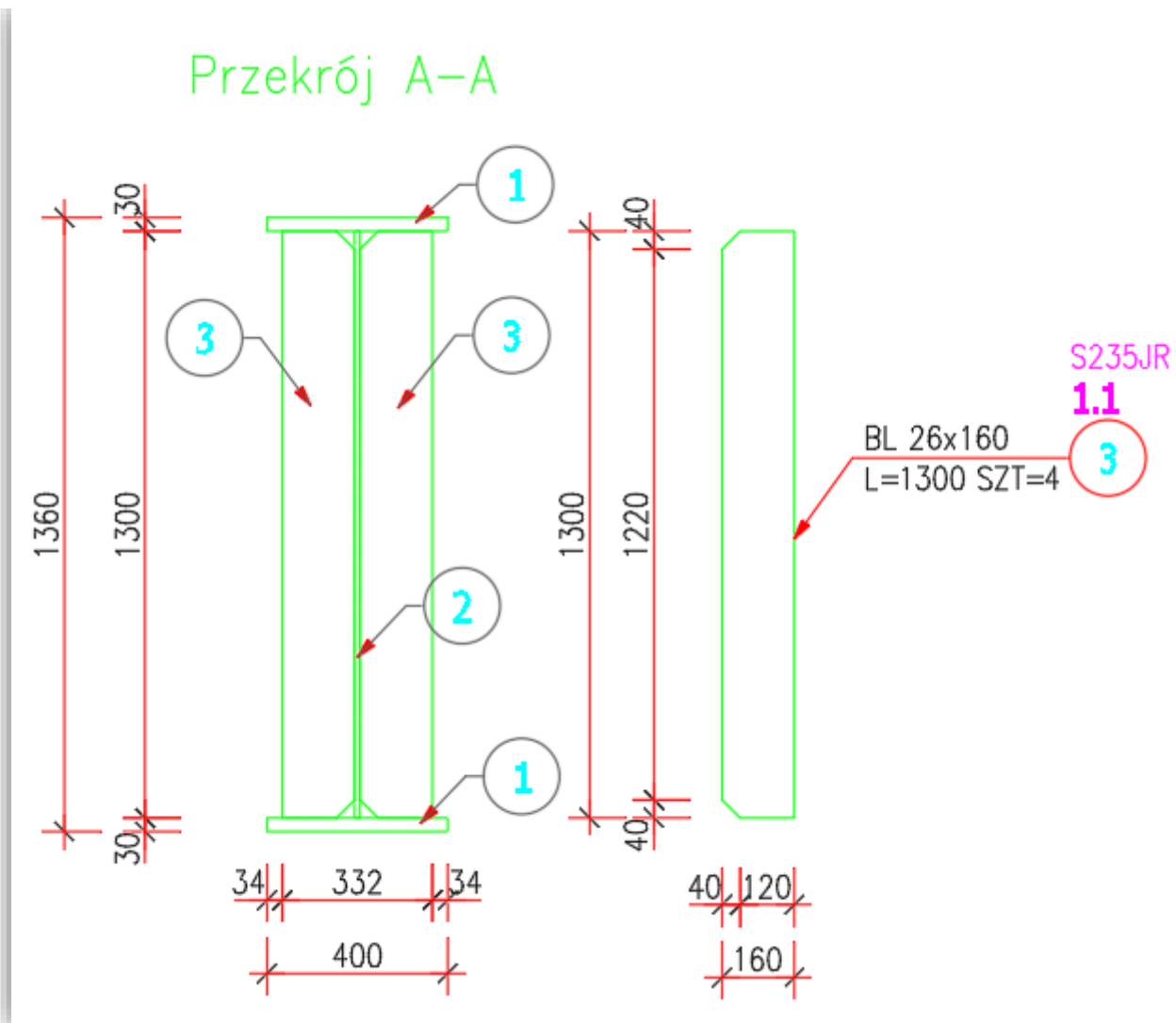
Rys. 81: Wskazanie opisu elementu do powielenia

Następnie wskazujemy punkt zaczepienia opisu, punkt wstawienia oraz kierunek.



*Rys. 82: Widok wstawionych opisów nieaktywnych*

W analogiczny sposób opisujemy również opisem nieaktywnym blachownicę podciąg.

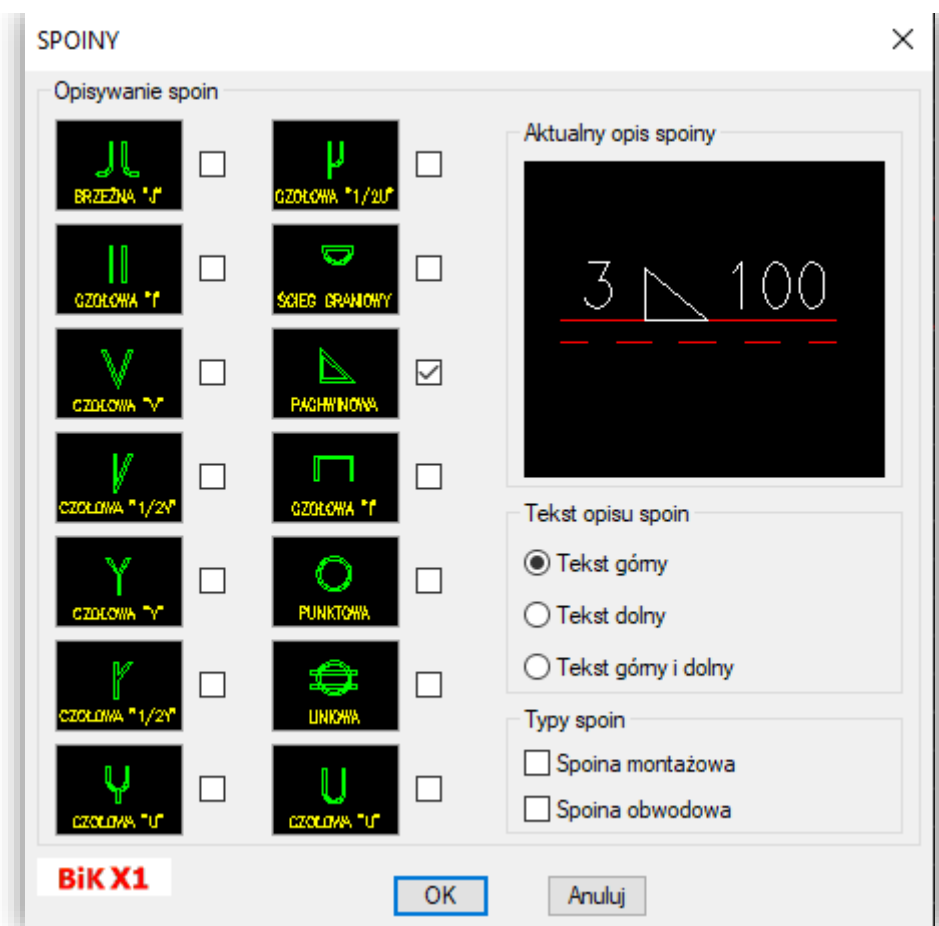
*Rys.82: Widok wstawionych opisów nieaktywnych*

Blachy półki podciągu są zespawane z blachą środka. Zastosowano spoinę pachwinową o grubości 6mm. Aby ją oznaczyć używamy polecenia:

BiK Stal → Opisy → Opisy spoin







Rys.83: Okno definiowania opisu spoiny

Wybieramy parametry spoiny (tekst opisu górny, ponieważ spoina występuje po jednej stronie blachownicy), wskazujemy punkt jej występowania (i jednocześnie punkt odniesienia opisu), później punkt wstawienia opisu, decydujemy, czy wstawić strzałkę od strony spoiny (Tak lub Nie) i określamy grubość spoiny. Na końcu podajemy długość spoiny- jeżeli chcemy ją pominąć wpisujemy 0, jeżeli chcemy podać jej wartość wpisujemy długość podciągu (17350mm) lub wskazujemy dwa punkty będące mierzoną odległością. W tym przypadku pominiemy długość spoiny.

Strzałka od strony spoiny? <Tak>/Nie:

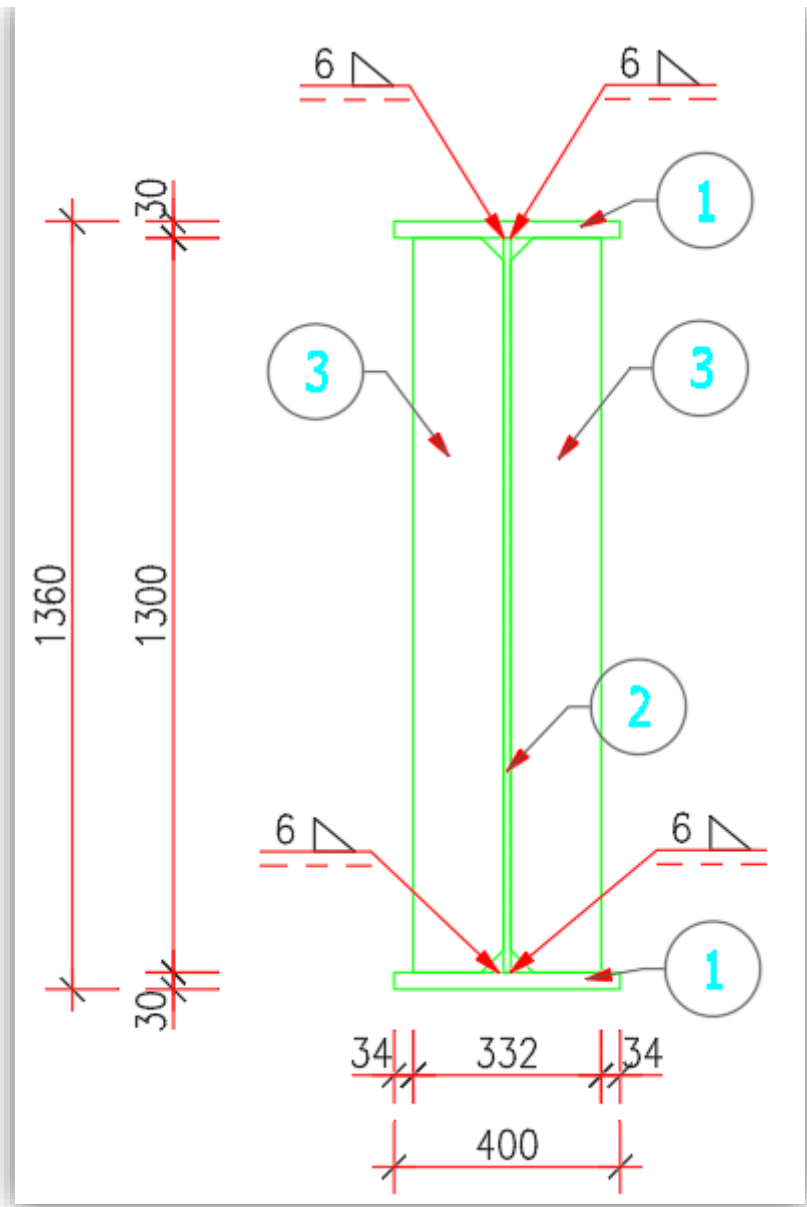
GRUBOŚĆ spoiny górnej: <6>

DŁUGOŚĆ spoiny górnej: /Zmier < > :



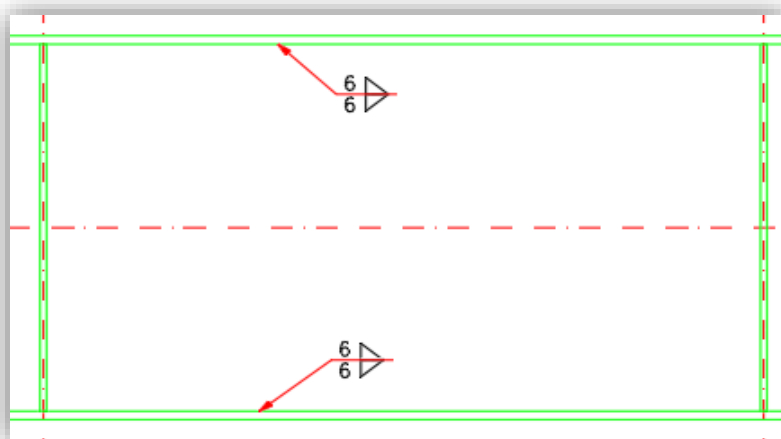
Rys.84: Wskazanie punktu występowania spoiny

W dolnym połączeniu blach podciągu oraz po drugiej stronie środnika dodajemy taki sam opis spoiny.



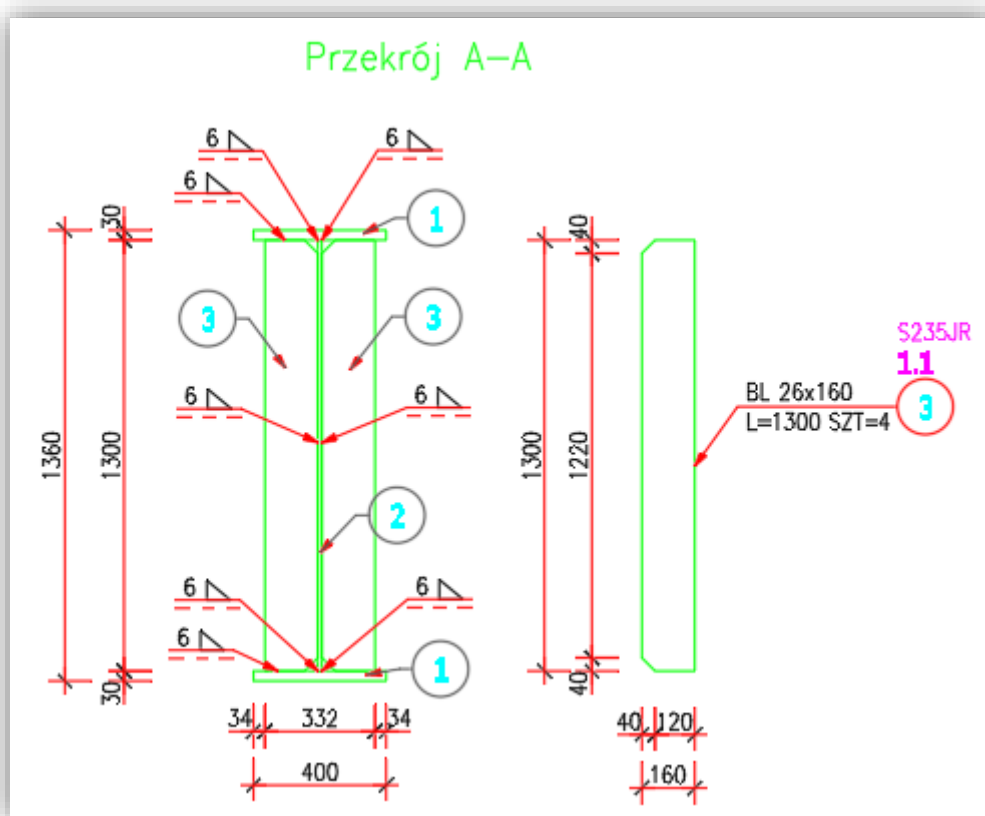
Rys. 85: Widok wstawionych opisów spoin

Te same spoiny oznaczymy na widoku bocznym podciągu. W oknie definiowania opisu spoiny musimy wybrać „tekst górny i dolny”, ponieważ spoina występuje też po drugiej, niewidocznej stronie podciągu.



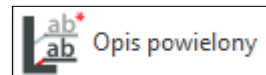
Rys. 86: Widok opisanych spoin obustronnych

Należy oznaczyć również spoiny wokół żeberka (także grubości 6mm).



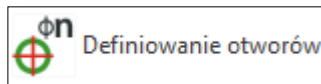
Rys. 87: Widok przekroju A-A

Na widoku bocznym podciągu oznaczamy również za pomocą znanego polecenia żeberka podporowe 26x160x1300 (dla podciągu 1.1 jest to pierwsze i przedostatnie żeberko).



W żeberkach umieszczone są otwory na śruby (układ śrub na rys. 88). Aby je umieścić korzystamy z funkcji:

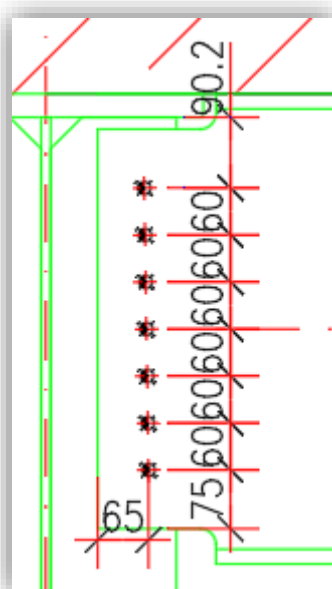
BiK Stal → Elementy → Definiowanie otworów



Do połączenia żeberka z belką stropową zastosowaliśmy śruby M16, zatem po wybraniu polecenia podajemy średnicę śruby: 16. Następnie wybieramy rodzaj powierzchni „M” oraz wskazujemy punkt wstawienia otworu. Średnica otworu automatycznie zostanie powiększona względem średnicy śruby.

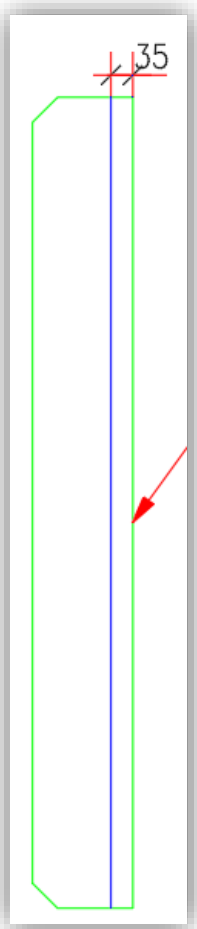
Podaj średnicę śruby: 16

Podaj rodzaj powierzchni [M-malowana | O-ocynkowana]:



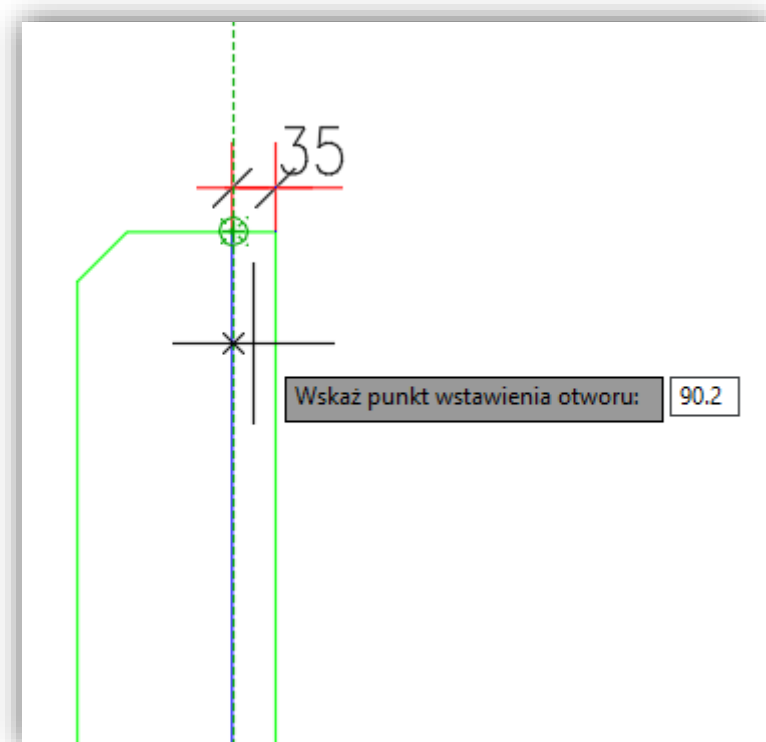
Rys. 88 Widok pomocniczy rozstawu śrub

Powyżej przedstawiono rozmieszczenie śrub w połączeniu podciąg –belka stropowa. Aby dodać otwory dokładnie w tych miejscach możemy narysować linię pomocniczą 35mm od krawędzi wyciągniętego żeberka.



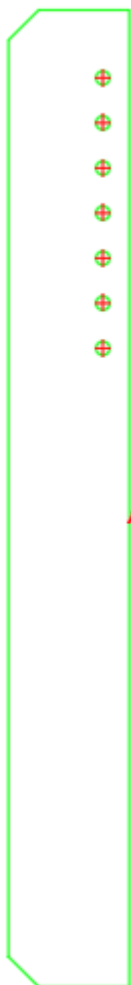
*Rys. 89: Widok narysowanej linii pomocniczej (kolor niebieski)*

Możemy przystąpić do dodawania otworów. Pierwszy znajduje się w odległości 90.2 mm od górnej krawędzi żeberka.



*Rys. 90: Wskazanie punktu wstawienia otworu*

Aby pominąć określenie kąta obrotu otworu wybieramy **Enter**. Kolejne otwory dodajemy według schematu przedstawionego na rys. 88. Po dodaniu otworów usuwamy linię pomocniczą.



*Rys. 91: Widok dodanych otworów*

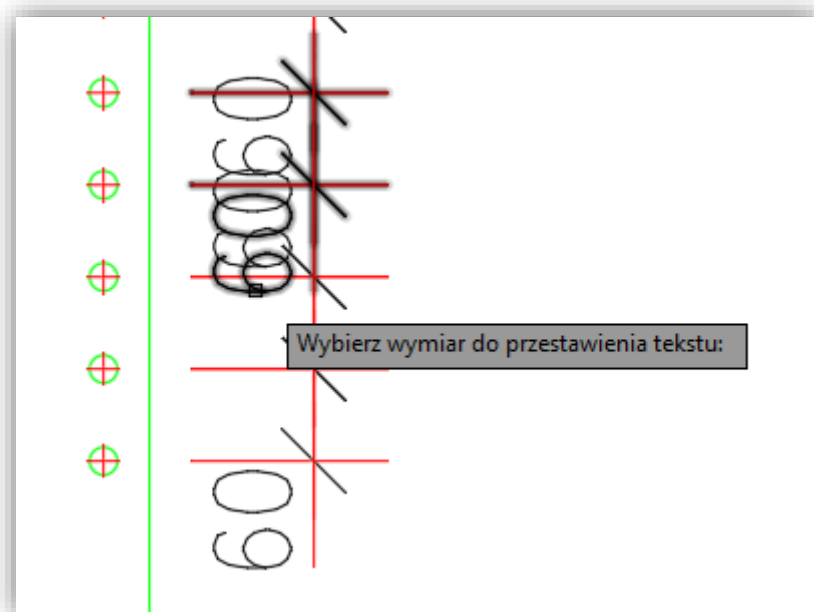
W kolejnym kroku wymiarujemy otwory. Korzystamy ze znanej funkcji:

BiK Base → Wymiary → Wymiar po X (stały odnośnik)/ Wymiar po Y (stały odnośnik)/

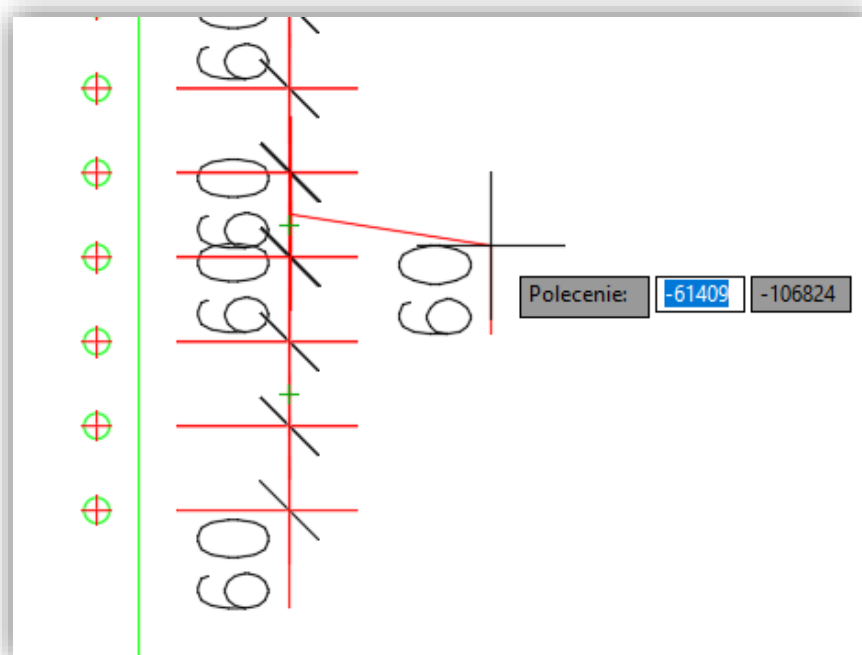
Wymiary nachodzą na siebie i są nieczytelne, dlatego korzystamy z polecenia:

BiK Base → Wymiary → Przesław tekst



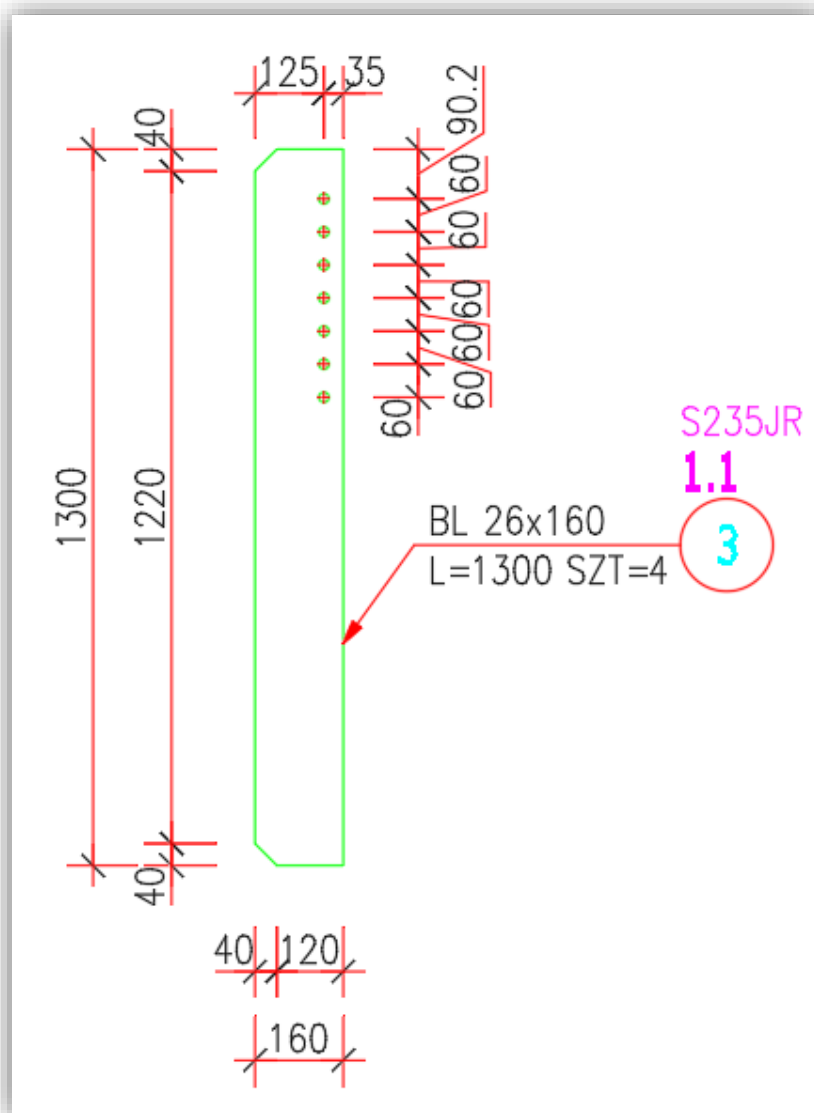


Rys. 92: Wskazanie wymiaru do przestawienia tekstu



Rys. 93: Wskazanie miejsca umieszczenia tekstu





Rys. 94: Widok wymiarów po edycji

W kolejnym kroku opiszemy dodane otwory korzystając z poznanego polecenia:

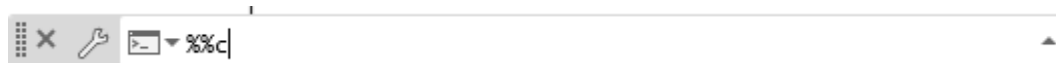
BiK Base → Opisy → Odnośnik pojedynczy

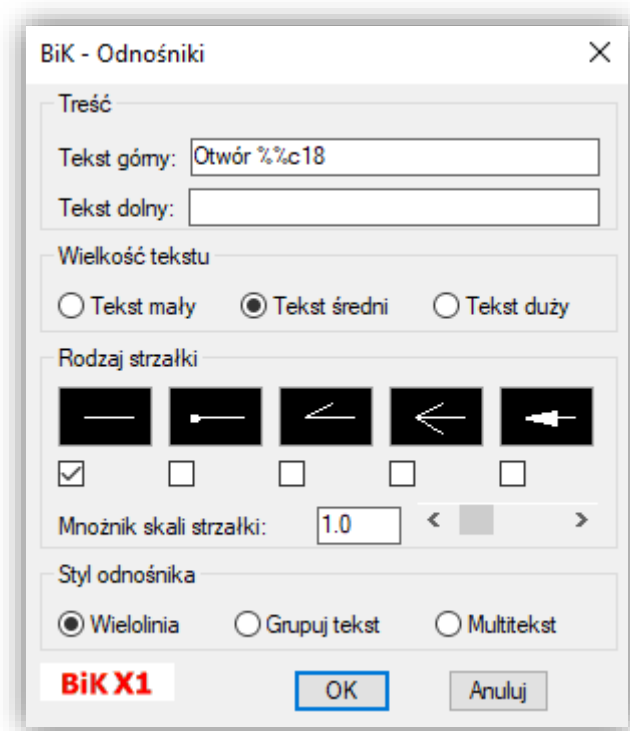
Jako tekst górny wpisujemy : **Otwór  $\Phi$ 18**

Aby dodać symbol  $\Phi$  używamy skrótu: **%%c**. Skróty symboli możemy sprawdzić wybierając:

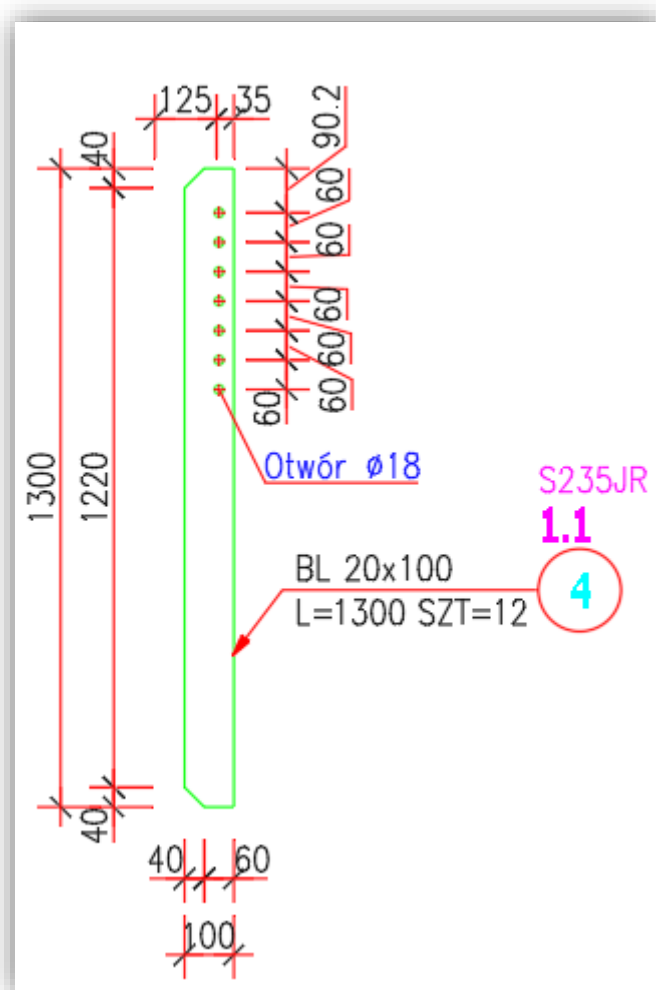
BiK Base → Opisy → Symbol  np. symbol fi (średnica):

Wówczas w pasku poleceń pojawi się skrót symbolu:



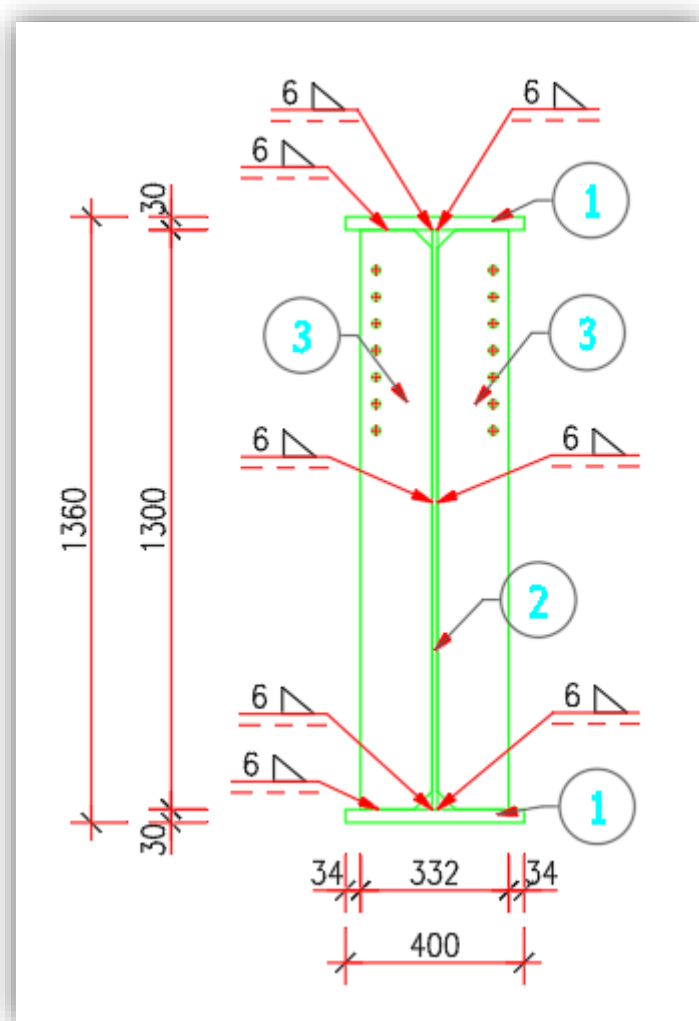


Rys. 95: Okno definiowania odnośników



Rys. 96: Widok dodanego odnośnika

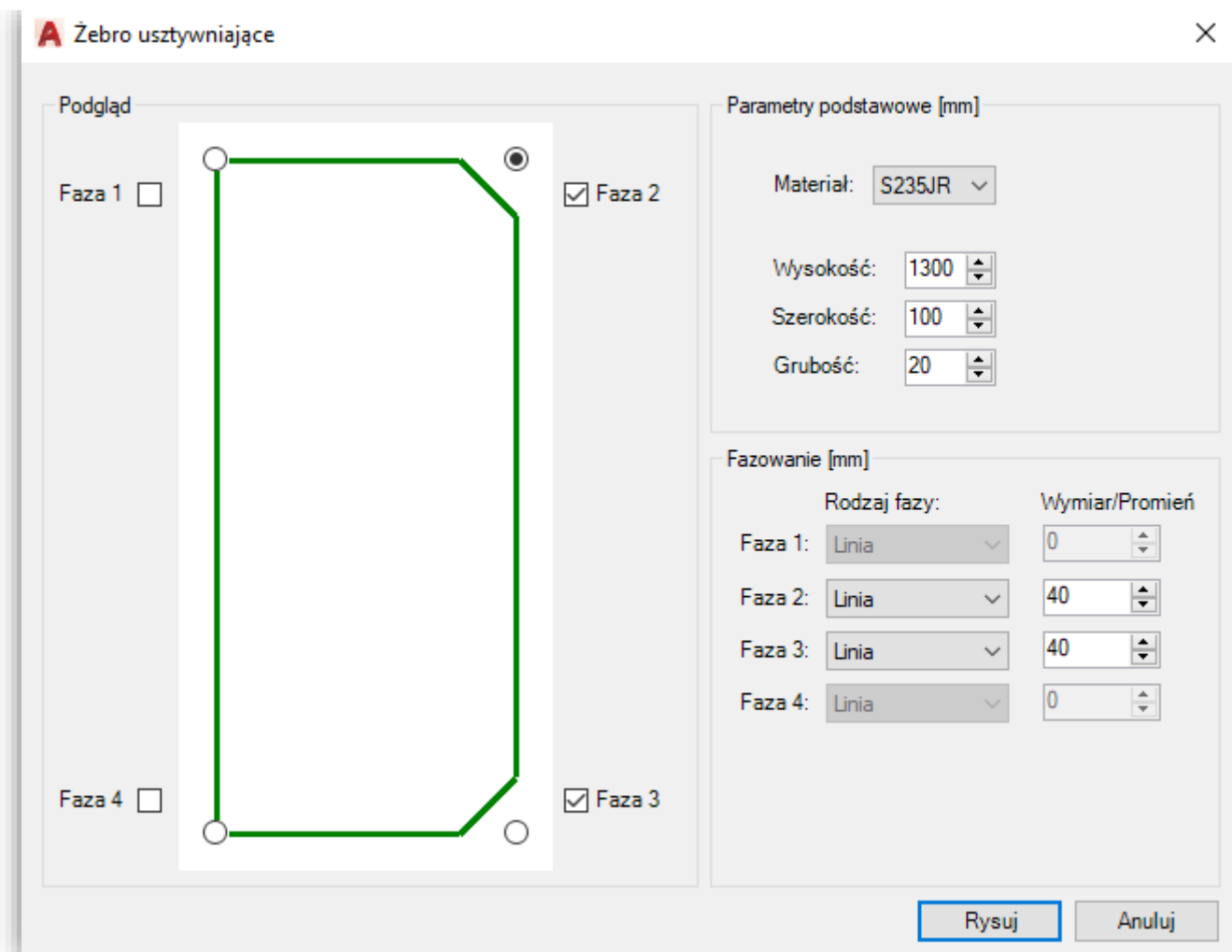
Dodane otwory kopiujemy na przekrój A-A (bez wymiarów).



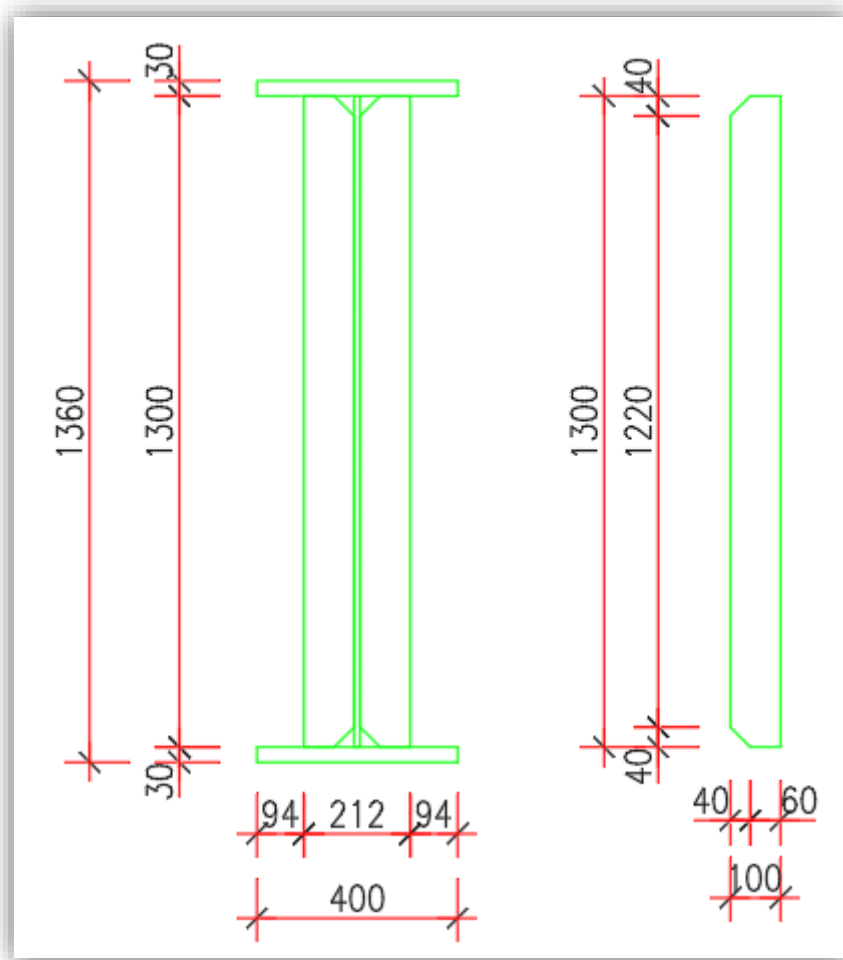
Rys. 97: Widok przekroju wraz z otworami

## 2.8 Rysowanie przekroju B-B

Przechodzimy do rysowania przekroju B-B. Korzystamy z poznanych wcześniej poleceń. Różni się on od przekroju A-A wyłącznie rozmiarami żeber.

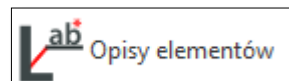


Rys. 98: Okno definiowania żebra (lewego) w przekroju B-B



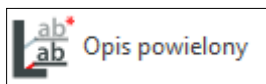
Rys. 99: Widok żebra przeszłowego w przekroju B-B

Dodane żeberko opisujemy za pomocą znanego już polecenia



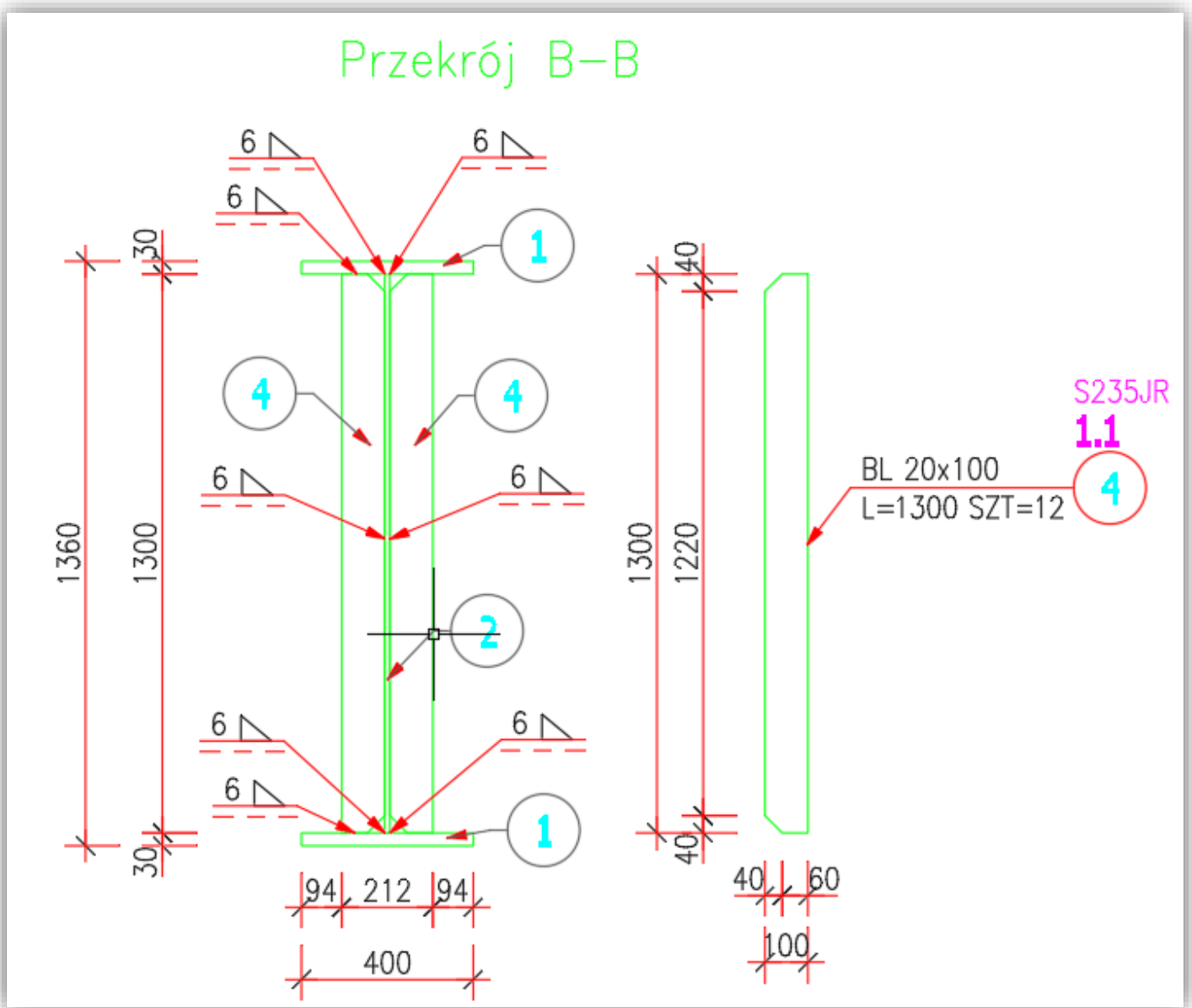
Wpisujemy liczbę sztuk: 12 (w podciągu 1.1 żeberka przeszłowe występują 6-krotnie po obu stronach przekroju blachownicy).

Używając opisu nieaktywnego



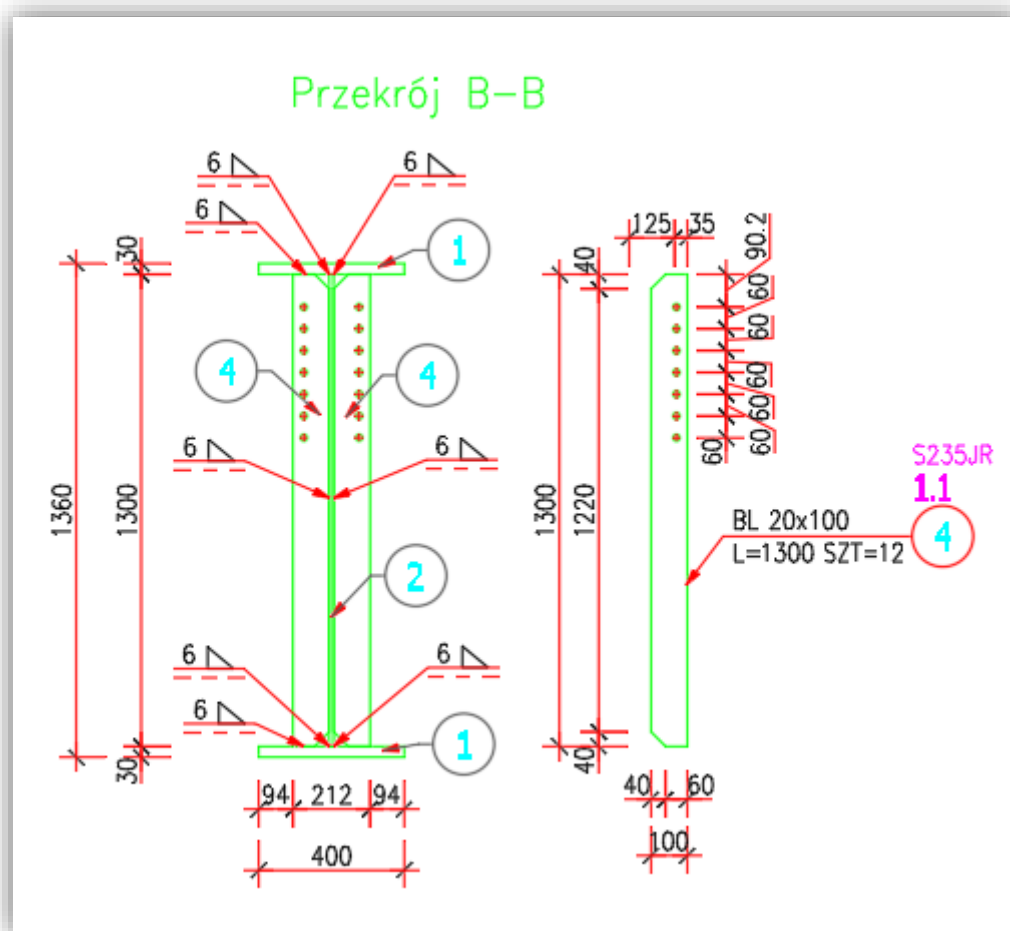
opisujemy pozostałe elementy przekroju

podciągu analogicznie jak w przekroju A-A. Spoiny w przekroju B-B opisujemy w identyczny sposób jak w przypadku przekroju A-A.



Rys. 100: Widok opisanego przekroju B-B

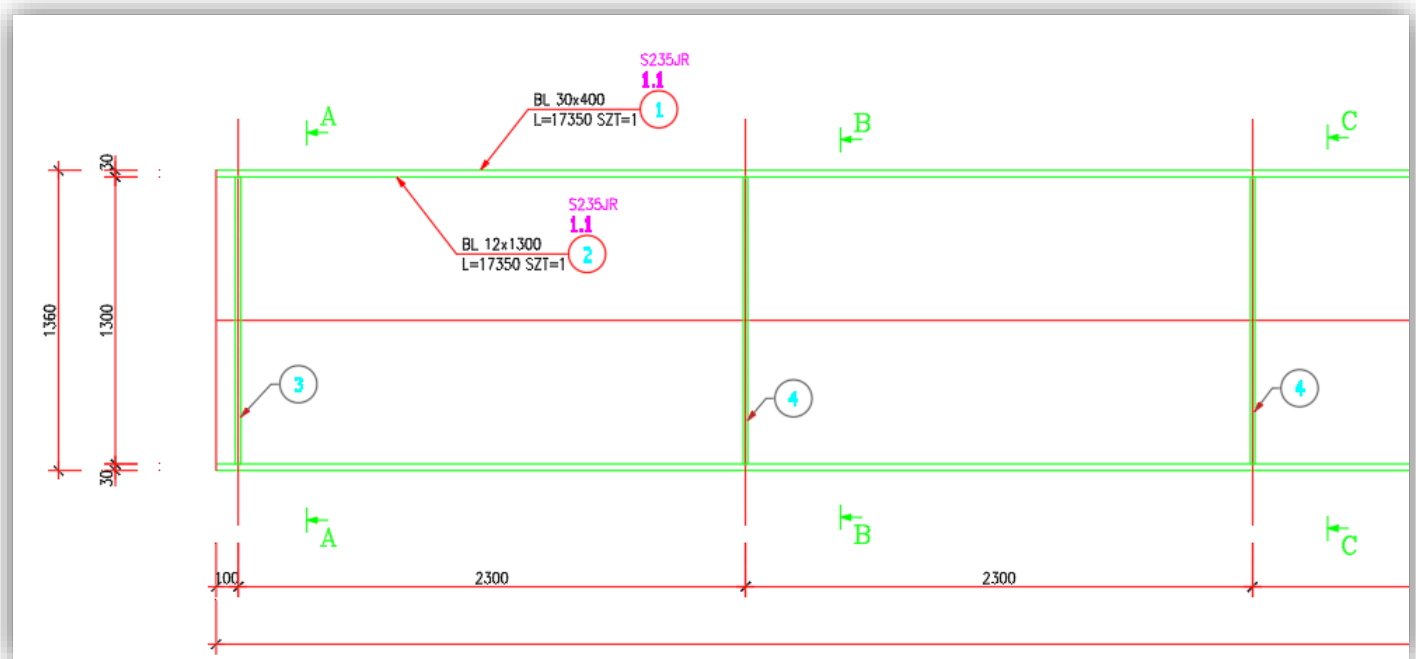
Na przekroju B-B dodajemy i wymiarujemy otwory w żeberkach analogicznie jak w przypadku przekroju A-A, z tą różnicą, że znajdują się one 30 mm od krawędzi bocznej żeberka. Następnie dodajemy wymiary oraz kopiujemy otwory na przekrój B-B.



Rys. 101: Widok przekroju B-B wraz z otworami w elementach

Na widoku bocznym podciągu oznaczamy opisem powielonym żeberka (tak samo jak poprzednio, w przypadku żeberek podporowych).

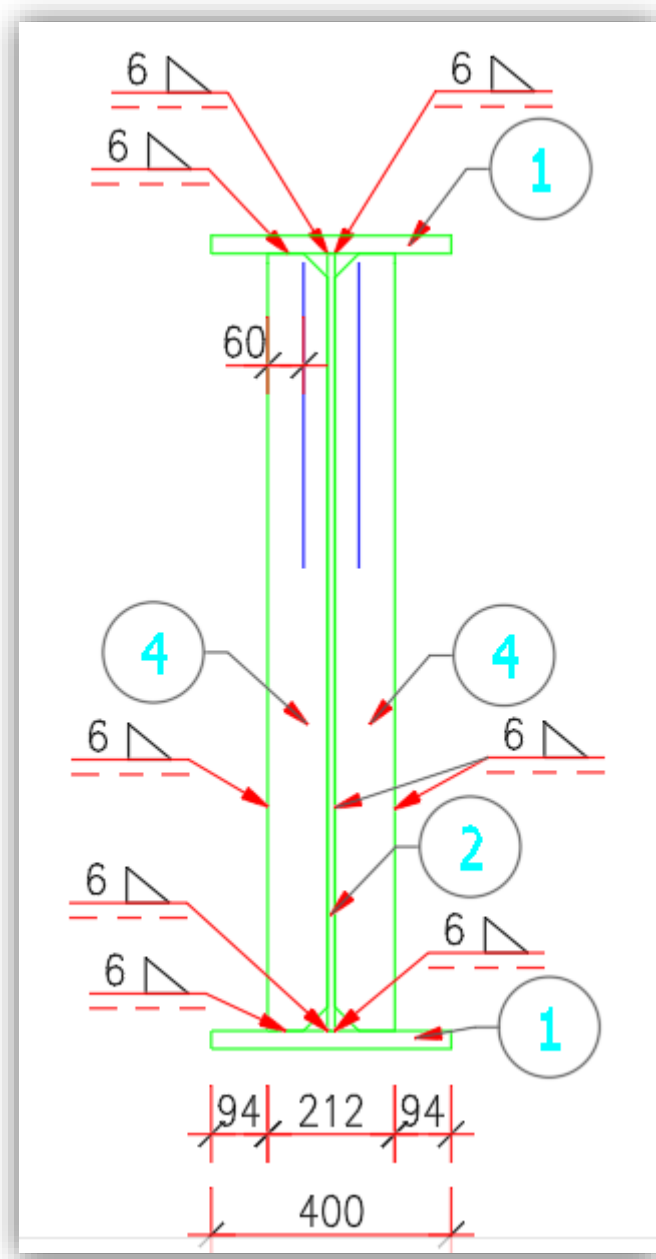




Rys. 102: Widok fragmentu podciągu z opisanymi żeberkami

## 2.9 Rysowanie przekroju C-C

Przechodzimy do rysowania przekroju C-C. Będzie on równoważny z przekrojem B-B, ale dodamy jeszcze połączenie z belkami stropowymi (podobnie jak podczas rysowania szczegółu 1). Możemy więc najpierw skopiować przekrój B-B (bez wyciągniętego z boku żeberka). Istniejące opisy przesuwamy w miarę możliwości w dół, aby nie nachodziły na belkę stropową. Następnie rysujemy dwie belki stropowe dochodzące do żeberk. Rysowaliśmy już je tworząc szczegół 1, zatem przypomnienie jak je narysować znajdziemy na rys. 41-52. Na rysunku szczegółu 1 widoczny był przekrój z żeberkami 26x160x1300mm, natomiast na przekroju C-C widoczne są żeberka 20x100x1300mm, dlatego w rysowanym teraz przekroju belki stropowe będą nachodzić nie 100mm na żeberko, a 60mm. Stąd linię pomocniczą (rys. 40) rysujemy 60mm od krawędzi żeberka.



Rys. 103: Widok wstawionych linii pomocniczych oraz przesuniętych opisów

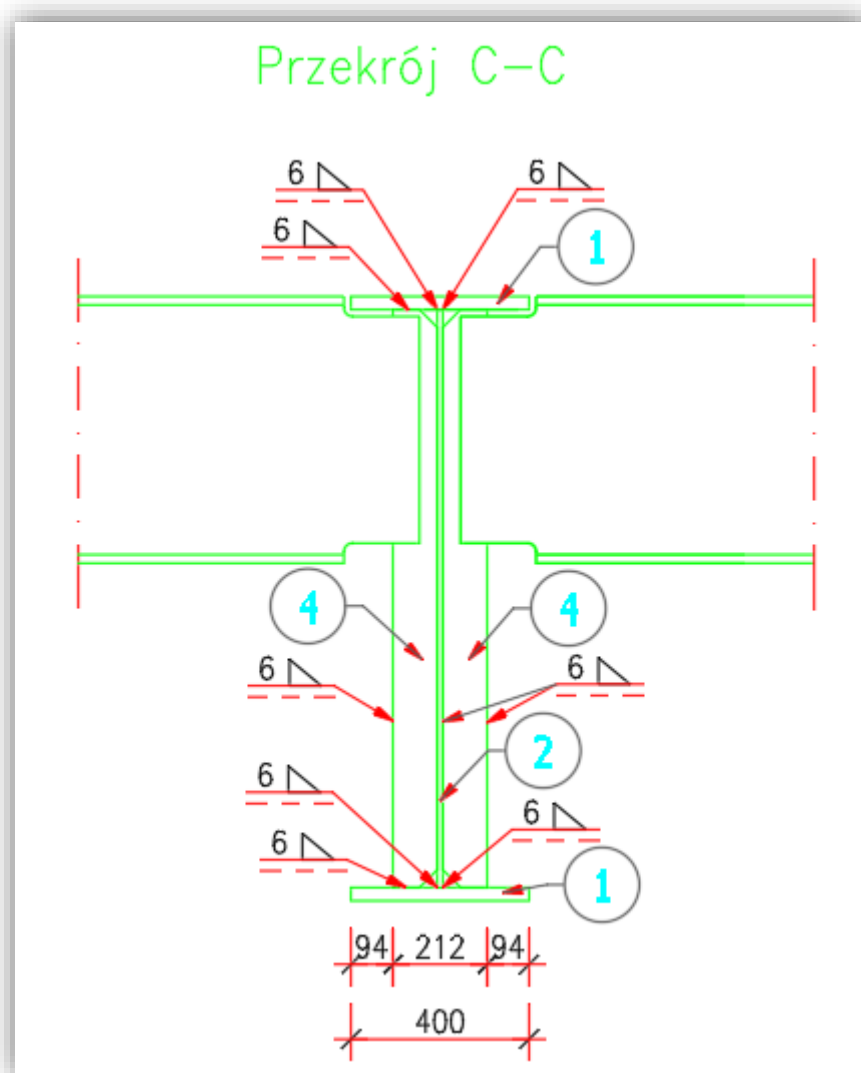
W dalszym postępowaniu rysujemy belki stropowe z podcięciami zgodnie z rys. 41-52. Różnicą będzie podawanie parametrów podcięcia, ponieważ teraz jednostką są mm, zatem:

✕  170

✕  45

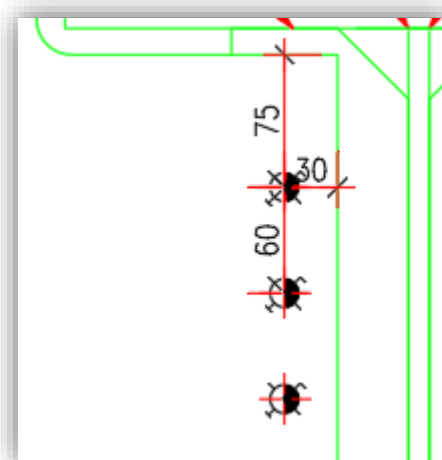
✕  20

Zwiększyliśmy wartość wcięcia poziomego, ponieważ w tym przypadku belka stropowa nieco bardziej nachodzi na podciąg.



Rys. 104: Przekrój C-C wraz z belkami stropowymi

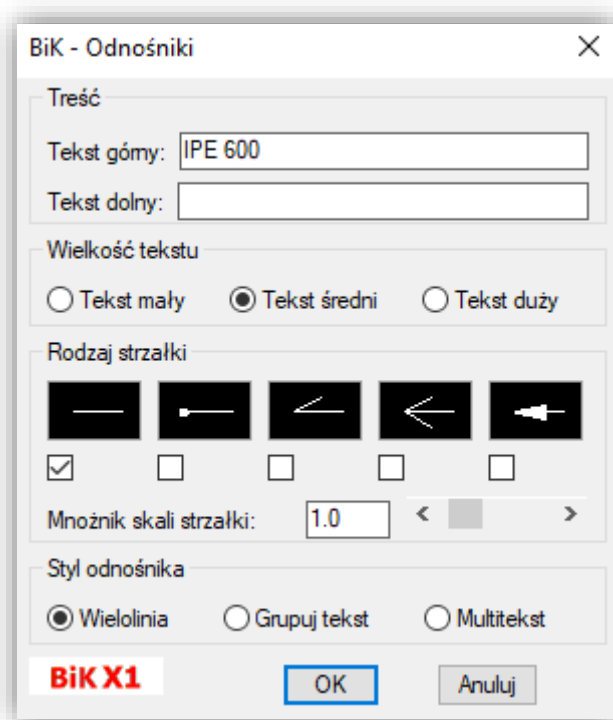
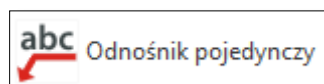
Następnie dodajemy śruby (rys, 51-52).



Rys. 105: Rozmieszczenie śrub (pomocnicze wymiary)

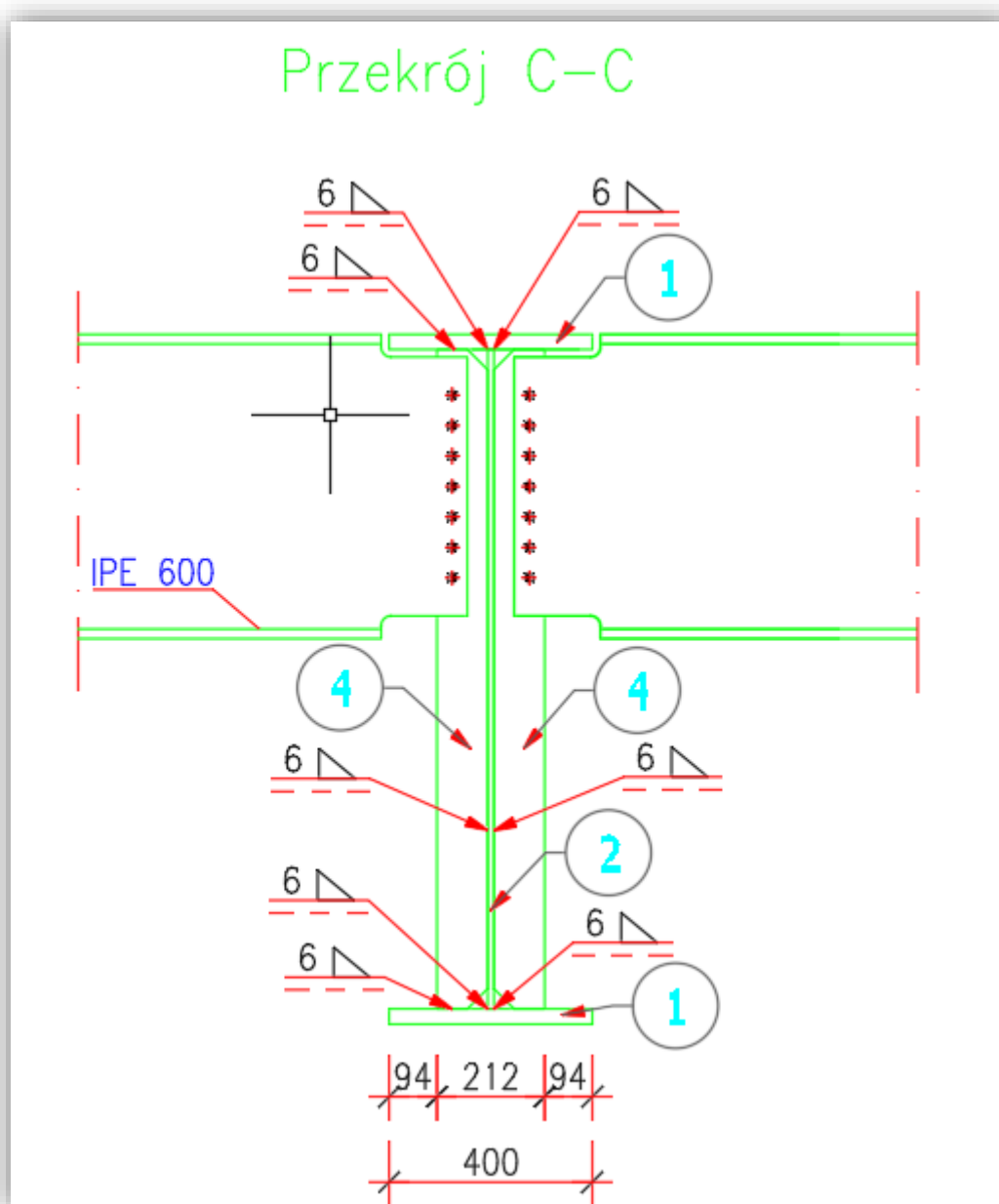
W celu opisanego belki stropowej używamy polecenia:

BiK Base → Opisy → Odnośnik pojedynczy



Rys. 106: Okno definiowania odnośnika

Następnie wskazujemy punkt zaczepienia i wstawienia odnośnika oraz zatwierdzamy treść opisu.



Rys. 107: Widok końcowy przekroju C-C

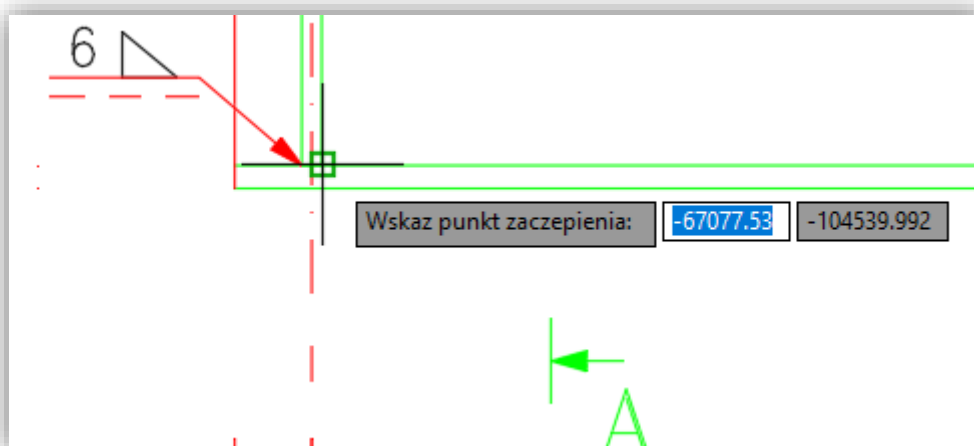
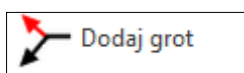
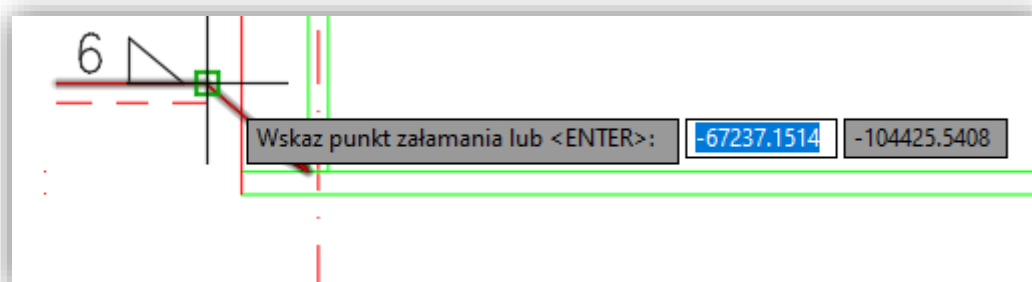
## 2.10 Widok boczny podciągu

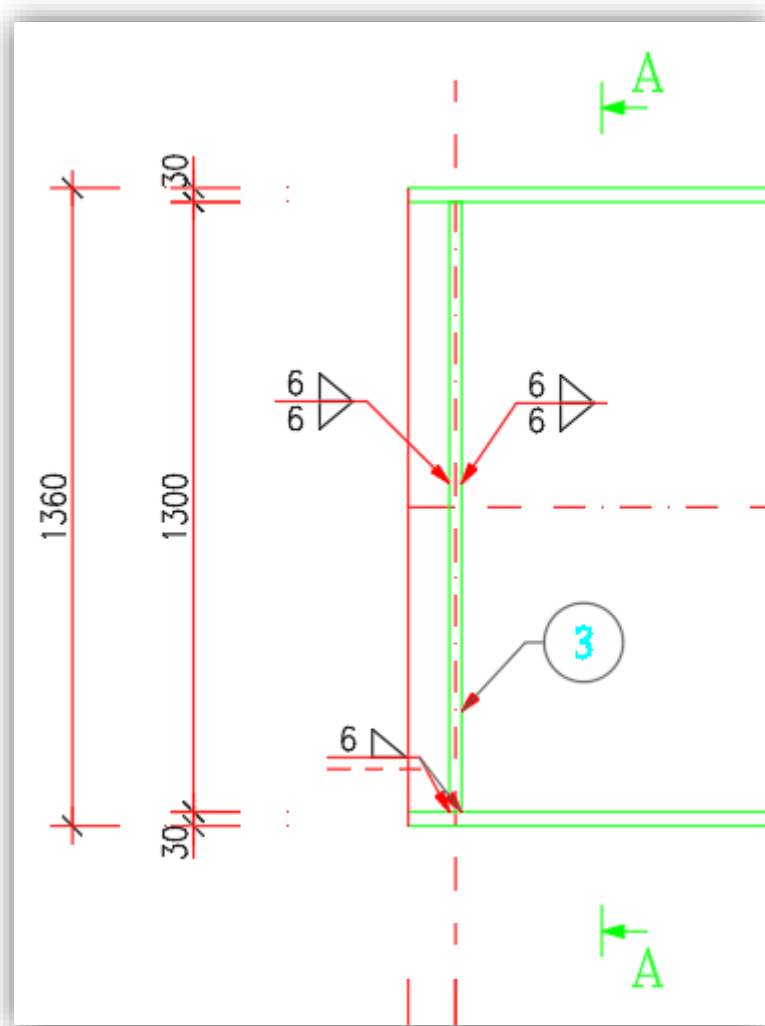
Na widoku bocznym podciągu brakuje jeszcze opisu spoin przy żeberkach. Korzystamy ze znanego polecenia



Spoinę przebiegającą wzdłuż żeberka oznaczamy jako dwustronną (występuje także po drugiej stronie środnika). Aby nie opisywać każdej spoiny po obu stronach żeberka możemy użyć polecenia:

BiK Stal → Opisy → Dodaj grot

*Rys. 108: Wskazanie punktu zaczepienia grotu**Rys. 109: Wskazanie punktu załamania**Rys. 110: Wskazanie linii odnośnika*



*Rys. 111: Widok żeberka z opisanymi spoinami.*


W analogiczny sposób opisujemy spoiny przy pozostałych żeberkach.

W ten sposób zakończyliśmy rysowanie podciągu 1.1. W stopie występują trzy części podciągu (także 1.2 i 1.3), natomiast nie będziemy przedstawiać sposobu ich rysowania, gdyż są to powtarzalne fragmenty podciągu 1.1.

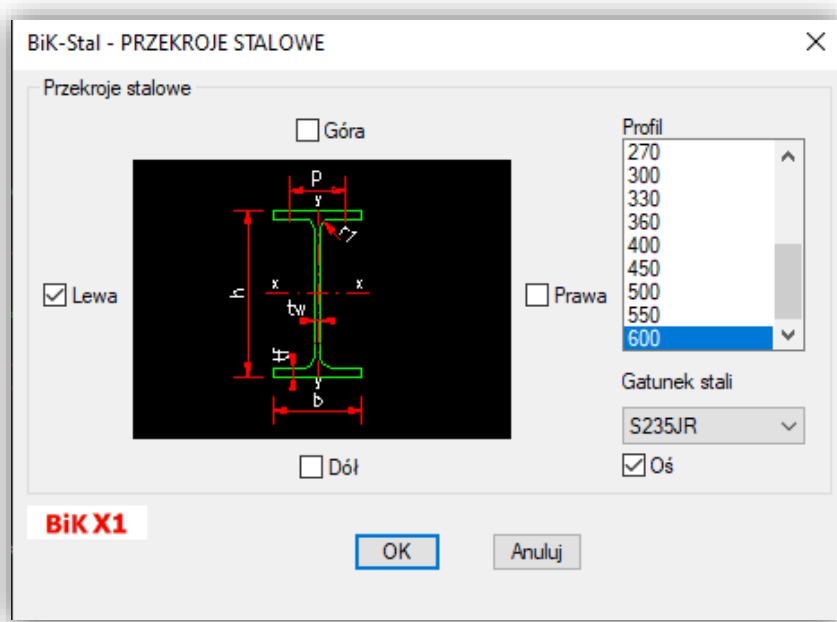
### 3 Belka stropowa

#### 3.1 Rysowanie i opisywanie belki

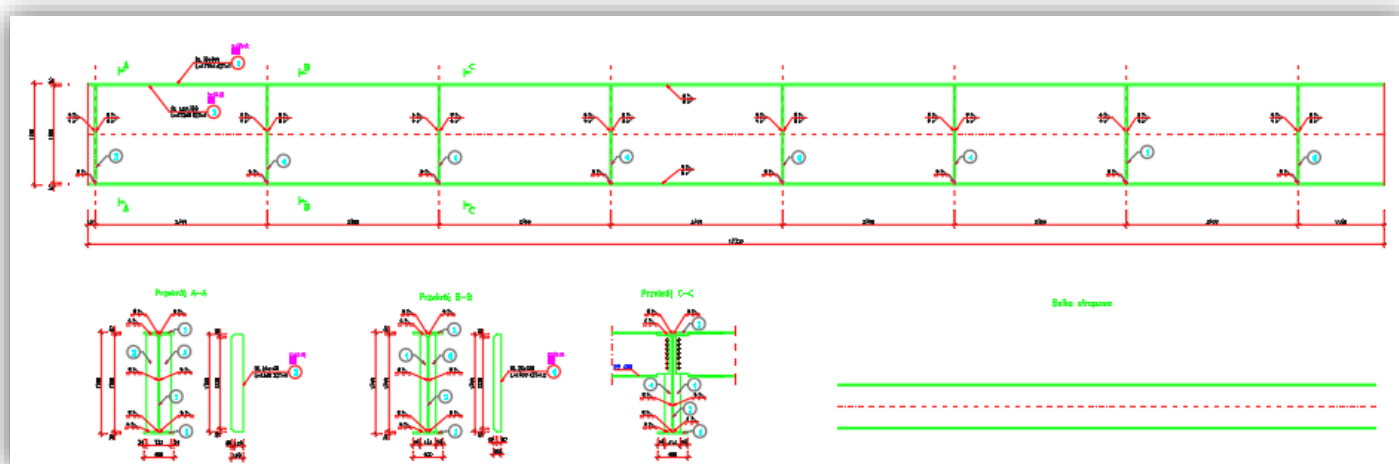
W wolnym obszarze obok przekrojów A-A, B-B, C-C rysujemy belkę stropową korzystając z poznanego

polecenia  Wstaw wskazany element w innym widoku , wskazujemy belkę na rzucie, zaznaczamy typ

widoku zgodnie z rys. 142, zatwierdzamy, wybieramy punkt początku belki oraz podajemy jej długość 7200mm.

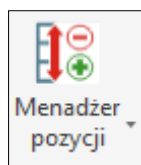


Rys. 112: Okno definiowania elementu stalowego



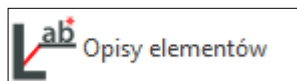
Rys. 113: Widok dodanej belki stropowej (prawy dolny róg)





Następnie wybieramy Menadżer pozycji i aktywujemy pozycję 2 (Belka). Opisujemy

narysowaną belkę . Wpisujemy liczbę sztuk: 1, ponieważ w pozycji

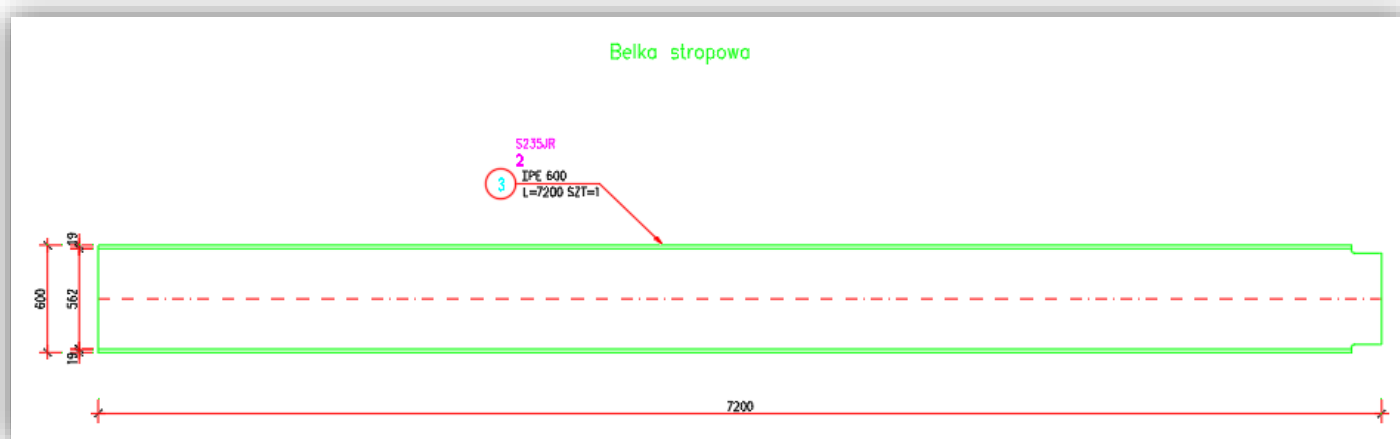


zdefiniowaliśmy już całkowitą liczbę belek (34); zatwierdzamy zmierzoną długość elementu (7200).



Rys. 114: Widok opisanej belki

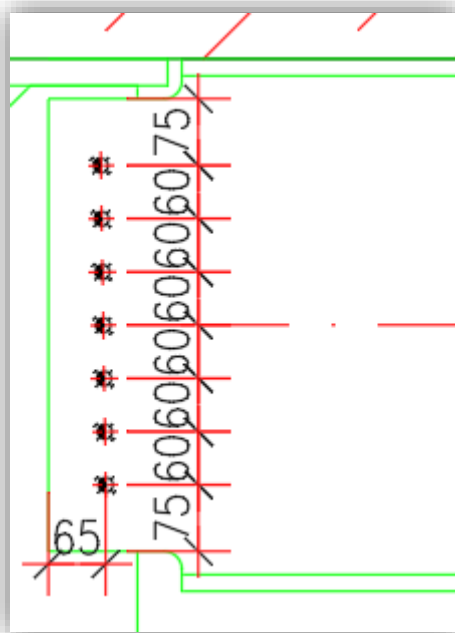
W kolejnym kroku dodajemy z jednej ze stron podcięcie belki, tak jak w przypadku rysowania szczegółu 1 (rys. 40-52) lub przekroju C-C. Drugą krawędź belki zakańczamy linią ciągłą.



Rys. 115: Widok belki stropowej z podcięciami

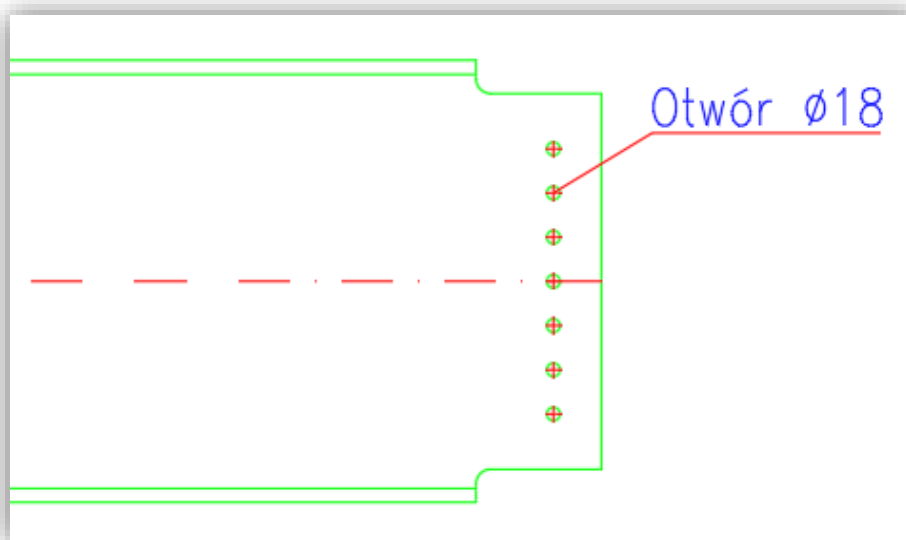
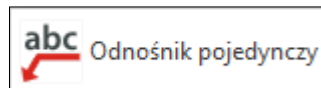
### 3.2 Definiowanie otworów

Przy podcięciach belki należy dodać otwory na śruby. Schemat dodawania otworów przedstawiono wcześniej na rys. 89-91. Średnice otworów są oddalone o 65mm od krawędzi bocznej.



Rys. 116: Widok pomocniczy rozmieszczenia śrub w belce.

Następnie dodajemy opis otworów „Otwór  $\Phi 18$ ” za pomocą znanego polecenia



Rys. 117 : Widok dodanych otworów wraz z opisem

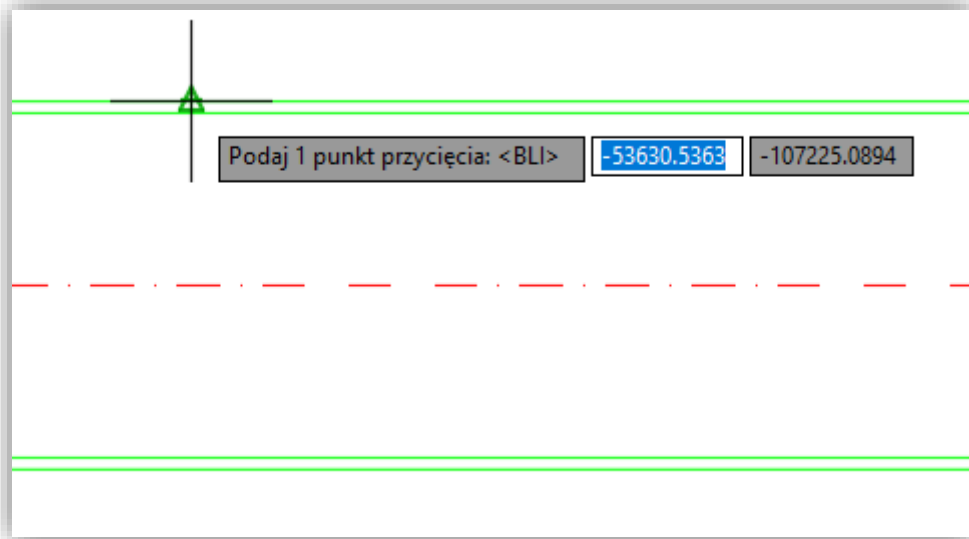
### 3.3 Modyfikacja elementu stalowego

Belka stropowa jest profilem walcowanym, dlatego możemy skorzystać z funkcji:

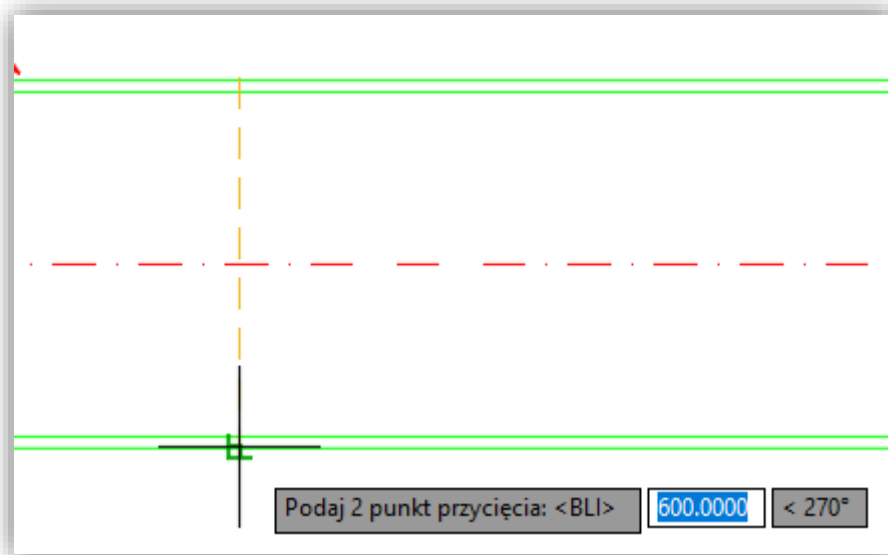
BiK Stal → Modyfikacja → Obetnij widok i wstaw przekrój



Wskazujemy punkty przecięcia belki na skrajnej górnej i dolnej krawędzi.



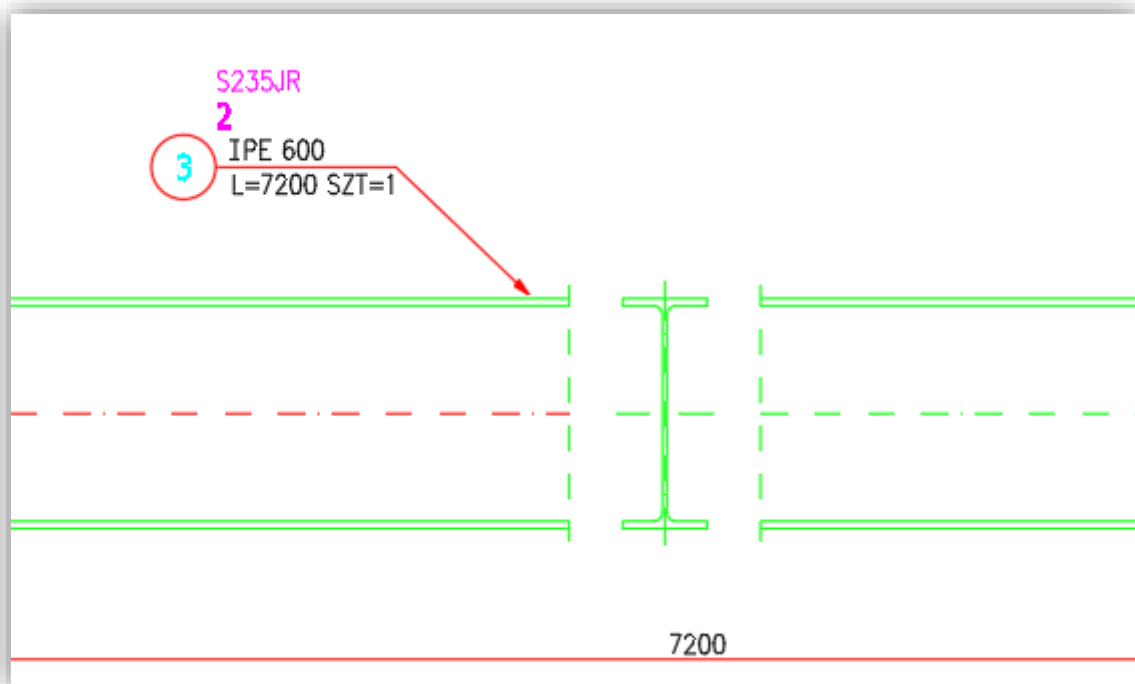
Rys. 118: Wskazanie pierwszego punktu przecięcia (środek długości belki)



Rys. 119: Wskazanie drugiego punktu przecięcia belki

Podaj odległość rozsunięcia rozcięcia: <500> :

Wpisujemy długość rozsunienia- np. 500mm.



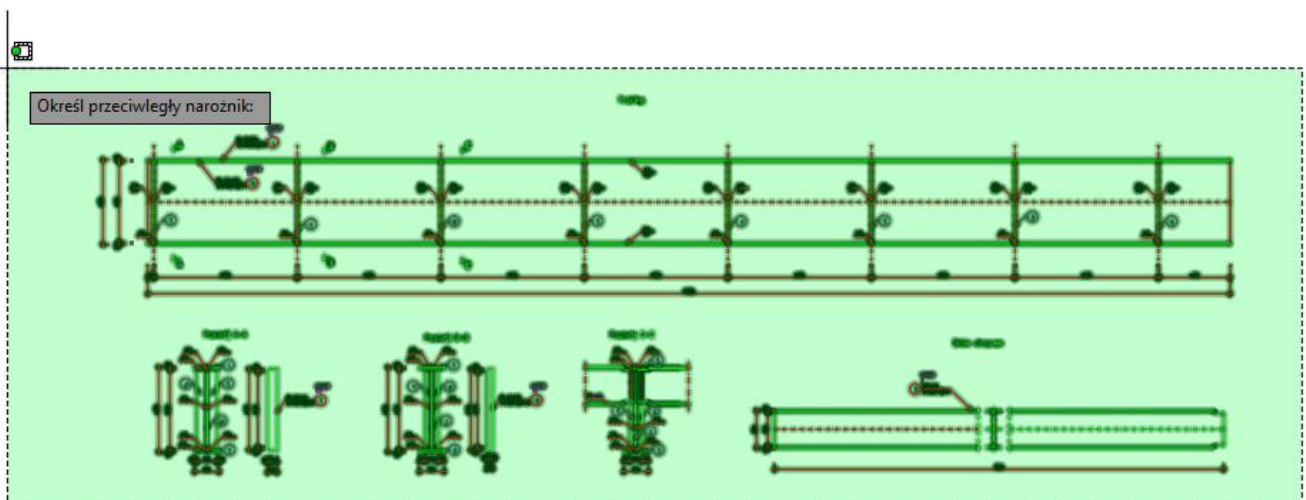
Rys. 120: Otrzymany widok przekroju w przecięciu

Rysunek podciągu i belki stropowej jest gotowy (załącznik 2).

### 3.4 Zestawienie stali

W celu zestawienia stali potrzebnej do wykonania podciągu 1.1 oraz belek stropowych korzystamy z polecenia:

BiK Stal → Narzędzia → Zestawienie stali



*Rys. 121: Zaznaczenie zakresu zestawienia stali*

## ZESTAWIENIE STALI

POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA			DŁ. RAZEM [m]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m <sup>2</sup> ]
					SZTUK	POZ	RAZEM			
1.1	1	BL 30x400	17350	S235JR	1	1	1	17.35	1634.37	14.92
	2	BL 12x1300	17350	S235JR	1	1	1	17.35	2124.68	45.53
	3	BL 26x160	1300	S235JR	4	1	4	5.20	169.81	1.93
	4	BL 20x100	1300	S235JR	12	1	12	15.60	244.92	3.74
2	3	IPE 600	7200	S235JR	1	34	34	244.80	29865.60	493.34
OGÓLEM									34039.38	559.46
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%									612.71	10.07
NADDATEK NA NIERÓWNOŚCI: 2%									680.79	11.19
NADDATEK NA ELEM. DODATK.: 1.5%									510.59	8.39
RAZEM:									35843.47	589.11

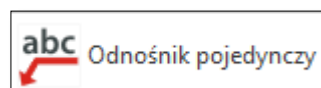
*Rys. 122: Widok wstawionego zestawienia stali*

## 4. Rysunek szczegółów

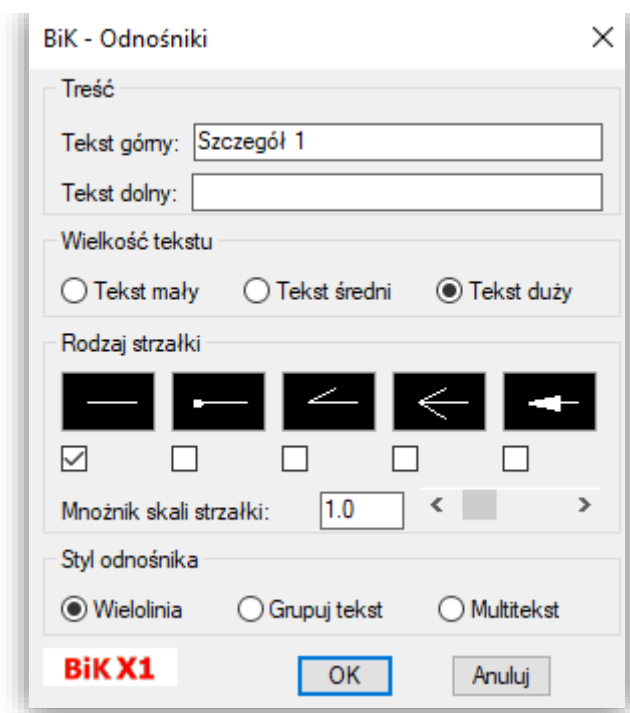
### 4.1 Dodawanie odnośnika

Na początku oznaczmy detal na rysunku stropu przy pomocy okręgu i opisu „Szczegół 1”. Do wykonania opisu możemy użyć polecenia:

BiK Base → Opisy → Odnośnik pojedynczy

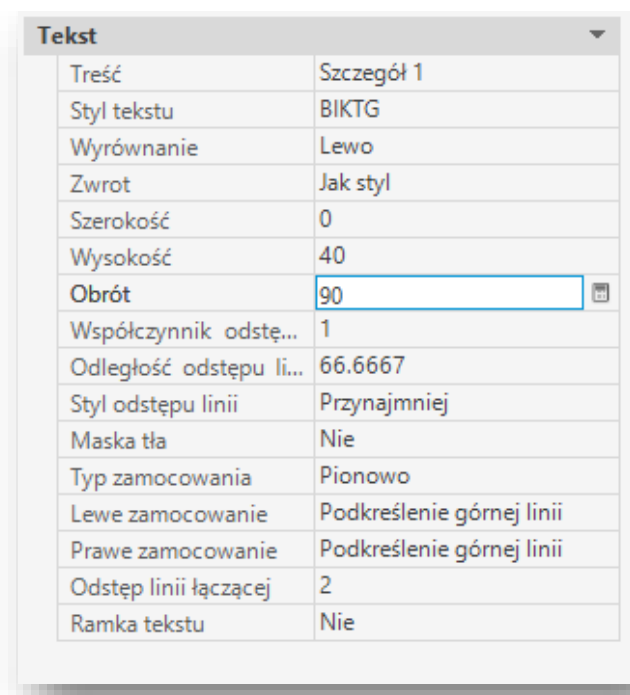


Wprowadzamy parametry zgodnie z rys. 123

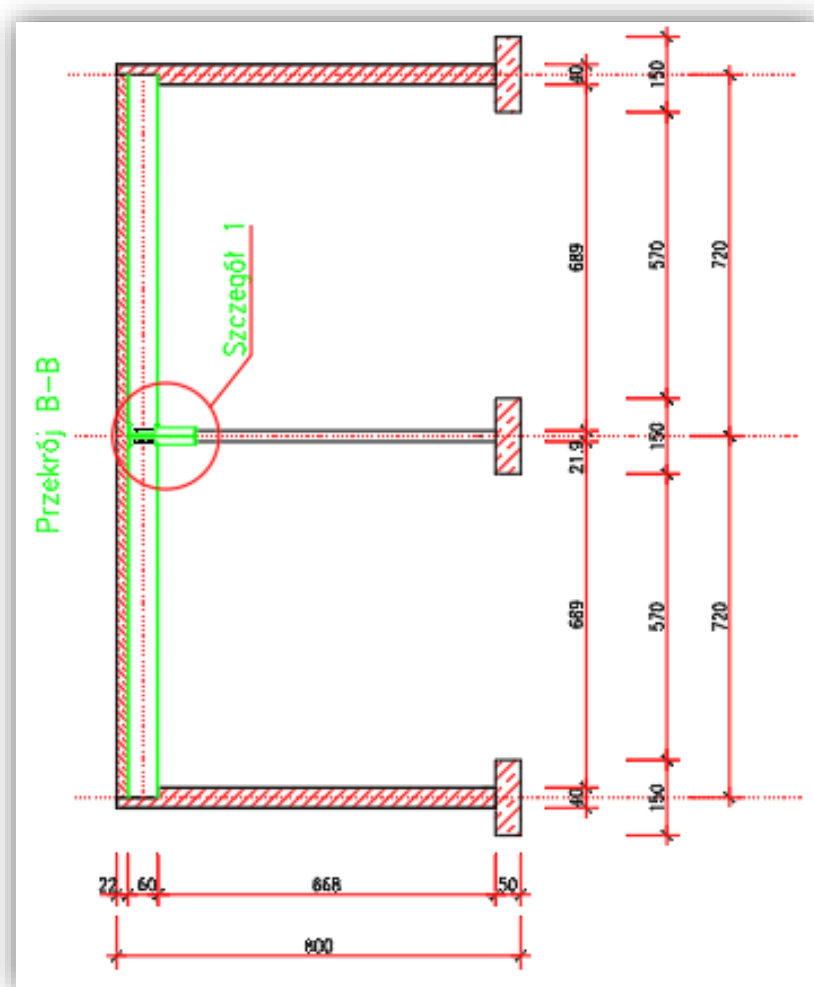


Rys. 123: Okno definiowania odnośników

Odnośnik z tekstem wstawiony jest w kierunku poziomym. Aby go obrócić zgodnie z przekrojem B-B zaznaczamy, otwieramy okno właściwości (skrót **Ctrl+1**) i zmieniamy kąt obrotu na 90°.



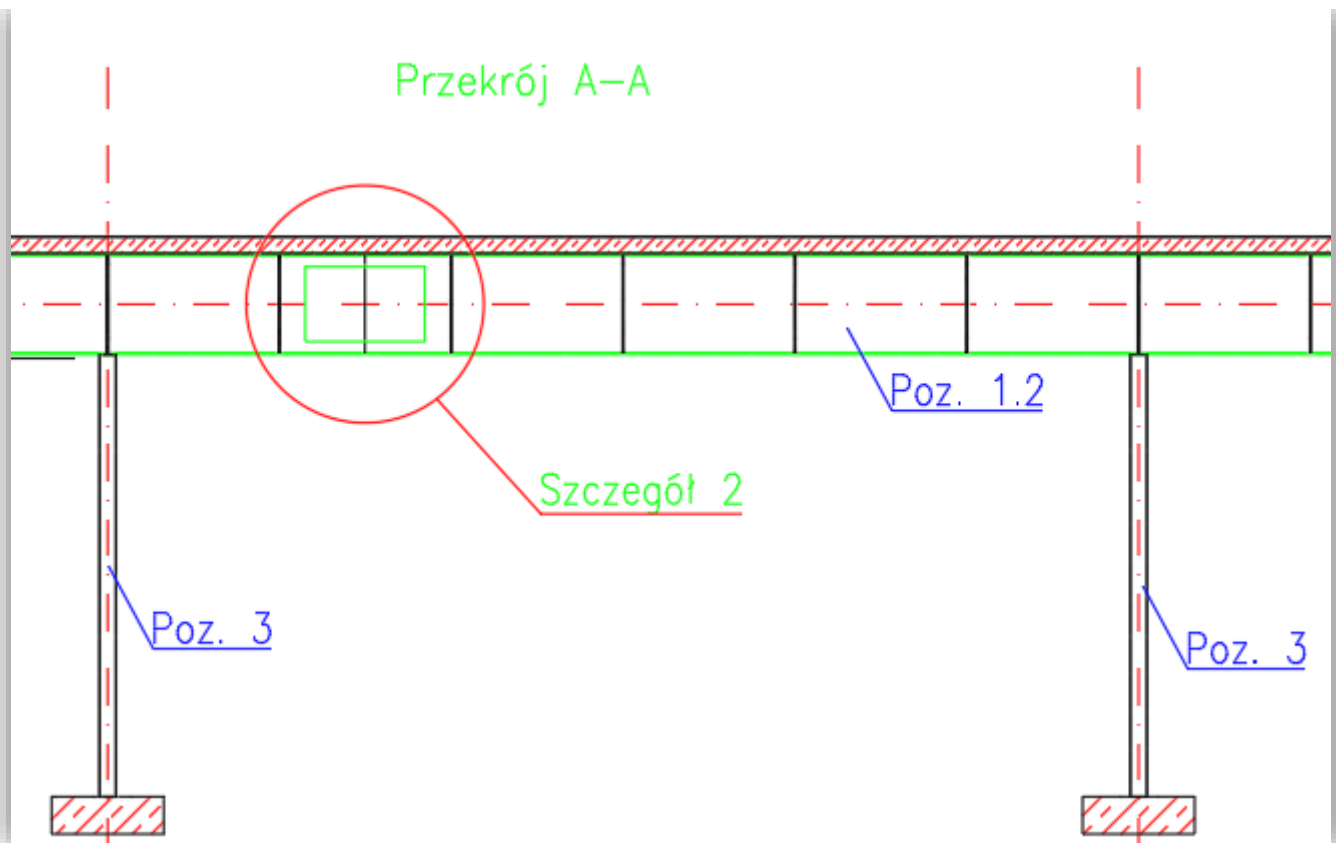
Rys. 124: Okno właściwości wstawionego odnośnika z tekstem



Rys. 125: Widok przekroju B-B wraz z oznaczeniem szczegółu 1

Przekrój B-B jest gotowy.

Na przekroju A-A również dodajemy odnośnik, oznaczamy Szczegół 2- połączenie elementów podciągu.

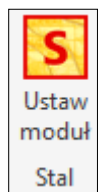


Rys. 126: Oznaczenie szczegółu 2 na przekroju A-A

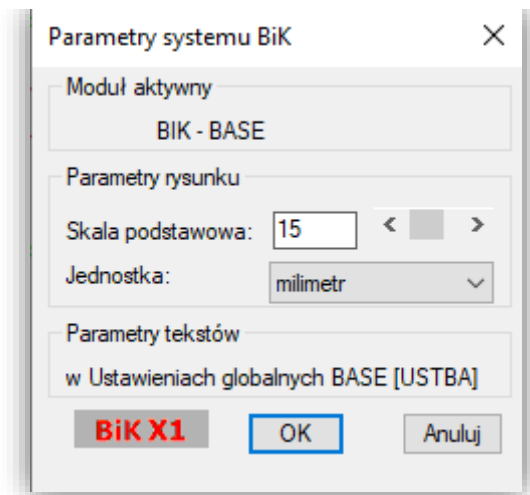
## 4.2 Ustawienie parametrów BiK

Przejdziemy teraz do dokładnego przedstawienia szczegółu 1. W tym celu kopiujemy, obracamy, wstawiamy szczegół w wolnym miejscu na arkuszu i ucinamy krawędzie. Szczegół przedstawimy w mm w skali 1:15. Ze względu na to, że wcześniej pracowaliśmy w cm, a teraz chcielibyśmy przejść na mm, trzeba przeskalować tę geometrię. Powiększamy rysunek szczegółu 10 razy, a następnie ustawiamy skalę i jednostki:

BiK Stal → Ustaw moduł





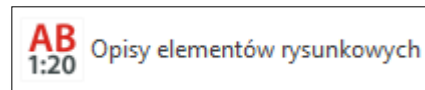


Rys. 127: Okno definiowania parametrów BiK

### 4.3 Opis elementów rysunkowych

Dodajemy opis, korzystając z polecenia:

BiK Base → Opisy → Opisy elementów rysunkowych

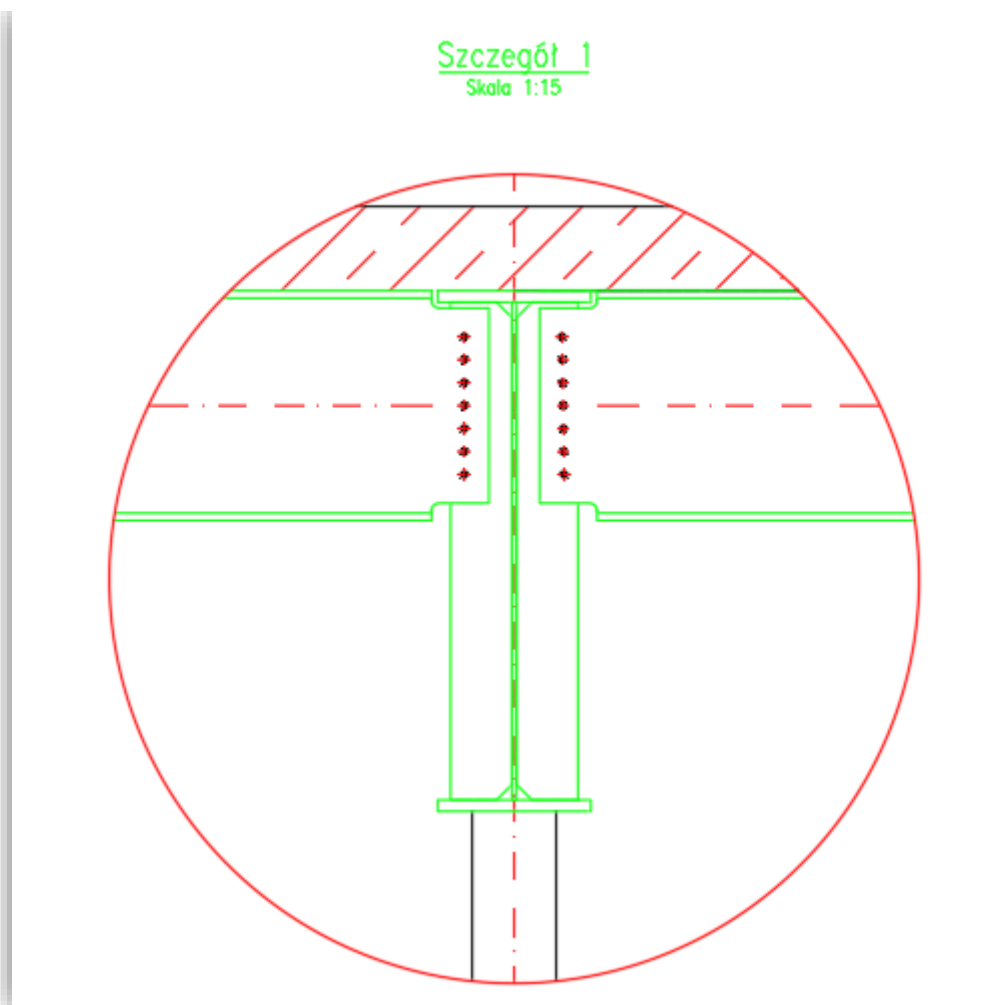


Jako przedrostek opisu górnego wpisujemy „Szczegół”, opis górny po przedrostku „1”, natomiast opis dolny „Skala 1:15”.

Podaj przedrostek opisów elementów rysunkowych: <Szczegół>    Szczegół

Podaj opis górny po przedrostku:    1

Podaj opis dolny:    Skala 1:15



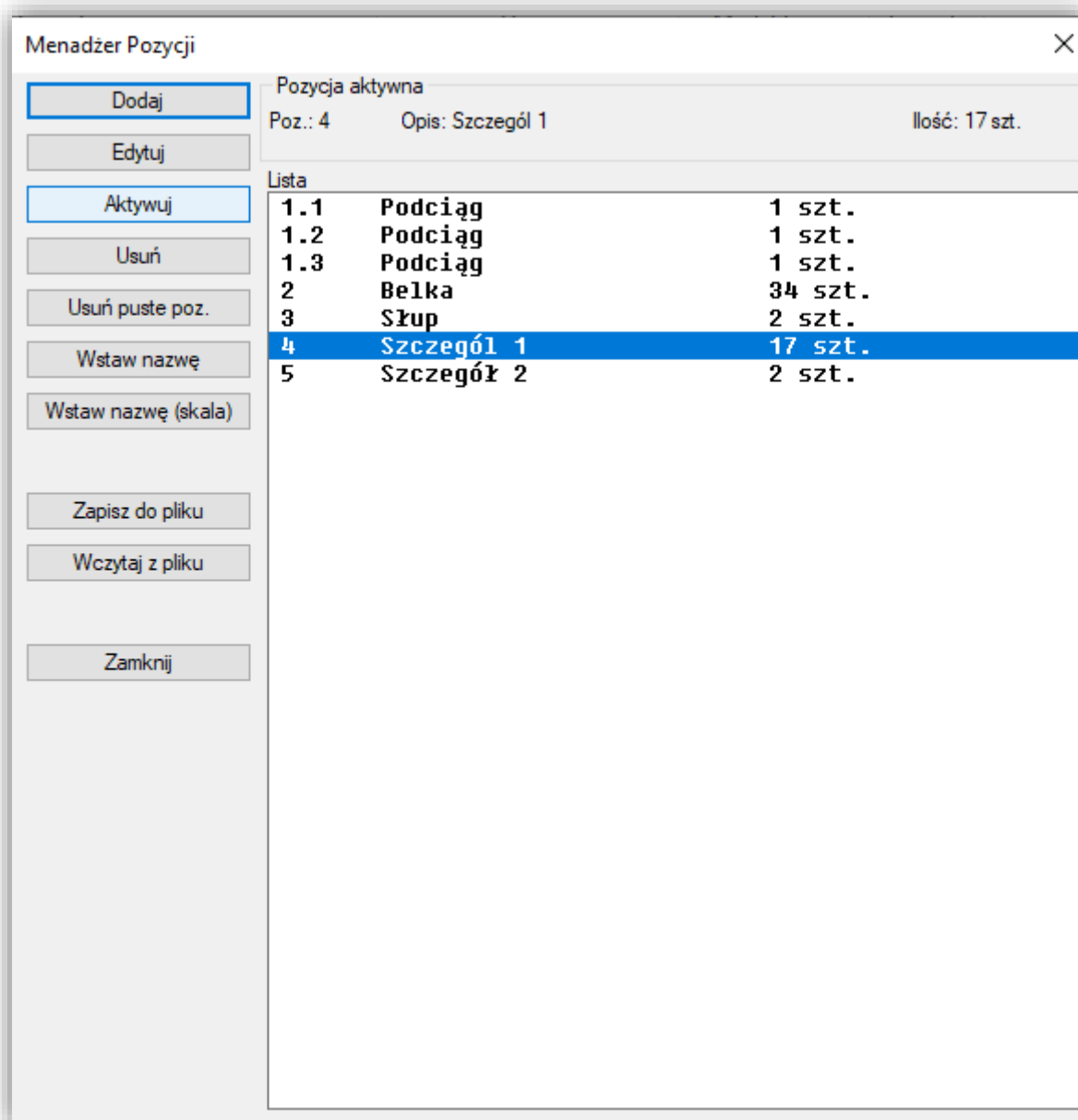
*Rys. 128 : Widok szczegółu*

## 2.5 Opis śrub

Zanim przestąpimy do opisanie śrub, należy aktywować pozycję 4 - „Szczegół 1”.

BiK Stal → Narzędzia → Menadżer pozycji

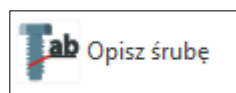




Rys. 129: Aktywacja pozycji 4

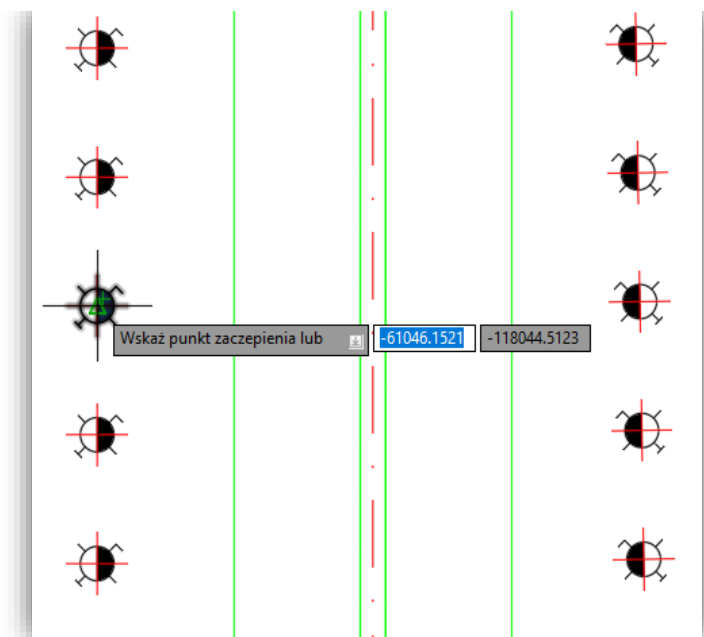
Śruby opisujemy za pomocą polecenia:

BiK Stal → Śruby → Opisz śrubę

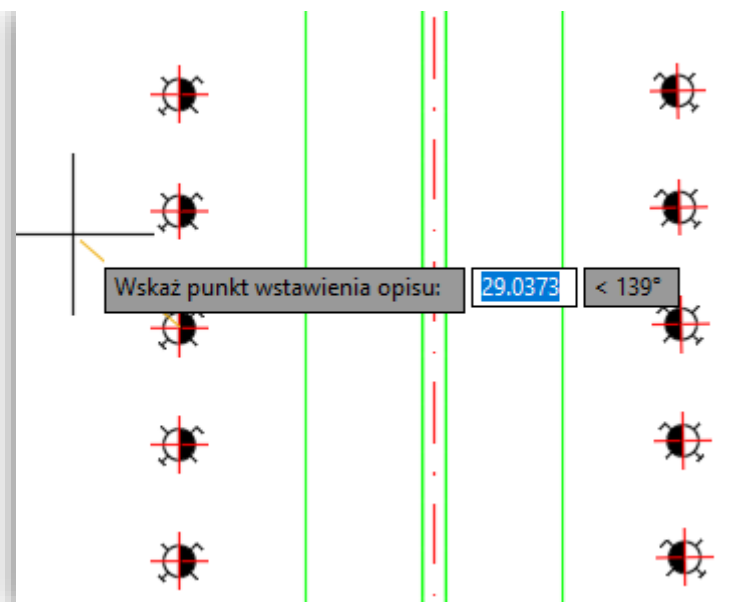


Na podstawie tych opisów tworzone są później zestawienia śrub.

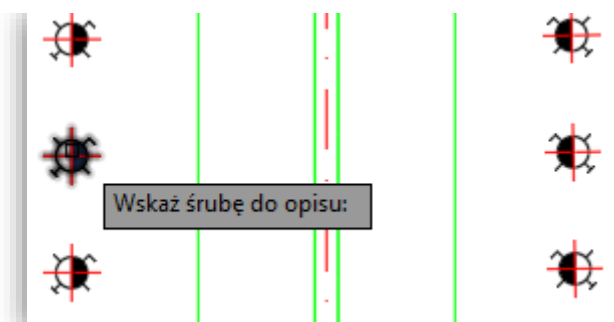
Zastosowano wszystkie takie same śruby, dlatego możemy wybrać dowolną z nich do opisanie, a następnie wpisać sumaryczną liczbę.



Rys. 130: Wskazanie punktu zaczepienia opisu



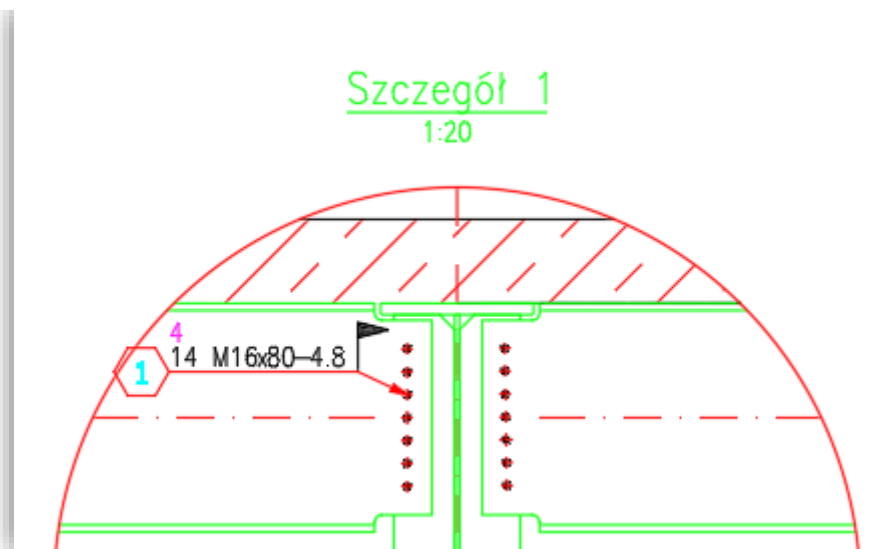
Rys. 131: Wskazanie punktu wstawienia opisu



Rys. 132: Wskazanie śruby do opisu (dowolna)

Następnie podajemy liczbę śrub 14 szt. (wielokrotność zdefiniowano już w pozycji).

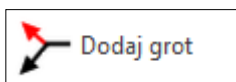
Podaj ilość śrub lub



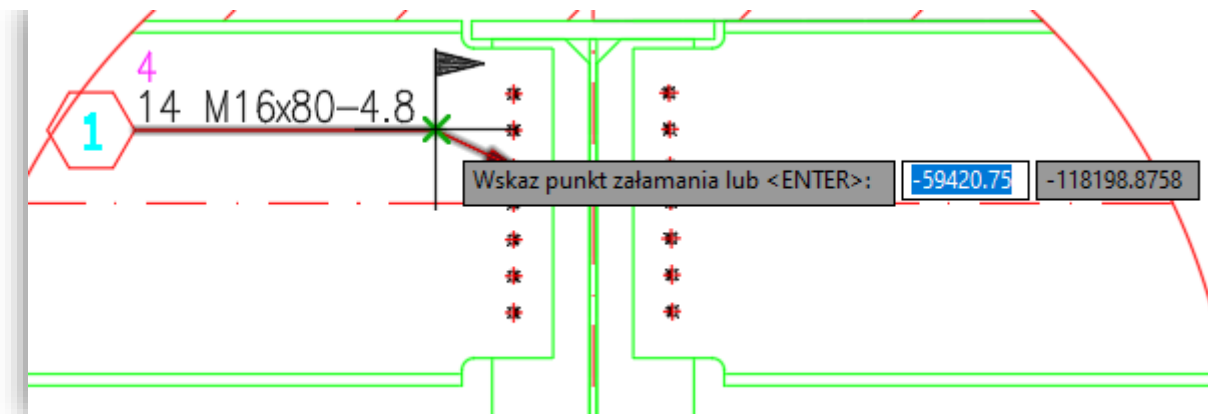
Rys. 133: Widok opisanej śruby

Aby dokładniej zaznaczyć, że wstawiony opis dotyczy wszystkich śrub w połączeniu korzystamy z polecenia:

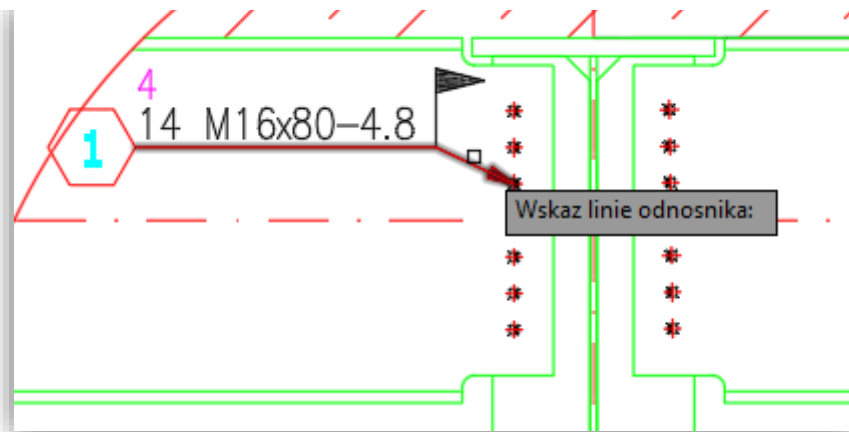
BiK Stal → Śruby → Dodaj grot



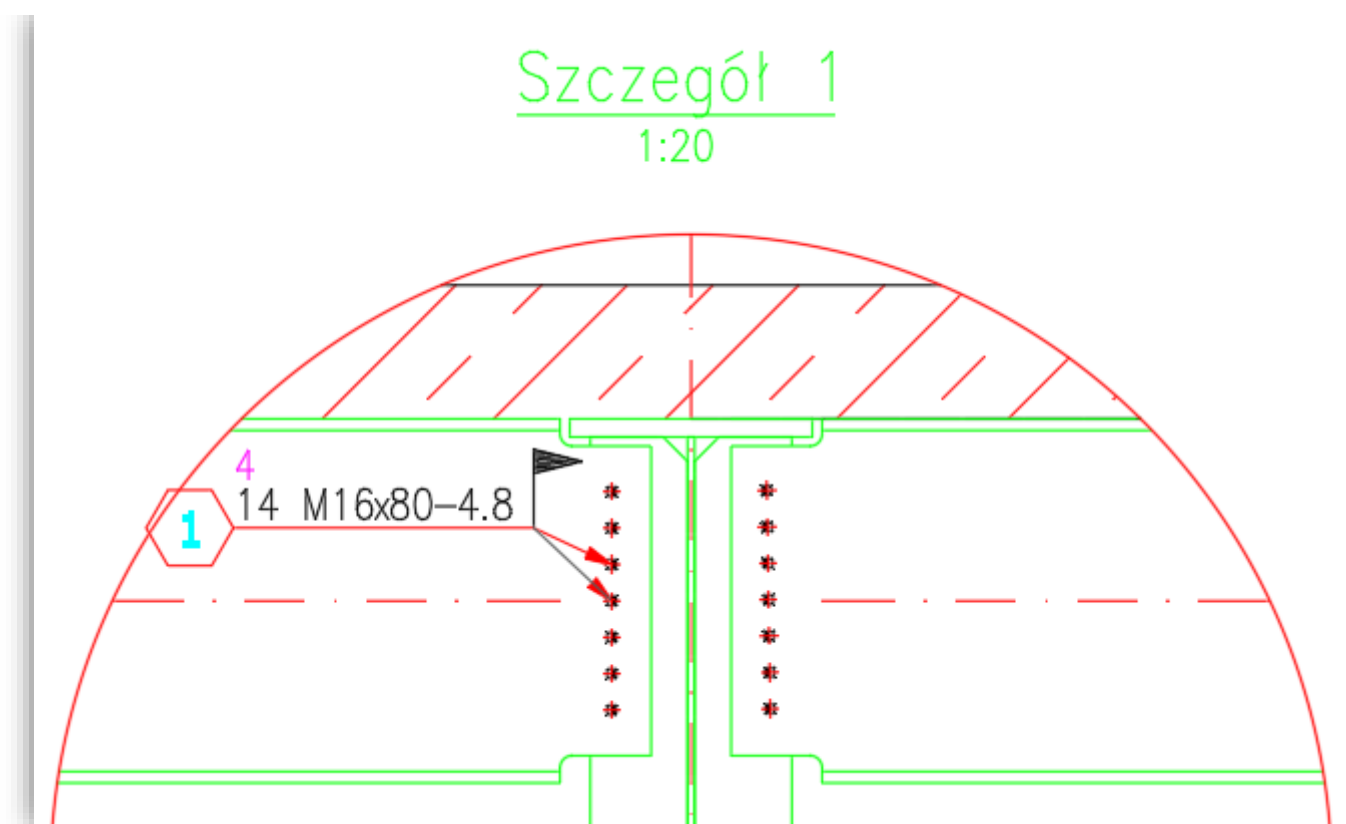
Rys. 134: Wskazanie punktu zaczepienia nowego odnośnika



Rys. 135: Wskazanie punktu załamania



Rys. 136: Wskazanie linii odnośnika



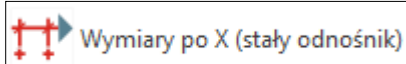
Rys. 137: Widok zmodyfikowanego opisu

Możemy dodać więcej odnośników.

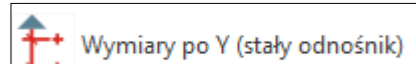
## 2.6 Dodawanie wymiarów

W kolejnym kroku dodamy wymiary określające rozstaw i rozmieszczenie śrub. Korzystamy z polecenia:

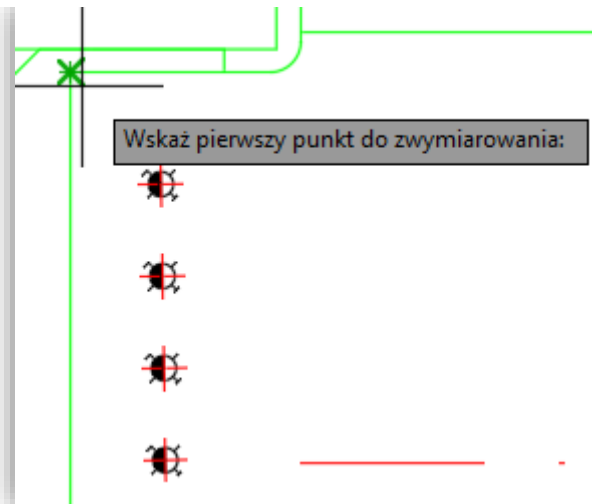
BiK Base → Wymiary → Wymiary po X (jeśli chcemy dodać wymiar poziomy)



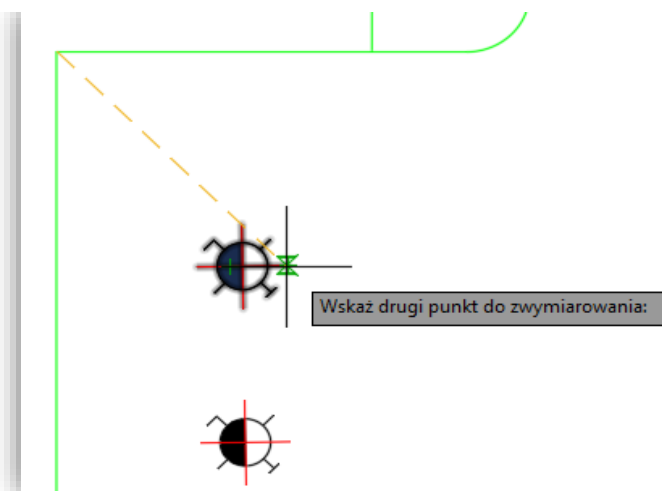
Lub → Wymiary po Y (pionowo)



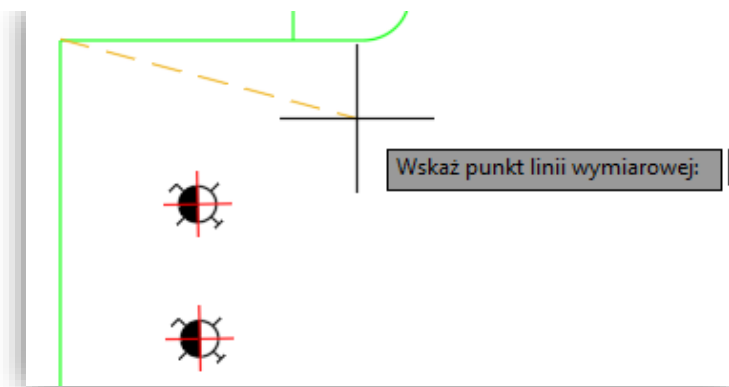
Przedstawimy przykładowe dodanie wymiaru. Zaletą tej funkcji jest, że wskazywane punkty wyznaczające wymiar nie muszą leżeć na jednej prostej. Pozwala to na swobodniejsze wskazywanie punktów końcowych wymiarów i uzyskanie poprawnego ciągu wymiarowego. Po wstawieniu pierwszego wymiaru można podawać kolejne punkty ciągu.



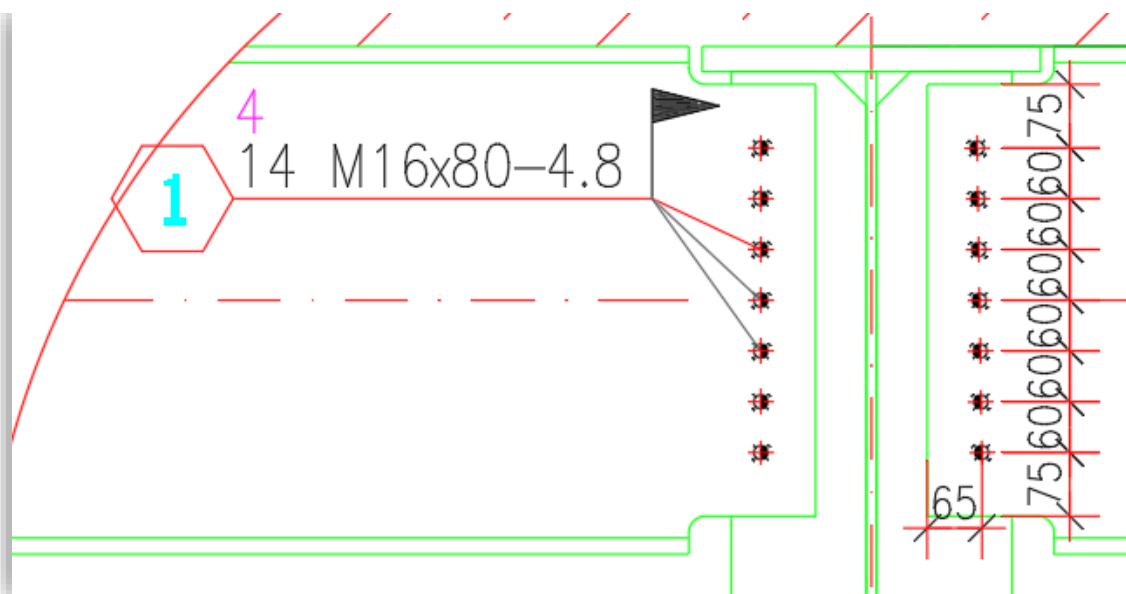
Rys. 138: Wskazanie pierwszego punktu do zwymiarowania



Rys. 139: Wskazanie drugiego punktu do zwymiarowania (oś śruby)



Rys. 140: Wskazanie położenia linii wymiarowej



Rys. 141: Widok dodanych wymiarów rozstawu śrub

## 2.7 Zestawienie śrub

W celu zestawienia śrub korzystamy z polecenia:

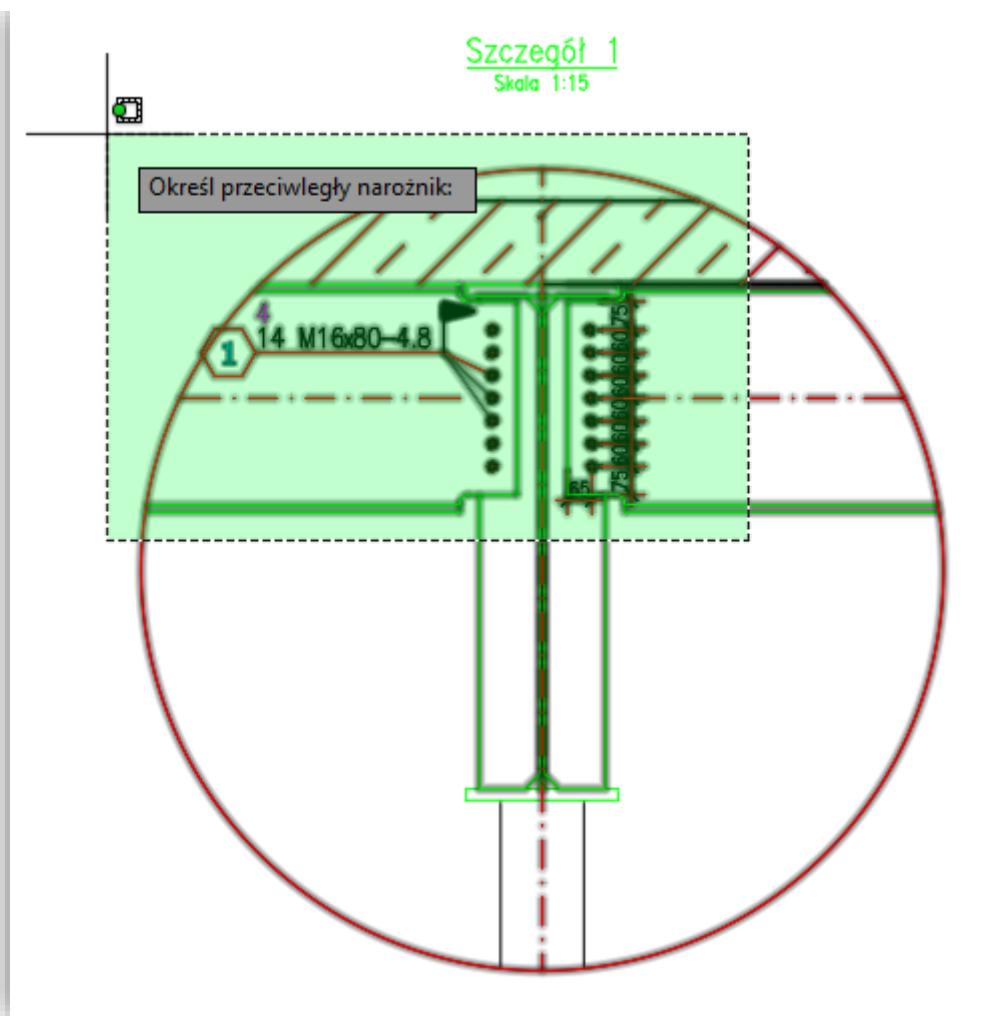
BiK Stal → Śruby → Zestawienie śrub



Z paska poleceń wybieramy „Zakres” lub wpisujemy „Z”.

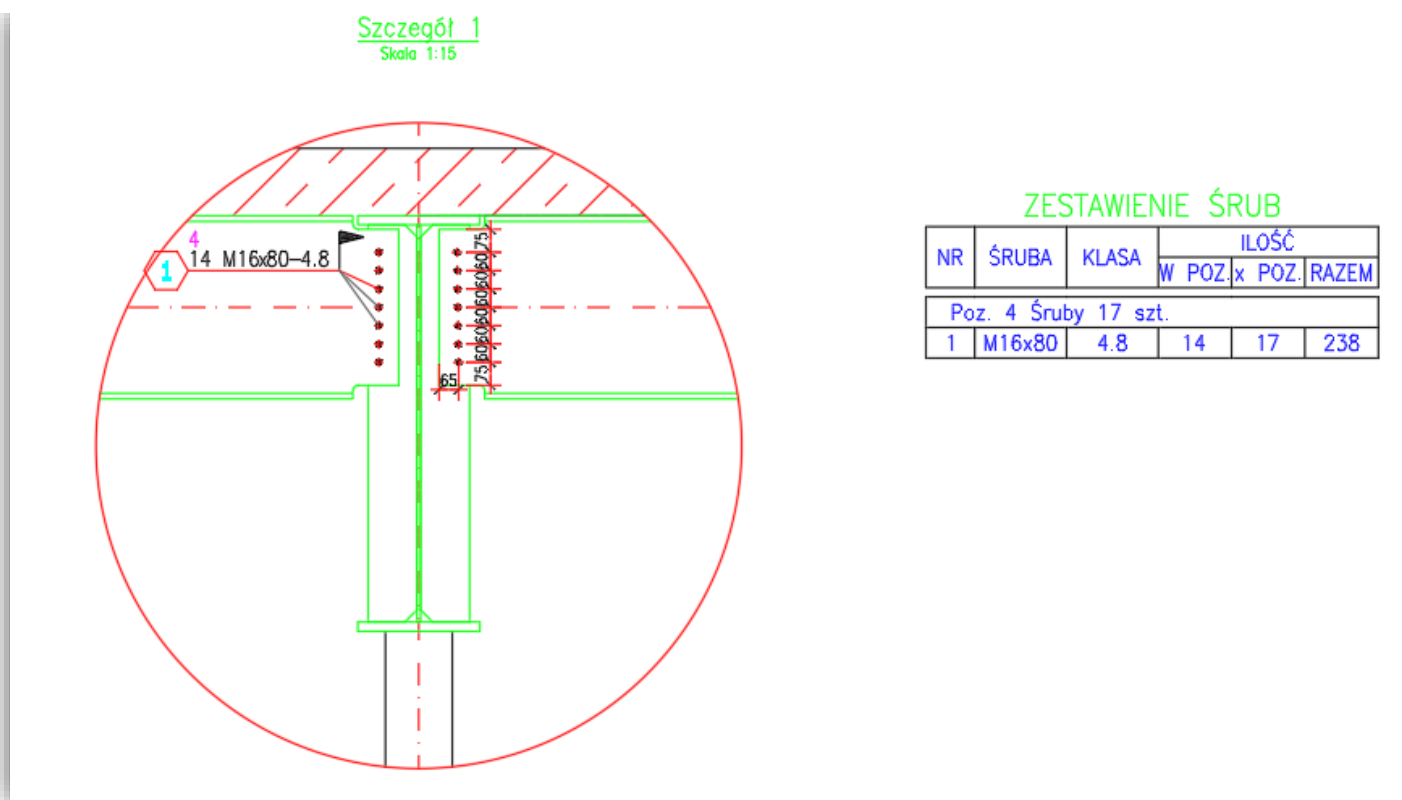






*Rys. 142: Zaznaczenie wszystkich śrub na rysunku szczególu 1*

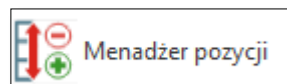
Następnie zatwierdzamy, wskazujemy miejsce wstawienia lewego górnego narożnika tabeli zestawieniowej oraz zatwierdzamy lub zmieniamy nazwę.



*Rys. 143: Widok wstawionej tabeli zestawienia śrub  
(dla lepszej widoczności zmieniono kolor warstwy na niebieski)*

## 2.8 Oznaczenie pozycji na rzucie

Utworzony rysunek stropu wraz z przekrojami i szczegółem 1 jest już prawie gotowy. Należy tylko opisać elementy zgodnie z pozycjami konstrukcyjnymi. Aby przypomnieć sobie numery pozycji odpowiadające poszczególnym elementom możemy otworzyć menadżer pozycji

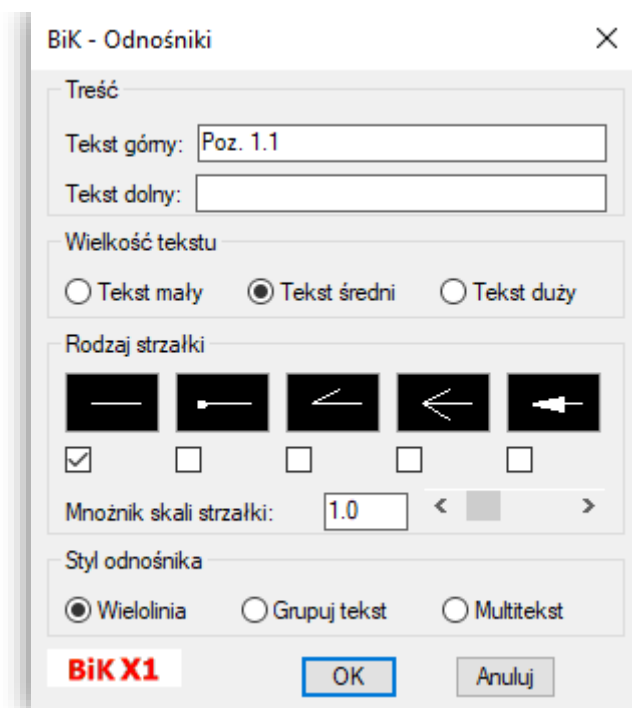
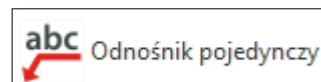


Lista		
1.1	Podciąg	1 szt.
1.2	Podciąg	1 szt.
1.3	Podciąg	1 szt.
2	Belka	34 szt.
3	Słup	2 szt.
4	Szczegół 1	17 szt.
5	Szczegół 2	2 szt.

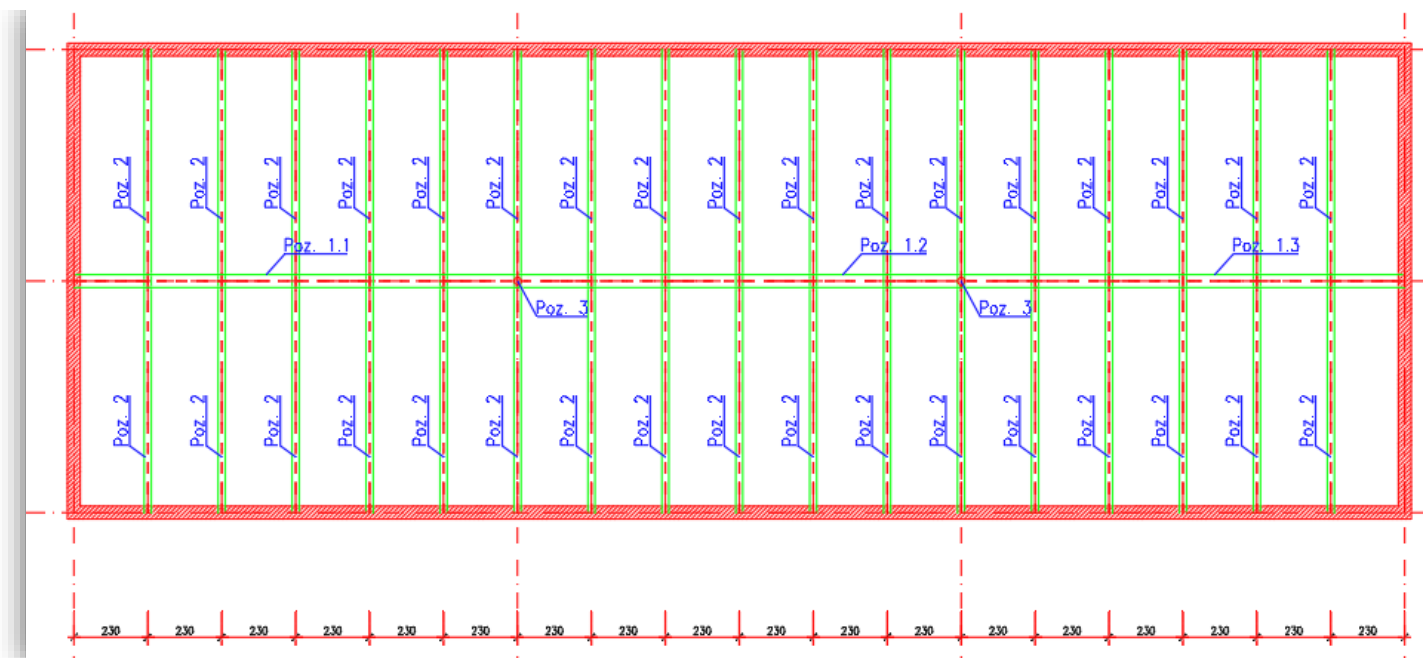
*Rys. 144: Lista pozycji*

Nie zapomnijmy jednak, że powracamy do rysowania na rzucie, zatem musimy powrócić do pierwotnej skali 1:100 i jednostki cm.

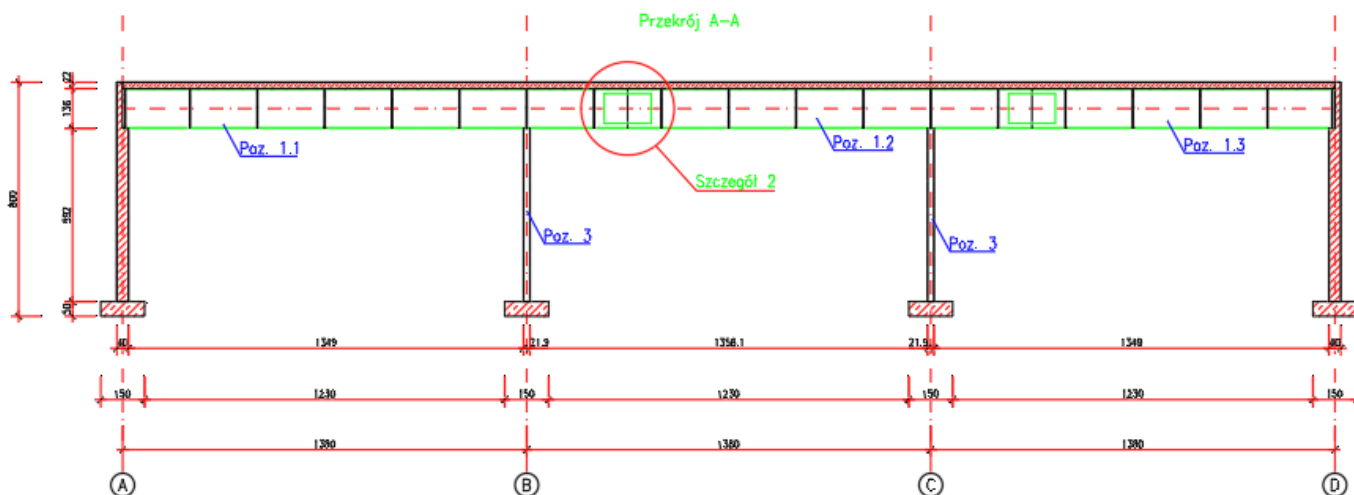
Do oznaczenia pozycji na rzucie stropu użyjemy poznanego już polecenia



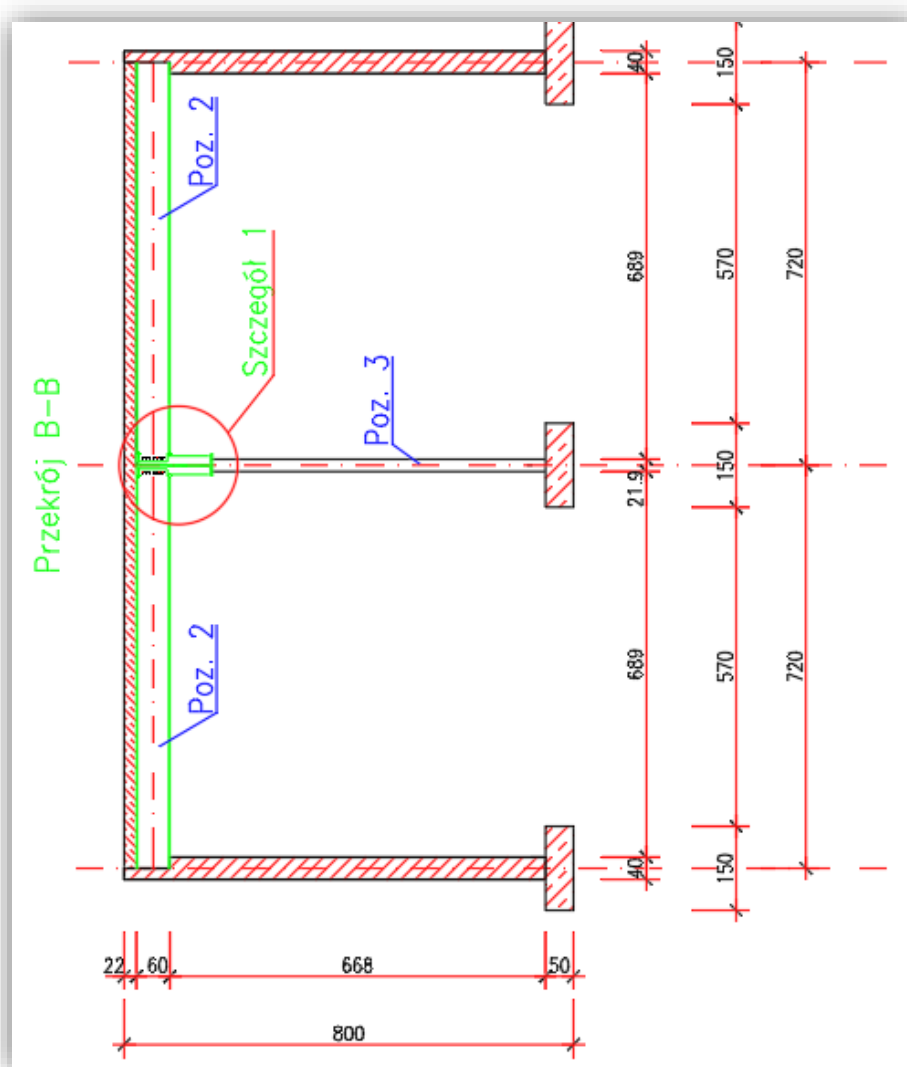
Rys. 145: Okno definiowania odnośników



Rys. 146: Rzut stropu z oznaczonymi pozycjami  
(zmieniono kolor tekstu i odnośników dla lepszej widoczności)



Rys. 147: Widok przekroju A-A wraz z opisanymi pozycjami

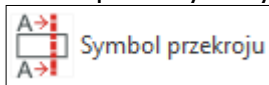


Rys. 148: Widok przekroju B-B wraz z opisanymi pozycjami

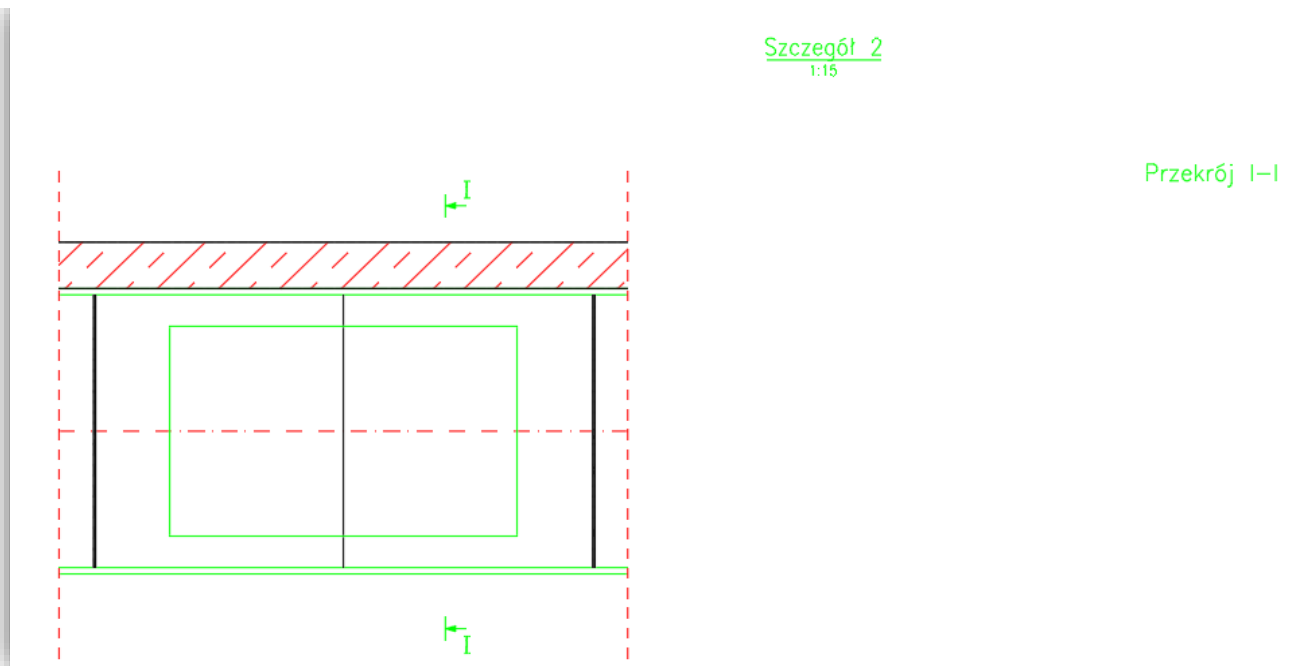
## 2.9 Oznaczenie przekroju

Przechodzimy teraz do rysowania w skali 1:15 i w jednostkach mm (warto spojrzeć na ustawienia modułu na dolnym pasku okna programu). Na skopiowanym wycinku z przekroju A-A zaznaczamy przekrój I-I

używając poznanego polecenia



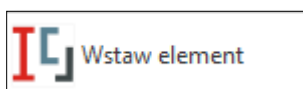
Nazwę przekroju wstawiamy obok istniejącego wycinka.



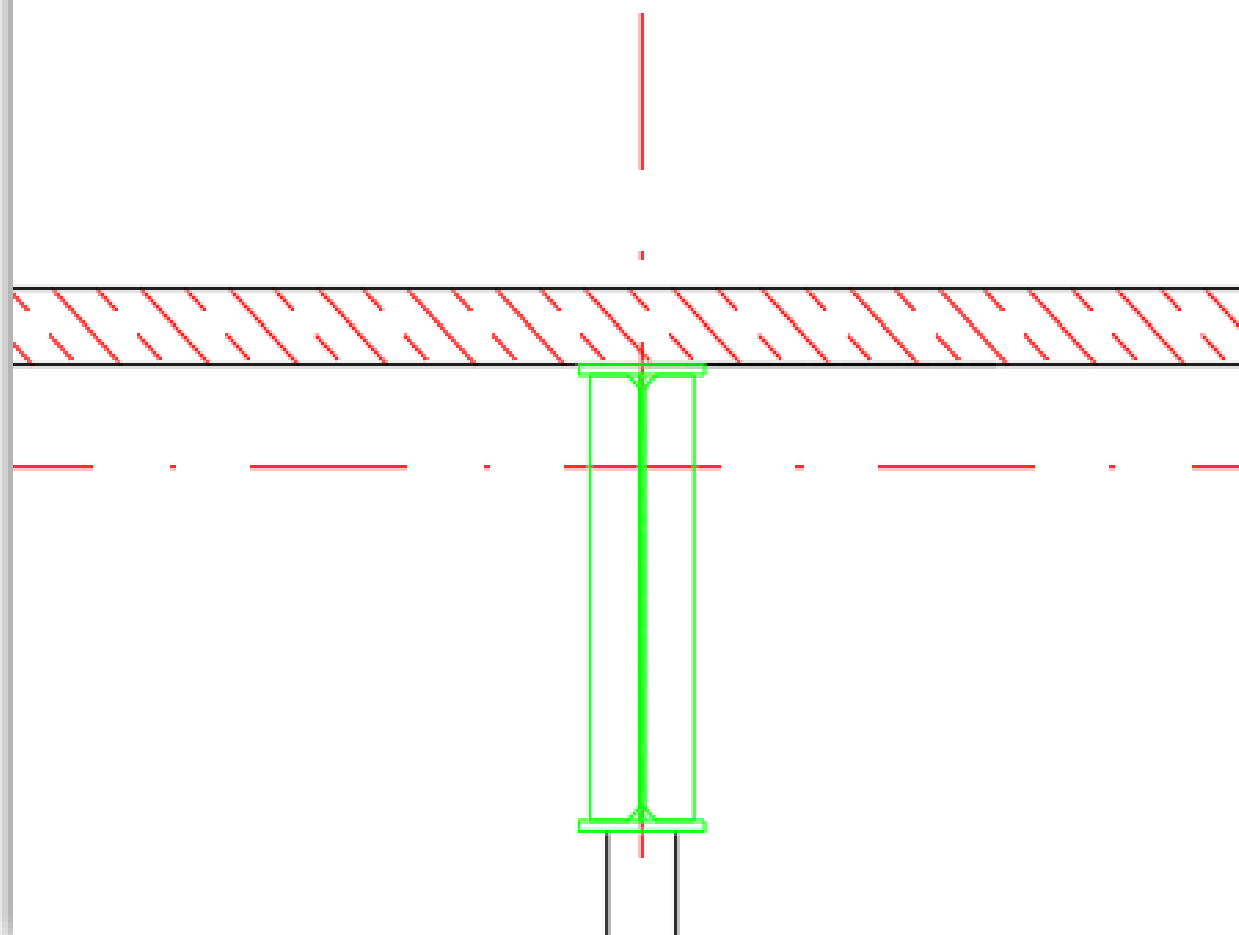
Rys. 149: Widok oznaczonego przekroju i wstawionej nazwy.

## 2.10 Wstawianie elementu stalowego

Poniżej nazwy Przekrój I-I rysujemy blachownicę podciągu widoczną w przekroju. Korzystamy z poznanego polecenia



# Przekrój B-B



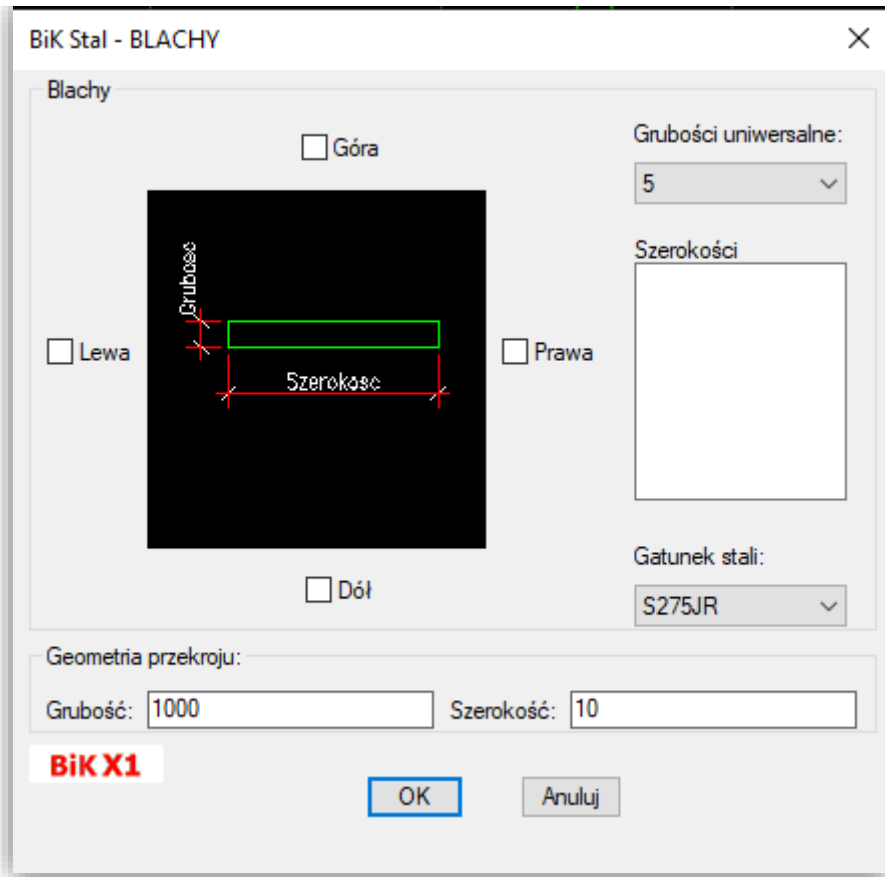
*Rys. 150: Okno definiowania przekroju*

## 2.12 Blachy proste

W celu narysowania przykładek oraz nakładek w przekroju używamy polecenia:

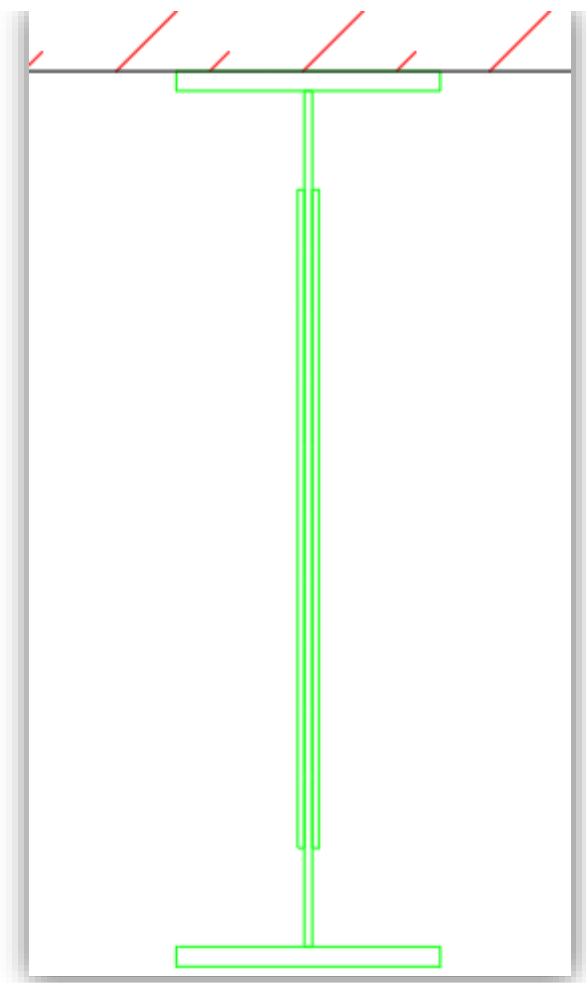
BiK Stal → Elementy → Blachy proste

Blachy proste



Rys. 151: Okno definiowania blachy prostej

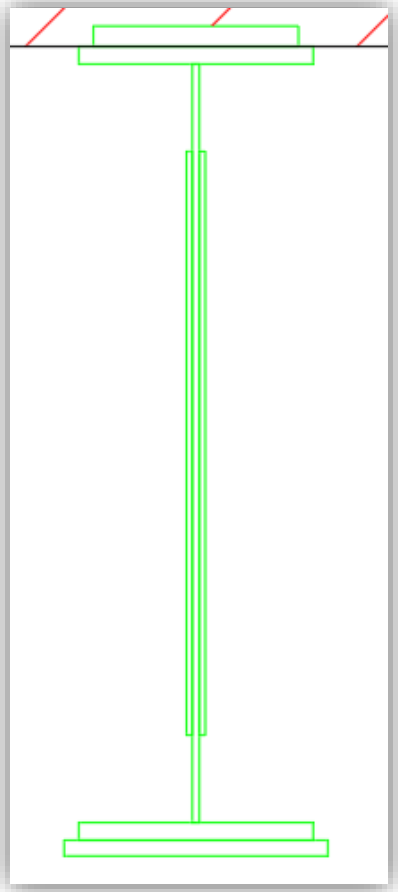
Utworzoną przykładkę wstawiamy w połowie wysokości średnika.



*Rys. 152: Widok wstawionego przekroju wraz z przykładkami*

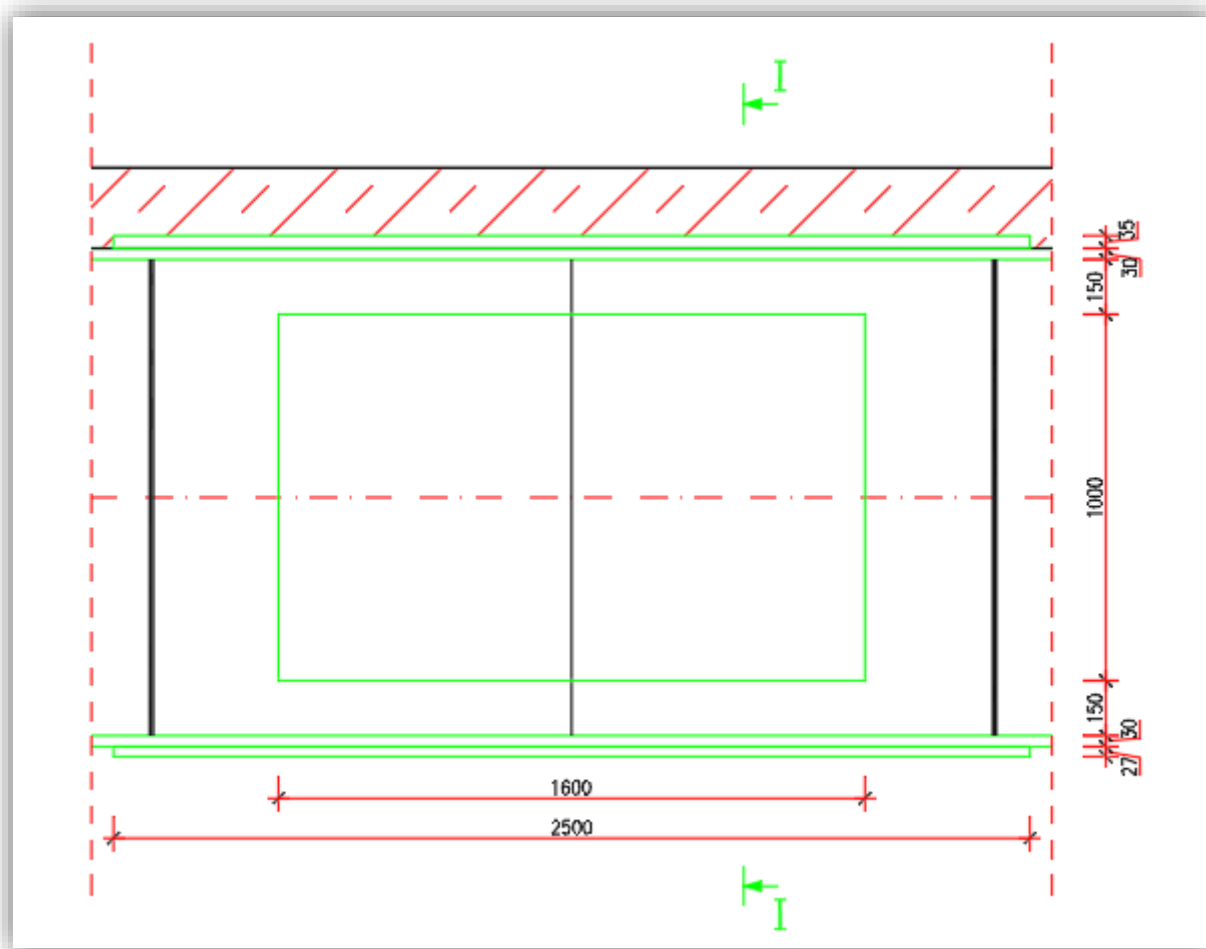
W analogiczny sposób tworzymy nakładkę górną (35x350mm) oraz dolną (27x450mm) i wstawiamy w połowie długości półki blachownicy. Ucinamy kreskowanie nachodzące na nakładkę.





*Rys. 153: Widok podciągu wraz ze wstawionymi nakładkami*

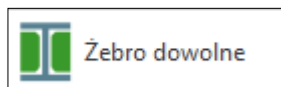
Na widoku bocznym również należy dorysować nakładki. Ponownie korzystamy z polecenia „**Blachy proste**” i rysujemy nakładki o długości 2500mm zgodnie z rys. 154. Następnie dodajemy wymiary.

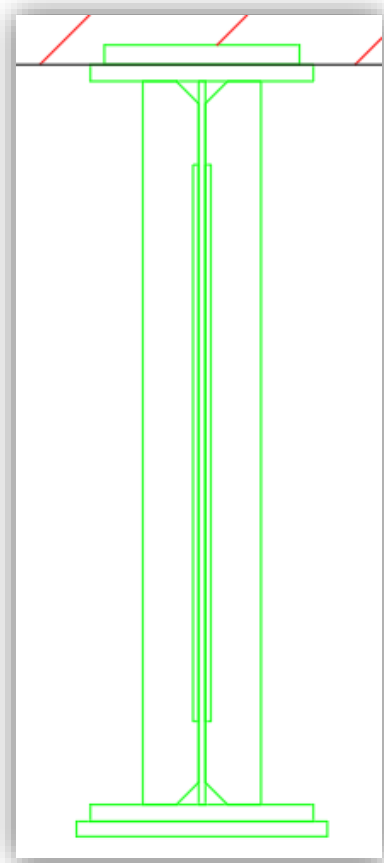


Rys. 154: Widok podciągu z dodanymi nakładkami oraz wymiarami

## 2.13 Wstawianie żeber

Możemy narysować żeberka o wymiarach 20x100x1300mm (+fazowanie 40mm), które widoczne są w tle przekroju. Stosujemy poznane już polecenie



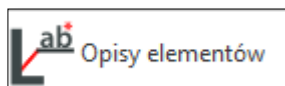


Rys. 155: Widok blachownicy wraz z przyładkami, nakładkami i żeberkami.

## 2.14 Opis elementów

Przechodzimy do opisanie przyładek. Upewniamy się, że pozycja 5 jest aktywna. Używamy funkcji:

BiK Stal → Opisy → Opisy elementów

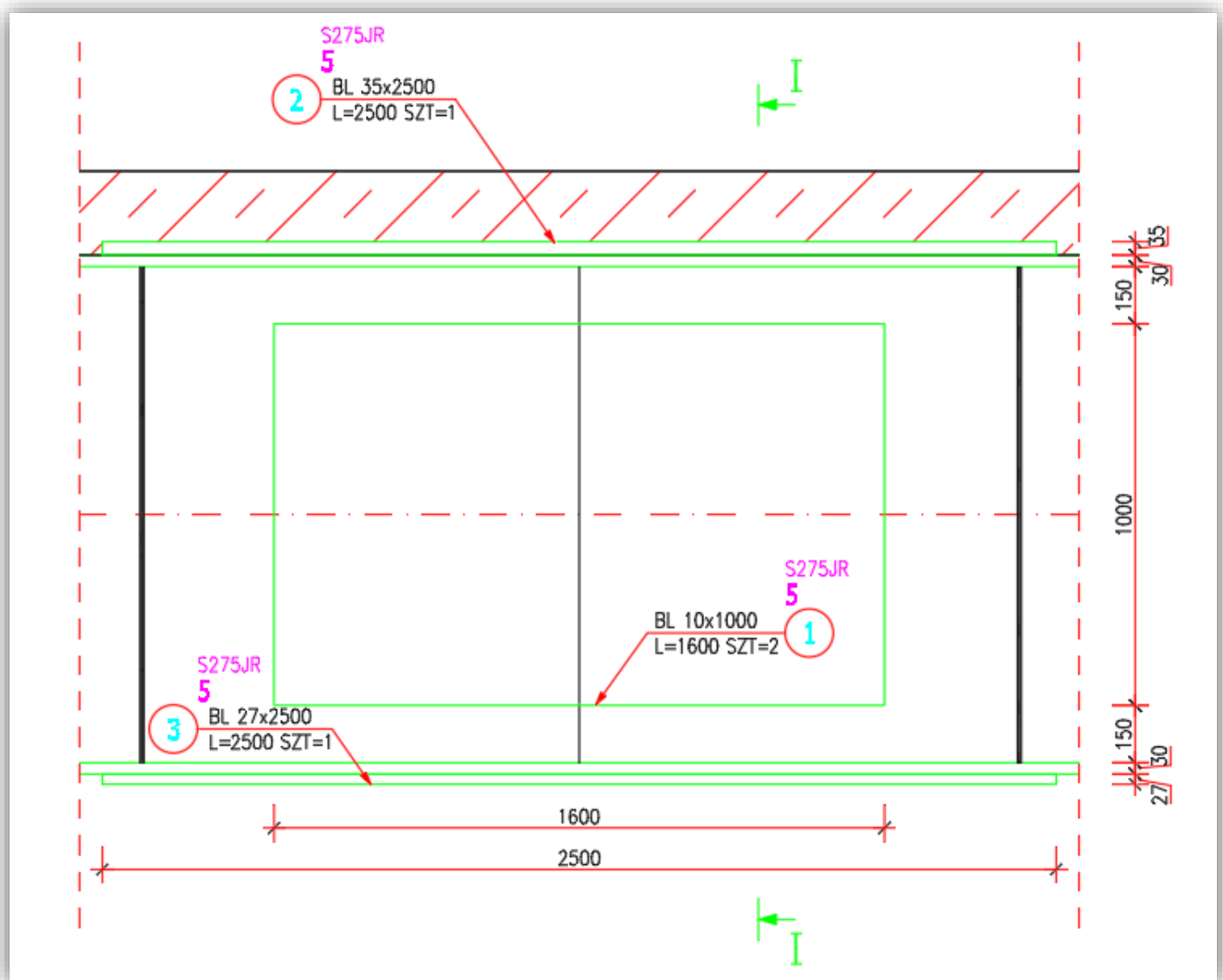


Podajemy liczbę sztuk 2, ta blacha występuje również po drugiej stronie podciągu. Zatwierdzamy zmierzoną długość elementu.

Podaj liczbę sztuk:

Podaj długość elementu: /Zmier <1600> :

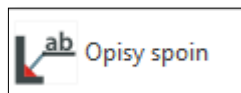
Nakładki opisujemy w analogiczny sposób.

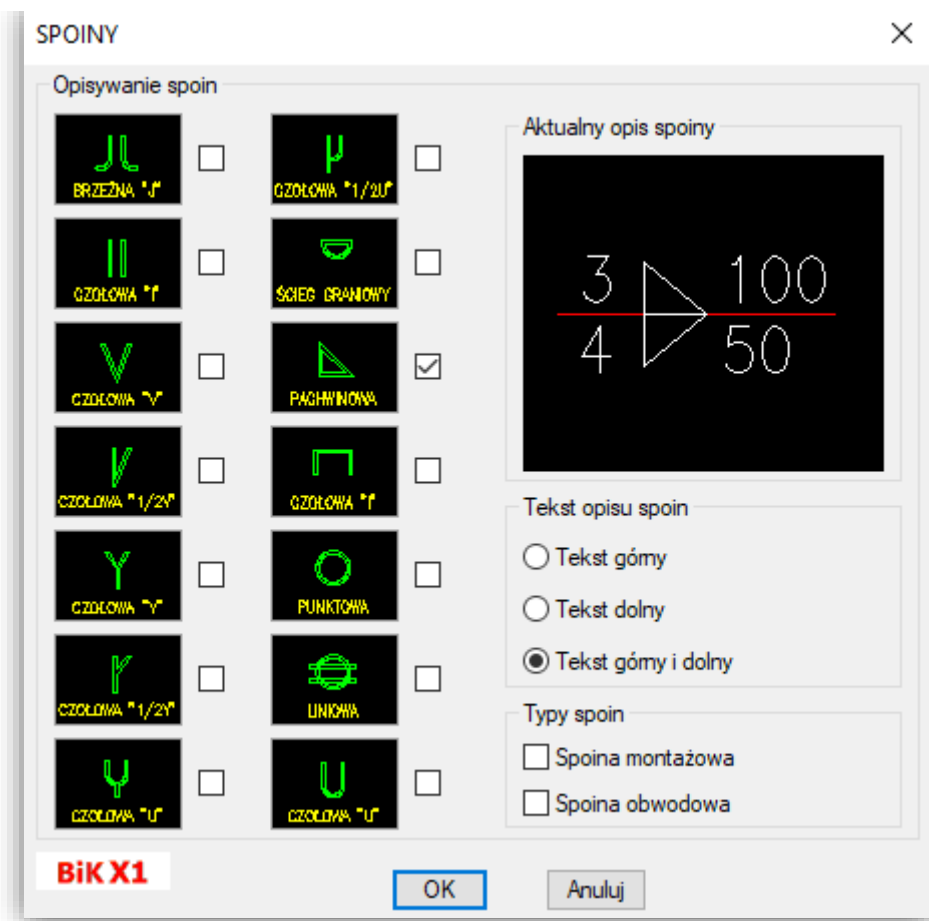


Rys. 156: Widok wstawionych opisów

## 2.15 Opisy spoin

Do połączenia przyłądek z blachownicą środnika zastosowano spoinę pachwinową o grubości 6mm. Aby ją oznaczyć używamy znanego polecenia:





Rys. 157: Okno definiowania opisu spoiny

Wybieramy tekst opisu „górny i dolny”, ponieważ spoina występuje też po drugiej stronie blachownicy.

Strzałka od strony spoiny? <Tak>/Nie:

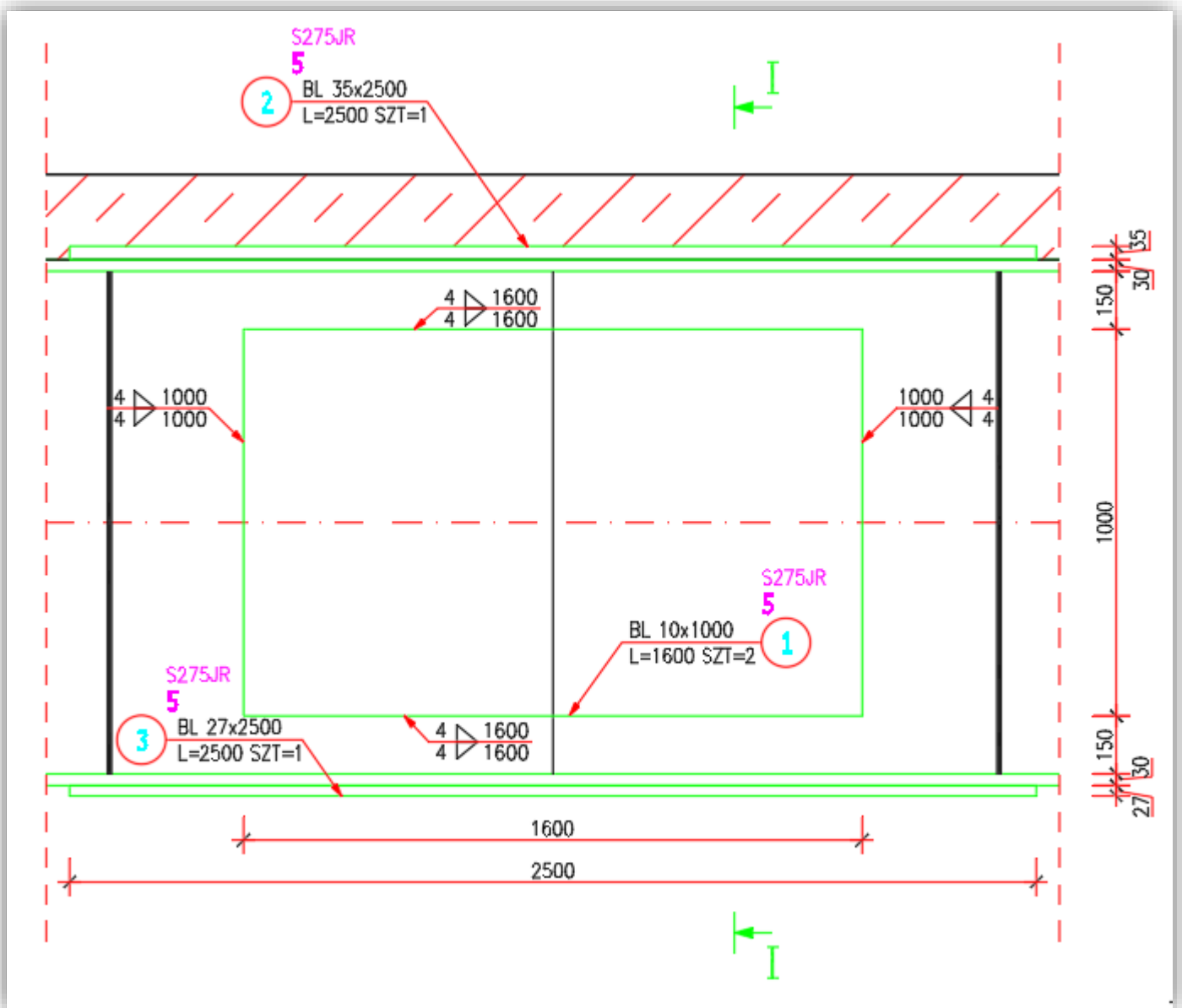
GRUBOŚĆ spoiny górnej: <4>

DŁUGOŚĆ spoiny górnej: /Zmierz <1600> :

GRUBOŚĆ spoiny dolnej:

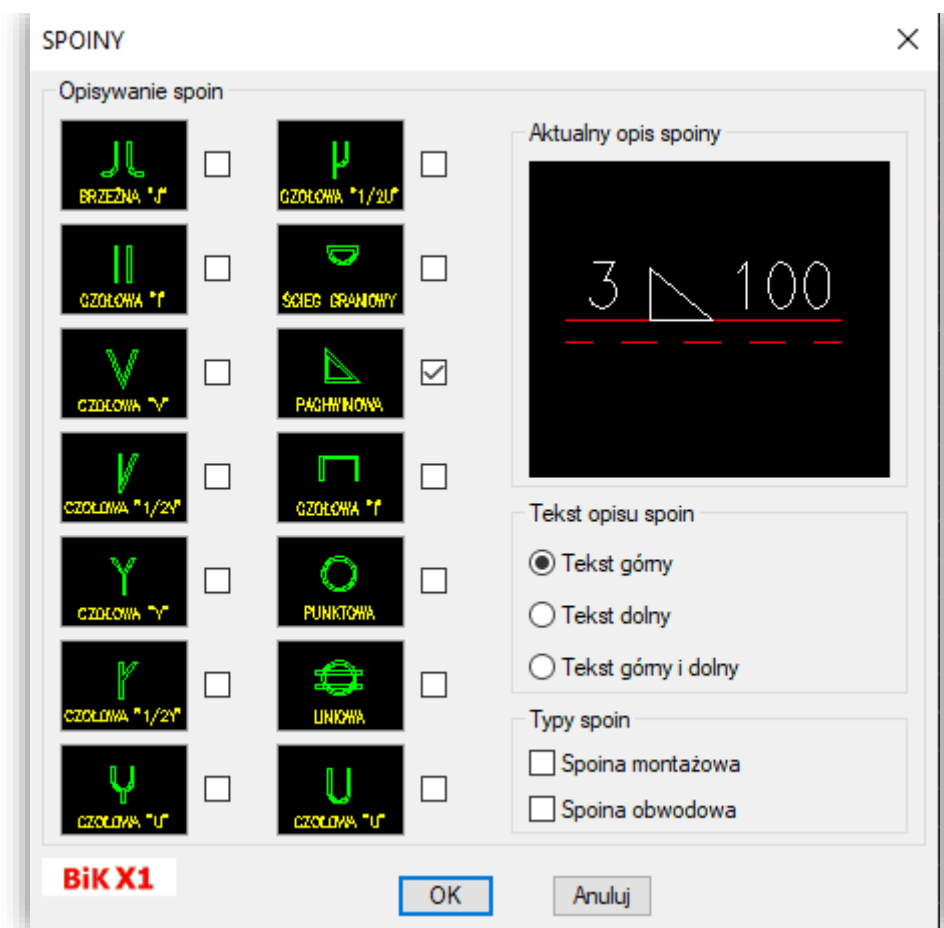
DŁUGOŚĆ spoiny dolnej: /Zmierz <1600> :

Opisujemy spoiny ze wszystkich stron przykładki.

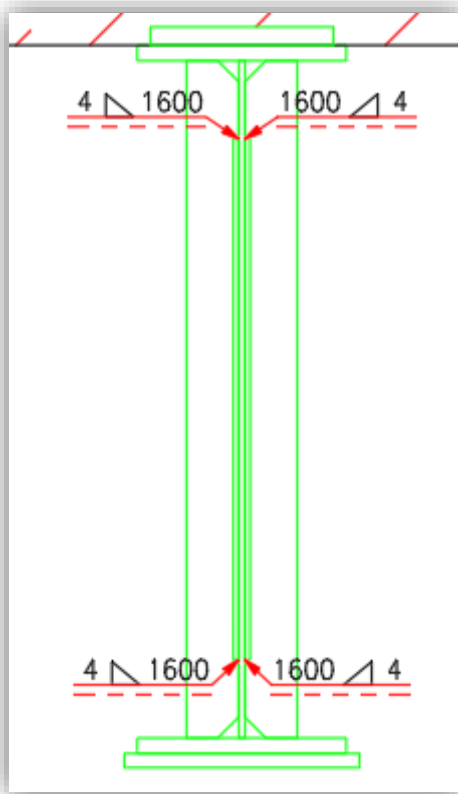


Rys. 158: Widok opisanych spoin

Na przekroju I-I również opisujemy spoiny. Tym razem widzimy obie spoiny (i obie przykładki), więc używamy opisu jednostronnego (rys. 159).



Rys. 159: Okno definiowania opisu spoiny

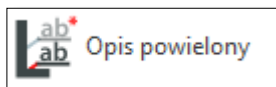


Rys. 160: Widok przekroju I-I wraz z opisanymi spoinami

## 2.16 Opis nieaktywny

Przykładki i nakładki zostały już opisane opisem aktywnym, zatem na przekroju I-I opiszemy je korzystając ze znanego polecenia:

BiK Stal → Opisy → Opis powielony

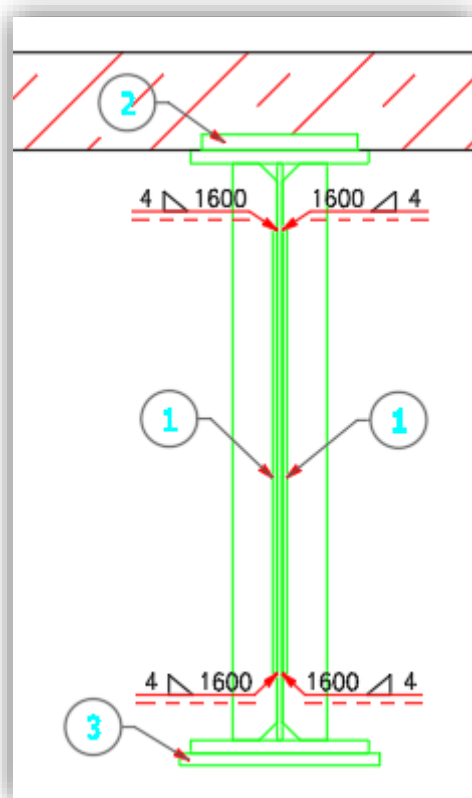


Wskazujemy opis elementu stalowego do powielenia, następnie punkt zaczepienia opisu, punkt wstawienia opisu i jego kierunek (tak samo jak przy dodawaniu opisu aktywnego). Podajemy liczbę sztuk 1, ponieważ opiszemy osobno obie przykładki.

Podaj liczbę sztuk: <2>

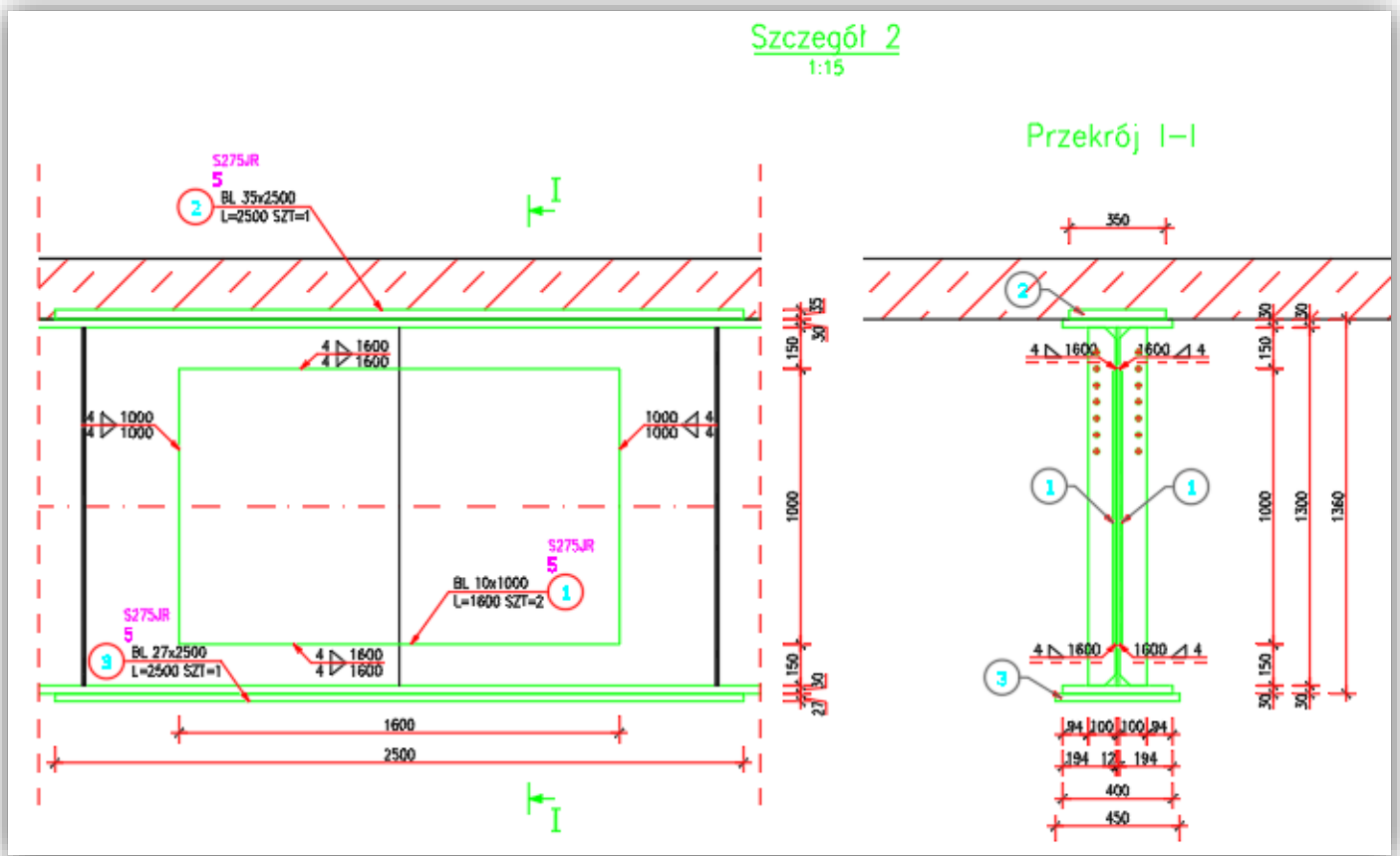
1





*Rys. 161: Widok opisanych przykładek i nakładek*

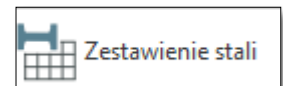
Dodajmy jeszcze wymiary oraz otwory na śruby w żeberku, wówczas rysunek Szczegółu 2 będzie zakończony.



Rys. 162: Widok rysunku wraz z wymiarami

## 2.17 Zestawienie stali

Dokonujemy zestawienia stali dla Szczegółu 2 korzystając z poznanego polecenia



## ZESTAWIENIE STALI

POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA			DŁ. RAZEM [m]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m <sup>2</sup> ]
					SZTUK	POZ	RAZEM			
5	1	BL 10x1000	1600	S275JR	2	2	4	6.40	502.40	12.92
	2	BL 35x2500	2500	S275JR	1	2	2	5.00	3434.38	25.36
	3	BL 27x2500	2500	S275JR	1	2	2	5.00	2649.38	25.28
OGÓLEM									6586.16	63.56
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%									118.55	1.14
NADDATEK NA NIERÓWNOŚCI: 2%									131.72	1.27
NADDATEK NA ELEM. DODATK.: 1.5%									98.79	0.95
RAZEM:									6935.22	66.92

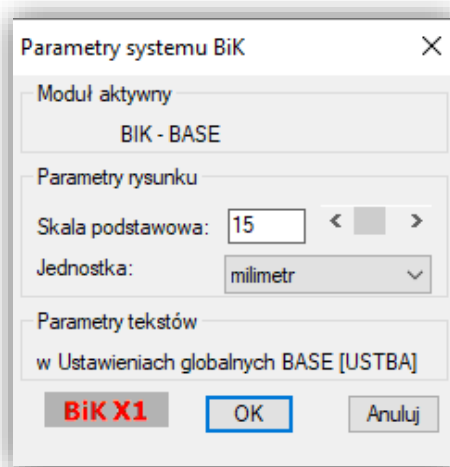
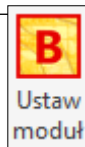
*Rys. 163: Widok zestawienia stali*

## 5. Wydruki

### 5.1 Tworzenie obszarów roboczych

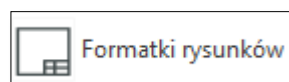
Będziemy drukować z obszaru papieru. Wymaga to stworzenia rzutni o odpowiednim zakresie i skali. Pomocne są w tym obszary robocze BiKa.

Rzut stropu, Szczegóły 1 i 2 oraz Podciąg są wykonane w różnych jednostkach i skalach. Zanim utworzymy obszary robocze i przeniesiemy je do układu, możemy dodać formatki rysunków, w celu łatwiejszego oznaczenia obszaru w odpowiednim formacie. Wcześniej musimy jednak ustawić moduł zgodnie ze skalą wydruku rysunku, do którego chcemy dodać formatkę. Przykładowo dodamy formatkę do rysunku Szczegółów 1 i 2.

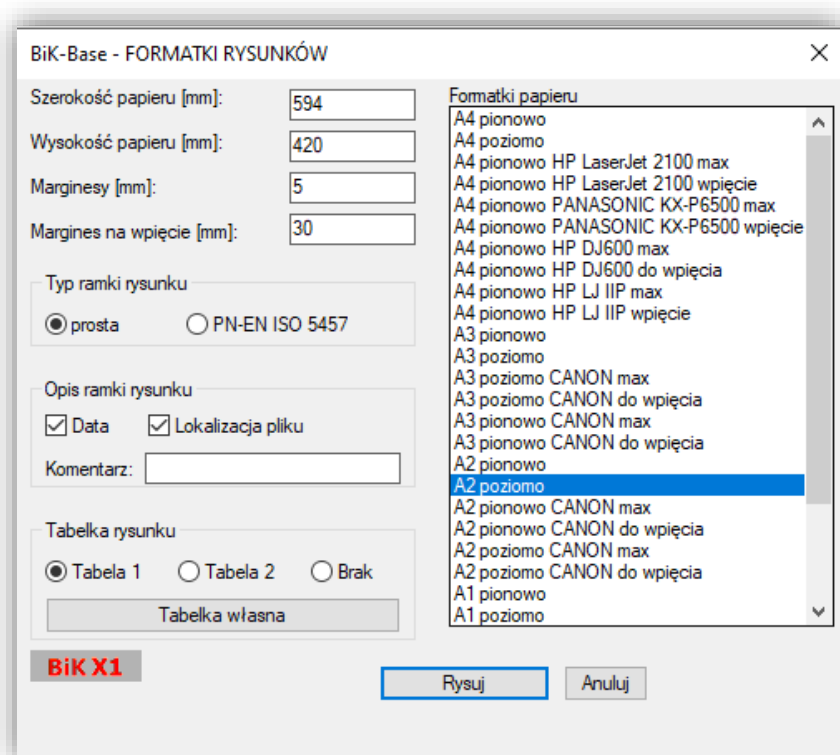
*Rys. 164: Ustawienie modułu*

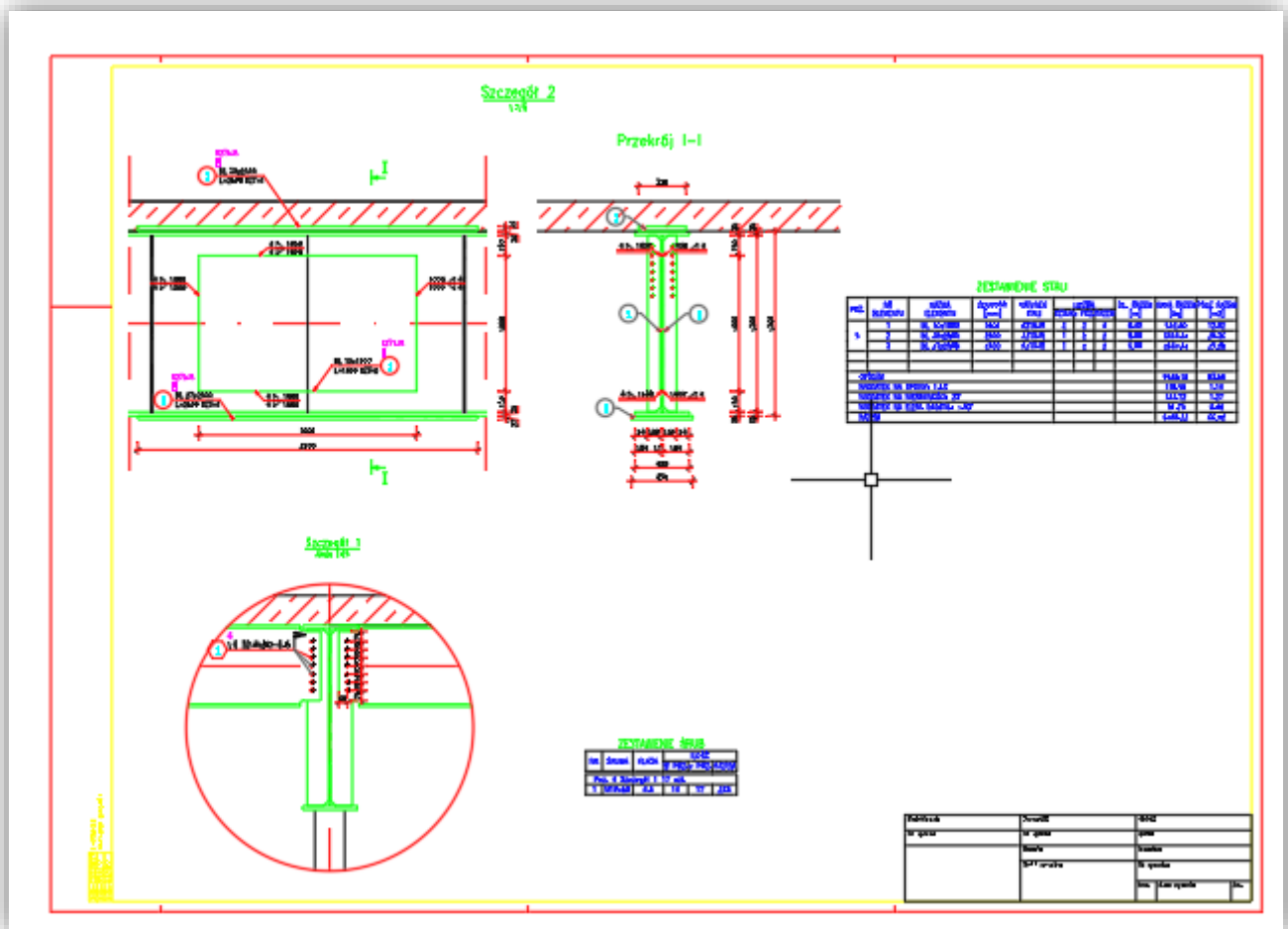
Następnie wybieramy funkcję:

BiK Base → Elementy podstawowe → Formatki rysunków



W otwartym oknie wybieramy odpowiedni format: A2 poziomo

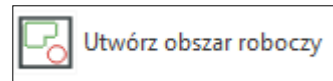
*Rys. 165: Okno definiowania formatki dla Szczegółów 1 i 2*

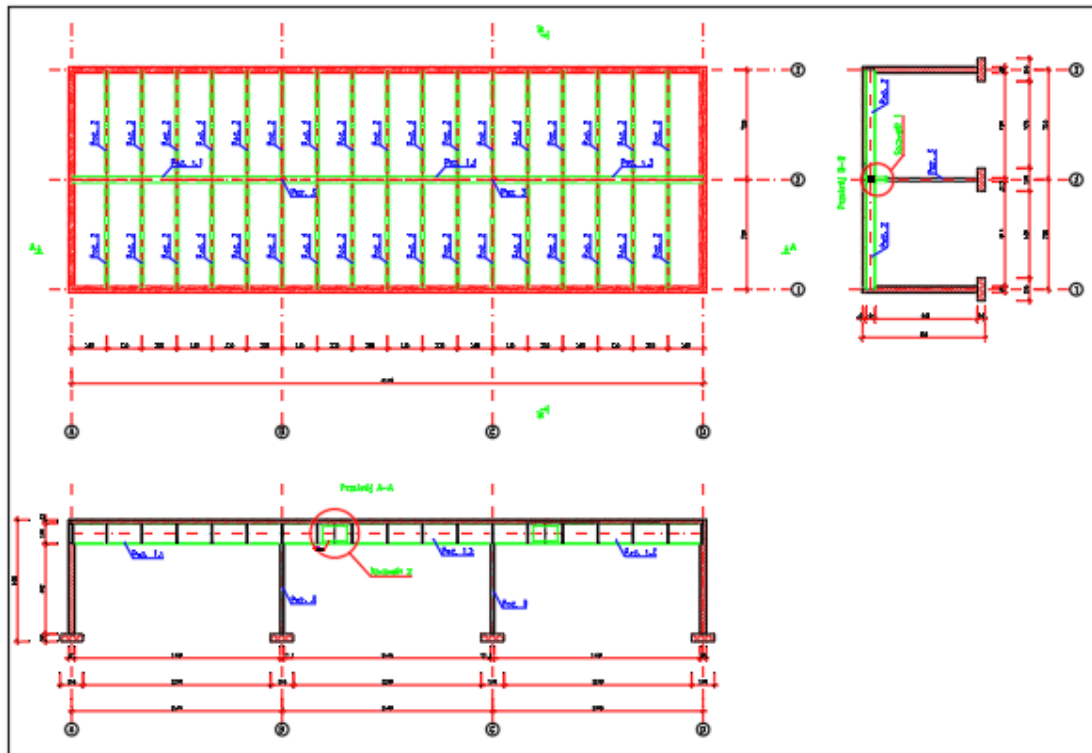


Rys. 166: Widok rysunku umieszczonego w formacie

Następnie korzystamy z polecenia:

BiK Base → Elementy podstawowe → Utwórz obszar roboczy





Wskaż zakres:

Rys. 167: Wskazanie zakresu obszaru roboczego

Podajemy nazwę widoku np. rzut

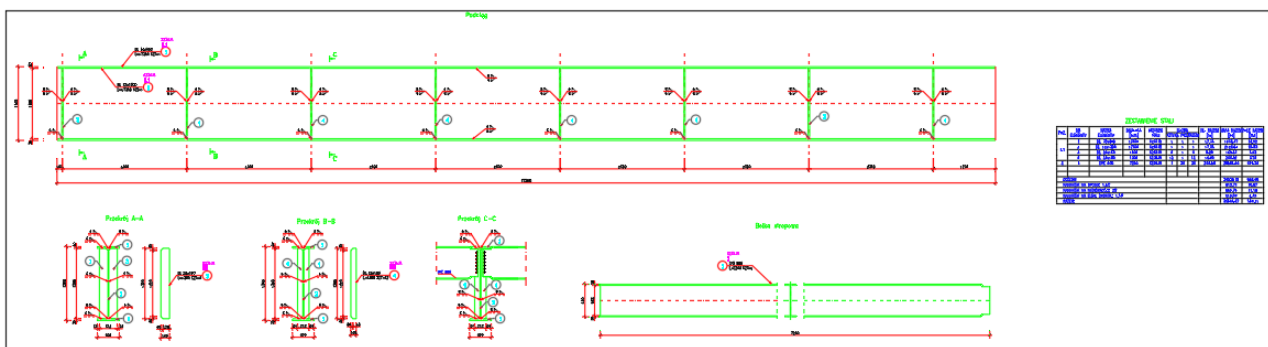
Podaj nazwę widoku:

Podaj skalę widoku 1:<15>  Podajemy skalę **1:100**

Podaj jednostki widoku <mm>:  oraz jednostki: **cm**

Proponowana przez program skala i jednostki są równoznaczne z tymi ustawionymi aktualnie w module. Można je zatwierdzić lub podać inne.

W analogiczny sposób tworzymy obszary robocze dla rysunku podciągu - w skali 1:20mm oraz szczegółów 1 i 2- w skali 1:15mm.

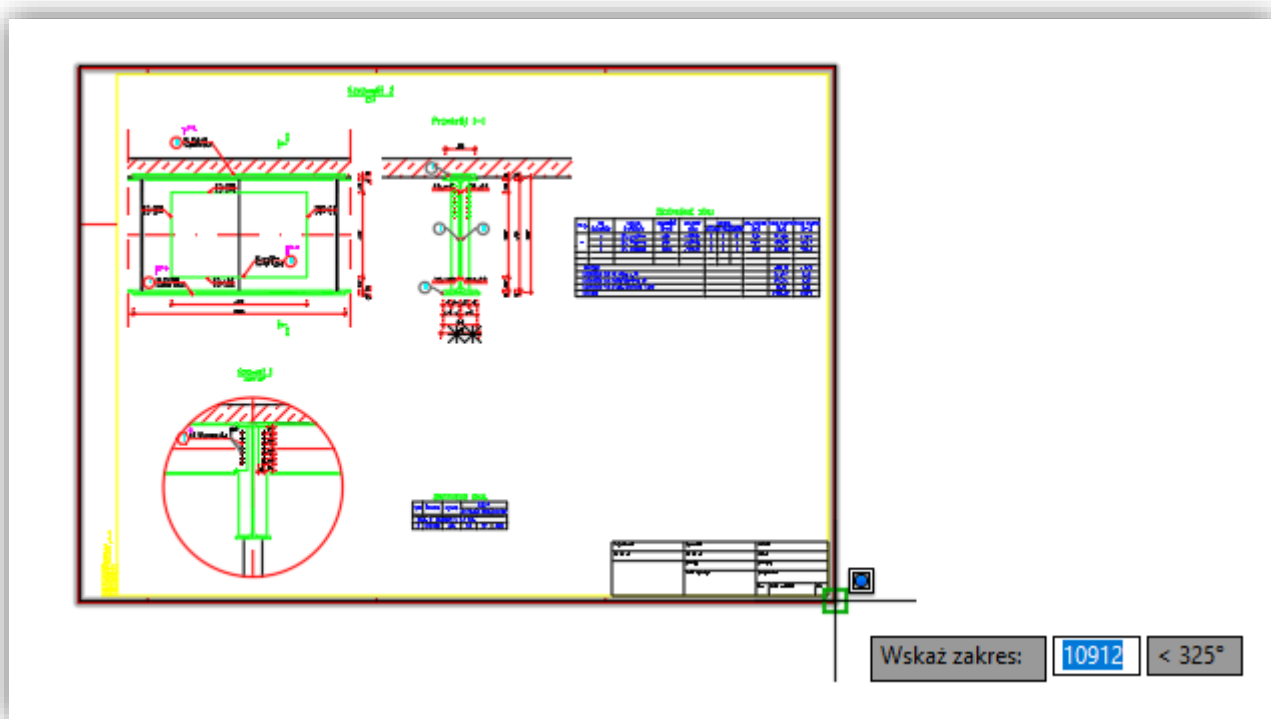


Wskaż zakres:

Rys. 168: Wskazanie zakresu obszaru roboczego

Nazywamy widok: podciąg

Podaj nazwę widoku:



Wskaż zakres:  < 325°

Rys. 169: Wskazanie zakresu obszaru roboczego

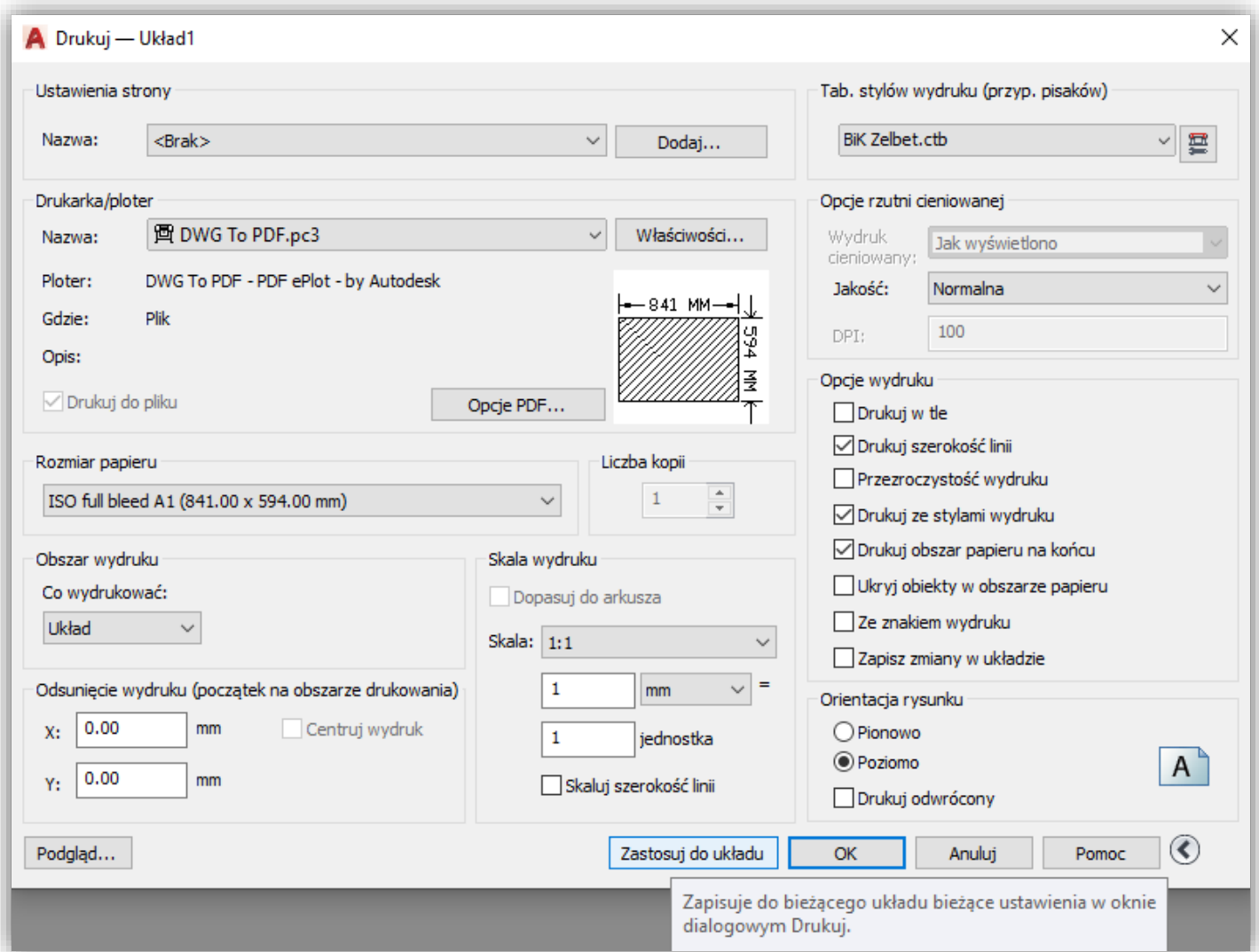
Nazywamy widok: szczegóły

## 5.2 Ustawienie papieru wydruku

Następnie przechodzimy do układu1 i ustalamy wielkość papieru wydruku:

**Ctrl + P**

W otwartym oknie zaznaczamy parametry jak przedstawiono na rys. 170 i wybieramy polecenie „**Zastosuj do układu**”.

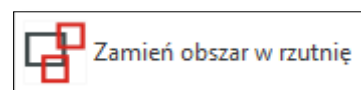


Rys. 170: Okno definiowania parametrów wydruku

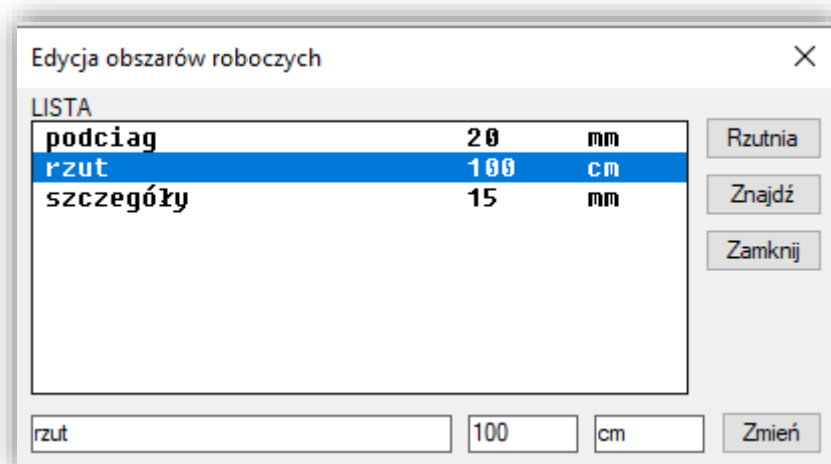
## 5.3 Zamiana obszaru w rzutnię

Na otrzymanym papierze w układzie możemy teraz umieścić rzutnie utworzone na podstawie obszarów roboczych. Wybieramy:

BiK Base → Elementy podstawowe → Zamień obszar w rzutnię

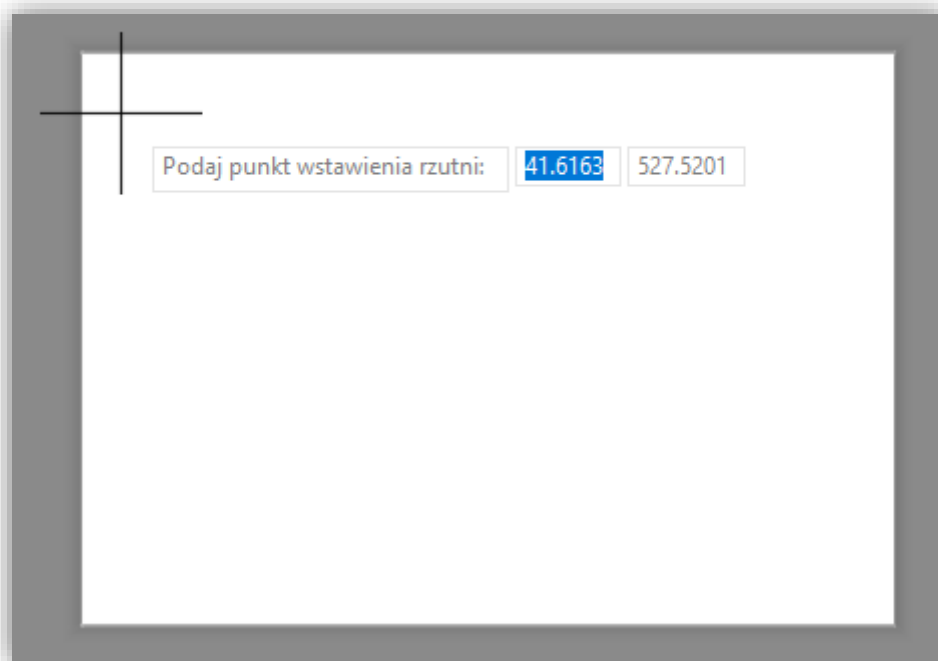




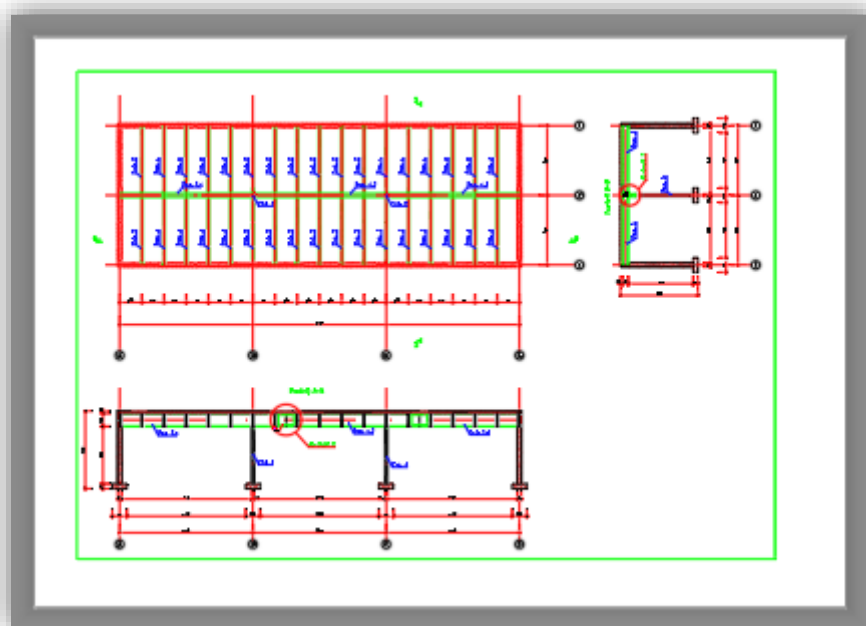


Rys. 171: Okno edycji obszarów roboczych

Wybieramy obszar „rzut”, klikamy „Rzutnia” i wskazujemy punkt jej wstawienia.



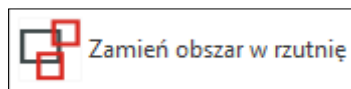
Rys. 172: Podanie punktu wstawienia rzutni



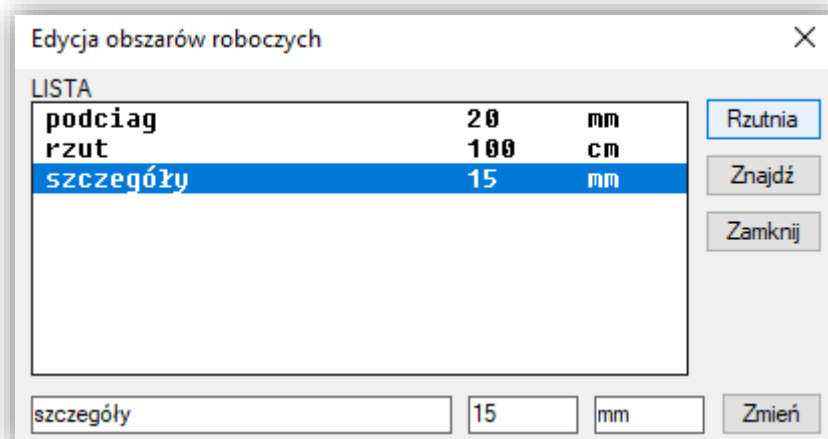
Rys. 173: Widok wstawionej rzutni

Rzut stropu jest gotowy do wydruku. Przechodzimy do Układu2, żeby przygotować do wydruku rysunki Szczegóły 1 i 2. Postępujemy analogicznie, z tą różnicą, że tym razem wybieramy mniejszy papier: ISO full bleed A2 (594.00 x 420.00 mm).

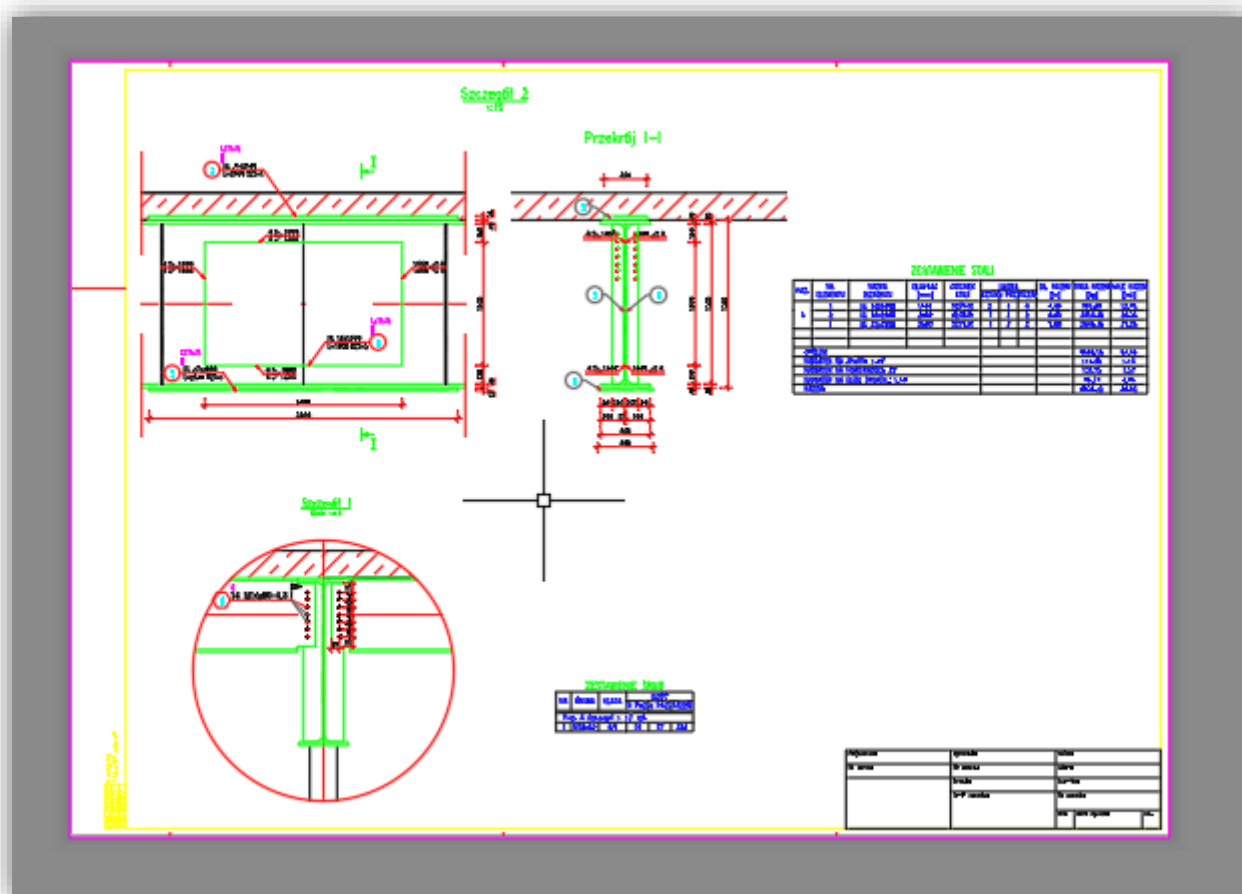
Ponownie korzystamy z polecenia



i wybieramy obszar roboczy „szczegóły”.



Rys. 174: Okno edycji obszarów roboczych



Rys. 175: Widok wstawionej rzutni

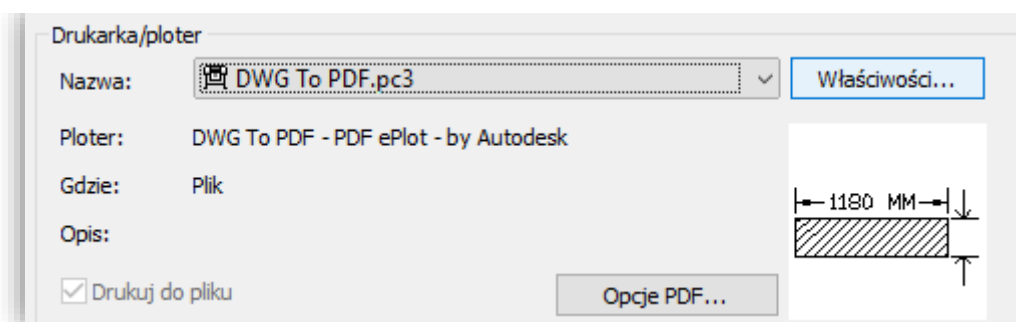
## 5.4 Niestandardowe rozmiary papieru

Następnie otwieramy Układ3, aby przygotować do wydruku rysunek podciągu i belki. Tym razem musimy dodać niestandardowe wymiary papieru (rolka A3 1180 x 297 mm).

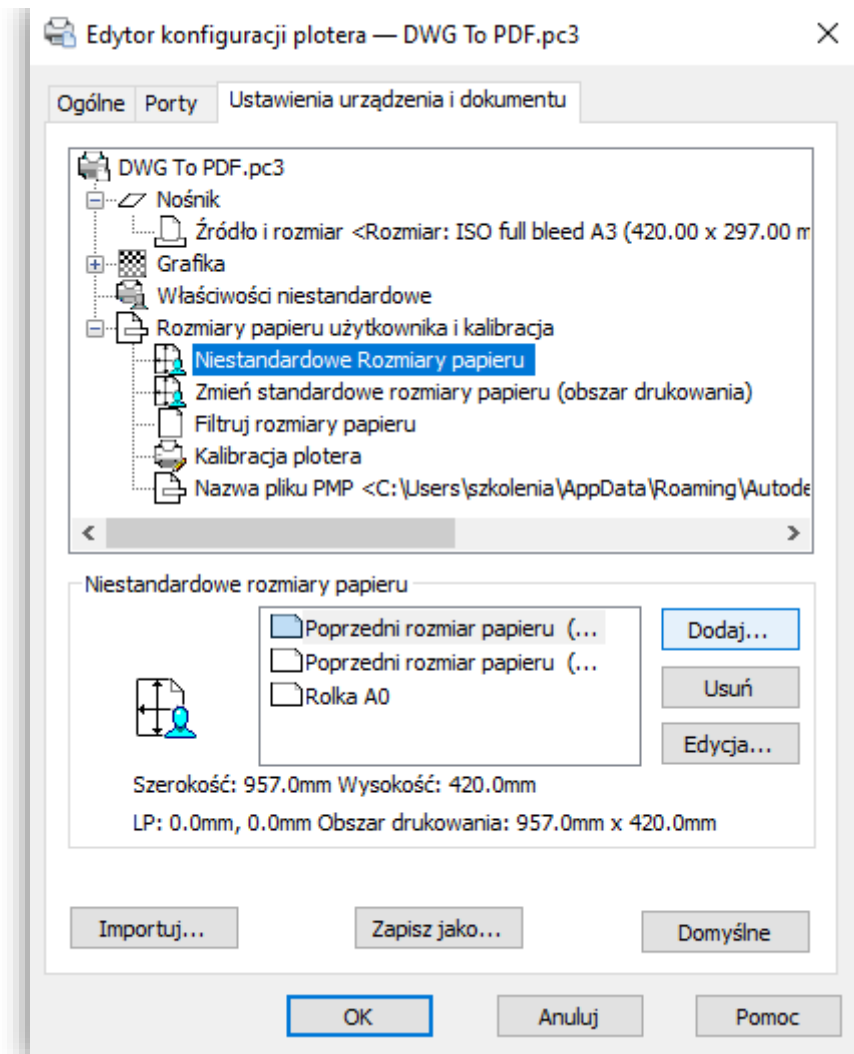
AC → Drukuj

W otwartym oknie wybieramy: Właściwości → Niestandardowe wymiary papieru → Dodaj

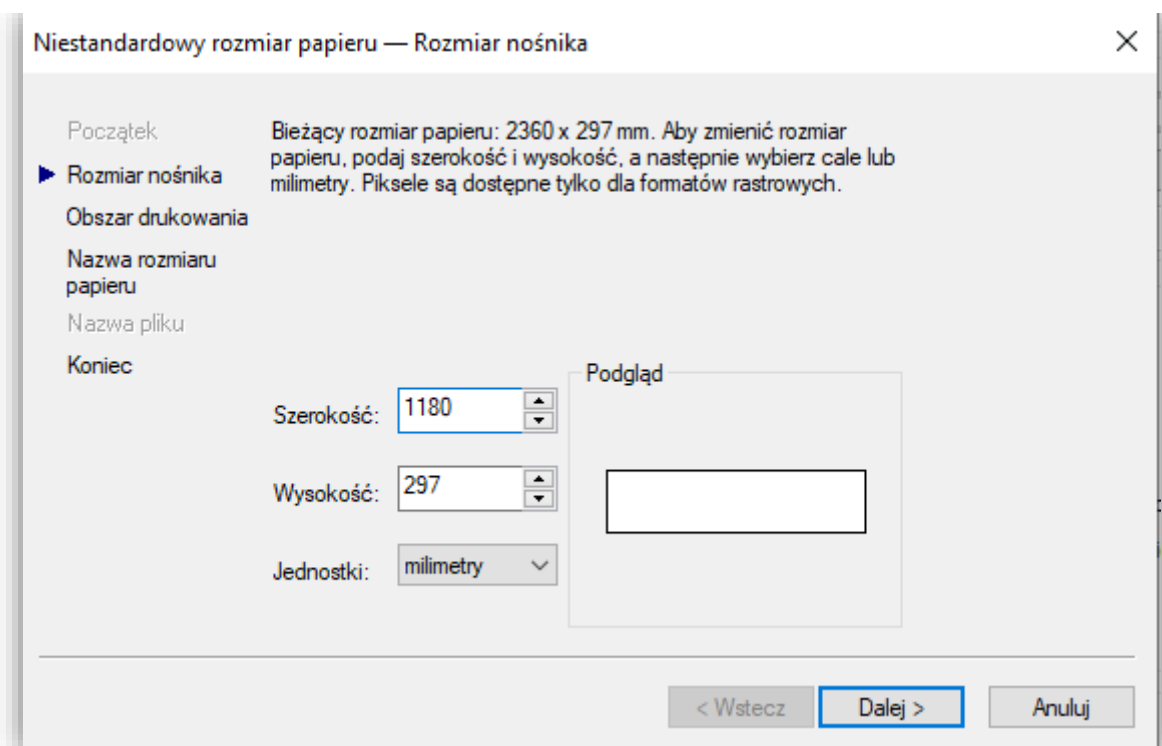
Następnie wpisujemy nowe wymiary arkusza oraz marginesów; wybieramy utworzony rozmiar papieru i klikamy „Zastosuj do układu”, po czym zamieniamy obszar w rzutnię.



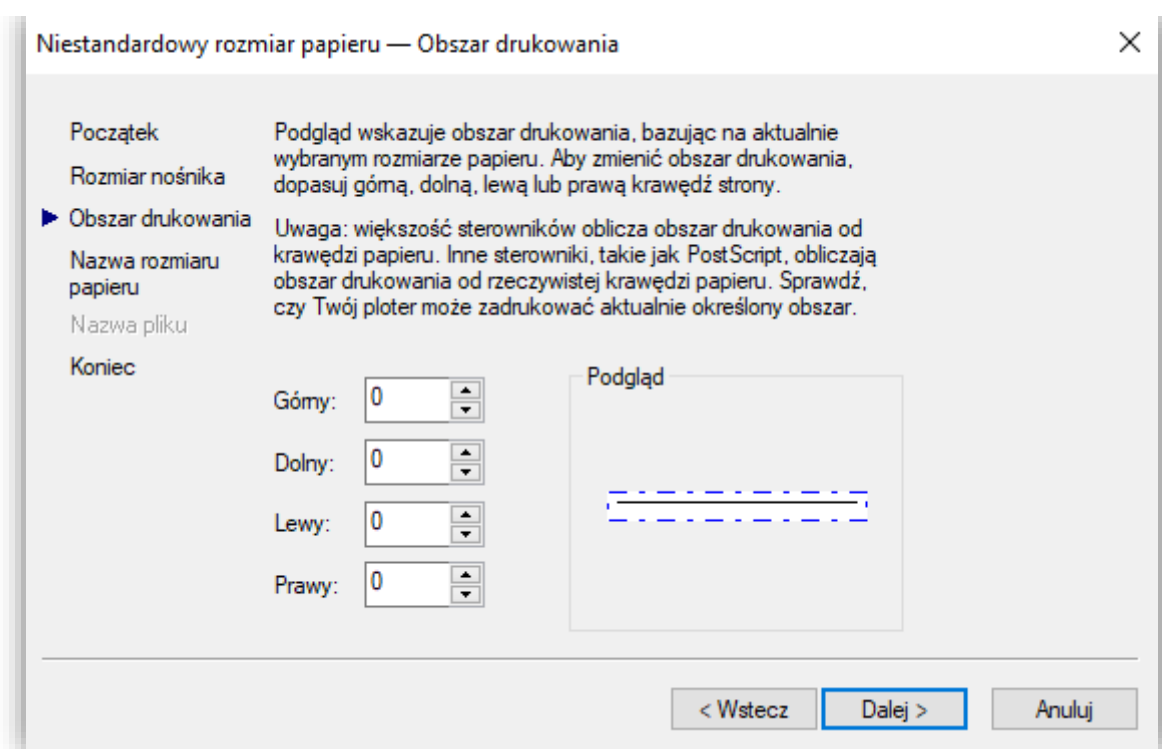
Rys. 176: Wybór właściwości w polu Drukarka/ploter



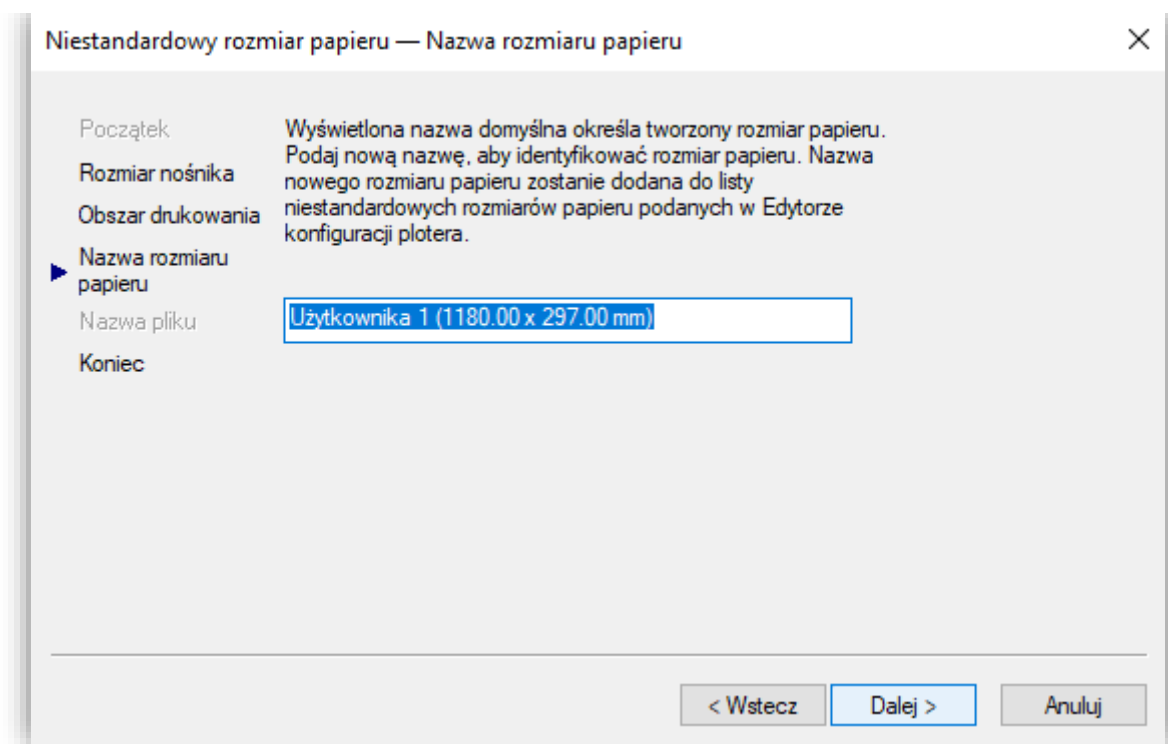
Rys. 177: Tworzenie niestandardowych rozmiarów papieru



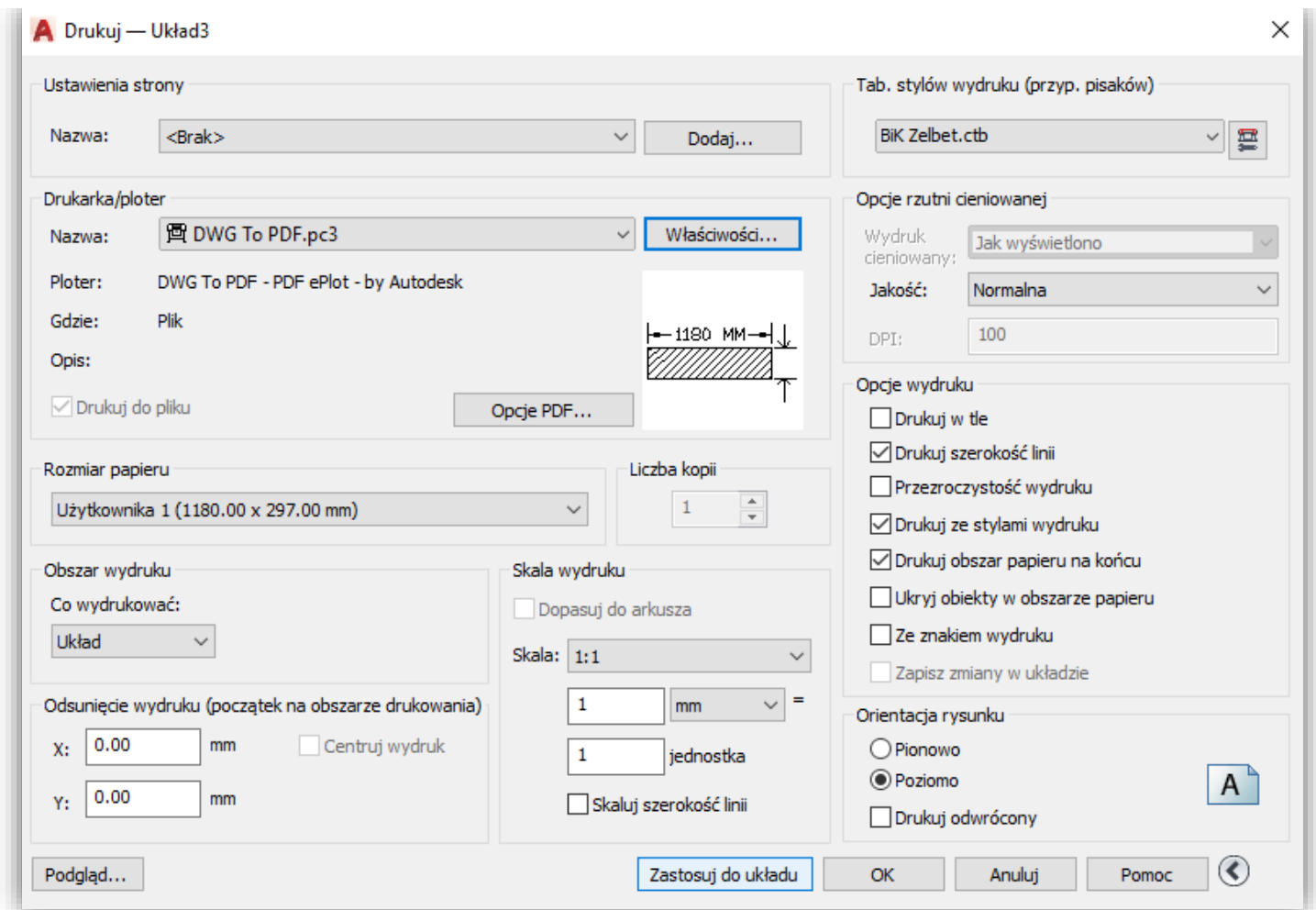
Rys. 178: Okno definiowania niestandardowego rozmiaru papieru



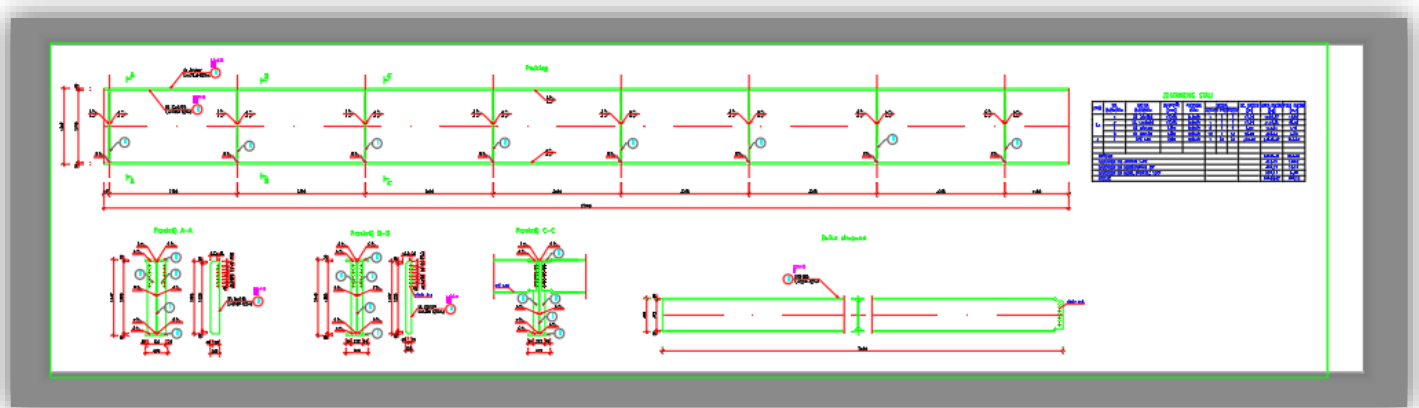
Rys. 179: Wybór grubości marginesów



Rys. 179: Zatwierdzenie nazwy utworzonego rozmiaru papieru



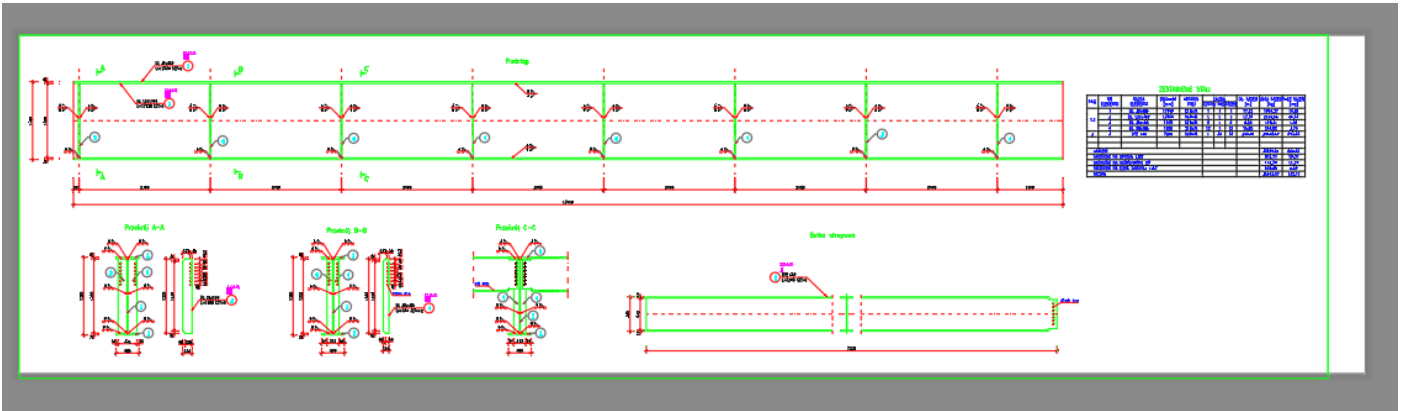
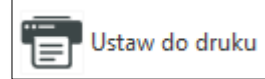
Rys. 180: Parametry arkusza gotowego do zastosowania do układu



Rys. 181: Widok wstawionej rzutni

## 5.5 Ustawienie linii do druku

Na rys. 173, 175 i 181 możemy zauważyć, że linie osiowe i przerywane są w nieodpowiedniej skali. Aby przywrócić ich odpowiedni widok w każdym układzie używamy polecenia:



Rys. 182: Widok rzutni w układzie po zastosowaniu polecenia „Ustaw do druku”