

---

# BiK X3 Żelbet

Rysowanie elementów żelbetowych

---

## Spis treści

<i>Umowa licencyjna</i> .....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
<i>Uwagi wstępne do modułu ŻELBET</i> .....	8
<i>Ustawienia modułu Żelbet [USTZB]</i> .....	9
<b>RYSOWANIE PRĘTÓW</b> .....	17
<i>Pręt widokowy kodowany [PretyKodowane]</i> .....	17
<i>Pręt widokowy [BIK_RPW]</i> .....	20
<i>Pręt widokowy łukowy [BIK_LUK]</i> .....	24
<i>Pręt widokowy eliptyczny [BIK_ELL]</i> .....	25
<i>Strzeżenie [BIK_STRZ]</i> .....	30
<i>Pręt dystansowy</i> .....	37
<i>Pręt uzwojony [BIK_PRUZW]</i> .....	39
<i>Pręty przekrojowe [BIK_RPP]</i> .....	40
<i>Rozkład pręta widokowego [BIK_HP]</i> .....	44
<b>OPIS PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH</b> .....	42
<i>Opis pręta BIK [WOP]</i> .....	42
<i>Dowolny opis pręta [BIK_WFOP]</i> .....	50
<i>Duplikat opisu aktywnego [BIK_DOP]</i> .....	53
<i>Opis powielony pręta [BIK_POP]</i> .....	54
<i>Opis strefowy rozkładu [BIK_OH1]</i> .....	55
<i>Opis wielokrotny [BIK_OPWK]</i> .....	56
<i>Odkośniki równoległe [BIK_GRO]</i> .....	59
<i>Odkośniki pająk [BIK_GPA]</i> .....	59

---

<i>Wyciągnij i opisz pręt [BIK_WP]</i> .....	60
<i>Wyciągnij pręt [BIK_WP_BEZOPISU]</i> .....	61
<b>ZBROJENIE POWIERZCHNIOWE</b> .....	62
<i>Rysowanie prętów powierzchniowych [BIK_PPOW]</i> .....	62
Pręt powierzchniowy4 pkt .....	67
Pręt powierzchniowy po kier. X .....	67
Pręt powierzchniowy po kier. Y .....	67
<i>Opis prętów powierzchniowych [BIK_POPS]</i> .....	68
<i>Edycja prętów powierzchniowych [BIK_EEPOW]</i> .....	69
<i>Aktualizacja prętów powierzchniowych</i> .....	70
Przesuń reprezentant i linię rozkładu .....	71
<i>Wyciągnij i opisz pręt [BIK_WP]</i> .....	73
<i>Rysuj kształty [bik_RysujKształty]</i> .....	74
<i>Kopiuj pręt powierzchniowy [bik_kppow]</i> .....	75
<i>Podgląd prętów powierzchniowych [bik_PPPOW]</i> .....	75
<i>Usuń podgląd prętów [bik_USUN_PPPOW]</i> .....	75
<b>ZARZĄDZANIE ELEMENTAMI</b> .....	78
<i>Kalkulator zbrojenia [BIK_KZB]</i> .....	78
<i>Informacja o pręcie [INFP]</i> .....	81
<i>Menadżer pozycji [MPO]</i> .....	82
<i>Menadżer prętów [MZB]</i> .....	87
<i>Zestawienie pozycji żelbet</i> .....	89
<i>Zestawienie stali [ZESTST]</i> .....	89
<i>Edytuj elementy[bik_EdytujElementyZrodloweZestawienia]</i> .....	92
<i>Regeneruj zestawienie [bik_RegenerujZestawienie]</i> .....	92

---

<b>MODYFIKACJE ZBROJENIA</b> .....	93
<i>Edycja pręta widokowego [BIK_EPW]</i> .....	93
<i>Edycja prętów przekrojowych [BIK_EPP]</i> .....	97
<i>Edycja rozkładu [BIK_EHPP]</i> .....	97
<i>Przenięcie pręta widokowego [BIK_ODPW]</i> .....	98
<i>Zmiana średnicy gięcia [BIK_GIP]</i> .....	101
<i>Wstaw opis średnicy gięcia [BIK_DZAG]</i> .....	106
<i>Odwracanie haka [BIK_RHP]</i> .....	107
<i>Zdejmij grubość polilinii pręta [BIK_ZGZB] Nadaj grubość polilinii pręta [BIK_NGZB]</i> .....	107
<i>Zdejmij wypełnienie pręta</i> .....	107
<i>Nadaj wypełnienie pręta</i> .....	107
<i>Przekazywanie cech pręta [BIK_CPW]</i> .....	108
<i>Dorysuj segment pręta [BIK_DSPW]</i> .....	108
<i>Usuń segment pręta [BIK_USPW]</i> .....	109
<i>Zakład prętów [BIK_ZAK]</i> .....	109
<i>Oznaczenie zakończeń [BIK_WZAK]</i> .....	111
<i>Przesuń opis</i> .....	112
<i>Przesuń grot opisu</i> .....	113
<i>Skaluj pojedynczy opis [BIK_ZSKO]</i> .....	113
<i>Lustro opisu [MOP]</i> .....	116
<i>Wprowadź w opis długość uśrednioną [BIK_ASRL]</i> .....	117
<i>Aktualizacja opisu pręta [BIK_AOP]</i> .....	118
<i>Aktualizacja opisów elementu liniowego [BIK_AELL]</i> .....	120
<i>Kopiuj do nowej pozycji [BIK_CPOZ]</i> .....	122
<b>SIATKI +</b> .....	124

---

<i>Siatka zbrojeniowa [BIK_SWST]</i> .....	124
<i>Rozkład siatek [BIK_SROZ]</i> .....	125
<i>Zestawienie siatek [BIK_ZESS]</i> .....	127
<b>MAKRA +</b> .....	128
<i>Belka [BIK_MZBL]</i> .....	128
<i>Ława fundamentowa [BIK_MZLF]</i> .....	131
<i>Naroże [BIK_MZNA]</i> .....	132
<i>Makro otwór [BIK_MZOT]</i> .....	132
<i>Słup [BIK_MZSL]</i> .....	132
<i>Stopa fundamentowa [BIK_MZSF]</i> .....	132
<i>Attyka [BIK_MZAT]</i> .....	132
<i>Płyta [BIK_MZPL]</i> .....	132
<i>Wieniec [BIK_MZWI]</i> .....	132
<i>Schody płytowe [BIK_MZSP]</i> .....	132
<i>Ściana oporowa [BIK_MZSO]</i> .....	132





---

## ***Uwagi wstępne do modułu ŻELBET***

- **Pozycje konstrukcyjne**

W module obowiązują pozycje rysowanych elementów konstrukcji (np. Poz. 1.2 Belka w osi A) definiowane w **Managerze Pozycji** (tak jak w śrubach). Automatyczna numeracja prętów odbywa się w obrębie aktywnej pozycji. Pozycje stworzone podczas używania modułu śrub będą dostępne również w module Żelbet 6 i na odwrót.

- **Kopiowanie elementów**

Tworzone przez BiK elementy (opisy prętów, pręty wyciągnięte) mają pewne unikalne cechy, dlatego nie należy ich kopiować. Do stworzenia nowej pozycji z już istniejącej (w przypadku gdy chcemy wykorzystać już narysowane elementy) służy polecenie **Kopiowania do nowej Pozycji**



## Ustawienia modułu Żelbet [USTZB]

Polecenie służy do ustawienia parametrów globalnych modułu Żelbetowego. Ustawienia te są pamiętane także po ponownym uruchomieniu programu.

- **Ogólne**

- ( Wybór klasy betonu

Nie wpływa na polecenia rysowania.

- ( Klasa stali; Znak gatunku

Sugerowane, domyślne wpisy w otwieranych oknach dialogowych (np. rysowanie pręta widokowego).

- ( Otulina

Wartość domyślna otuliny, mierzona do powierzchni pręta. Podawana w mm.

- ( Zestawienie stali zbrojeniowej

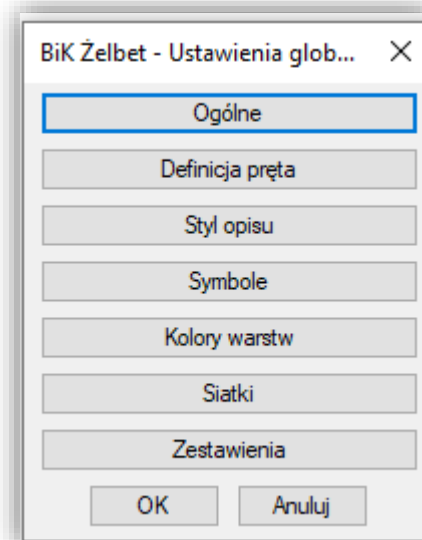
- Ostatnia kolumna UWAGI** – dodatkowa, ostatnia pusta kolumna **UWAGI** w zestawieni stali

- Dodaj uwagi o met. opisu pręta** - wstawienie uwag

Pod tabelką zestawieniową stali dotyczących wymiarowania prętów.

- ( Pręty wyciągnięte

- Grupowanie obiektów** – wyciąganie prętów w postaci grupy.



- Sumuj pręty o tym samym numerze** – sumowanie wszystkich prętów o tym samym numerze (z opisem aktywnym) znajdujących się w modelu. Odznaczenie tego pola spowoduje, że podczas wyciągania pręta w opisie nieaktywnym przy wyciągnięciu pręta zostanie przedstawiona liczba prętów zgodna z liczbą prętów we wskazanym wcześniej opisie aktywnym.
- Zawsze wskazuje kierunek opisu ręcznie** – po wybraniu program nie będzie dawał możliwości wybrania domyślnie położenia pionowego lub poziomego

( Opisy prętów

- Analizuj podobieństwo prętów** – podczas numeracji takie same pręty otrzymują ten sam numer.
- Wymiar na linii rozkładu powierzchniowego** – Wstawienie wymiaru na linii rozkładu po narysowaniu prętów powierzchniowych
- Wymiar sumaryczny w rozkładzie strefowym** – wstawienie wymiaru sumarycznego podczas dodawania opisu rozkładu strefowego.

( Widok prętów powierzchniowych

- Pręty reprezentanty bez widocznych odgięć** – po wyborze pręta/prętów reprezentacyjnych podczas opisywania zbrojenia powierzchniowego zostaje zachowana forma pręta bez widocznych odgięć.
- Pytaj o 1 pręt reprezentant** – Podczas opisywania prętów powierzchniowych program będzie pytał tylko o 1 pręt reprezentacyjny bez

konieczności zatwierdzania wyboru przyciskiem Enter. Należy zaznaczyć to pole, jeżeli planujemy

**BiK ŻELBET - Ogólne** ✕

**Domyślne wartości**

Beton C25/30 ▾

Klasa stali A-IIIIN ▾

Znak gatunku A-IIIIN ▾

Otulina [mm] 30

**Zestawienie stali zbrojeniowej**

Ostatnia kolumna UWAGI

Dodaj uwagi o met. opisu pręta

**Pręty wyciągnięte**

Grupowanie obiektów

Sumuj pręty o tym samym numerze

Zawsze wskazuj kierunek opisu ręcznie

**Opisy prętów**

Analizuj podobieństwo prętów

Wymiar na linii rozkładu powierzchniowego

Wymiar sumaryczny w rozkładzie strefowym

**Widok prętów powierzchniowych**

Pręty reprezentanty bez widocznych odgięć

Pytaj o 1 pręt reprezentant

**Rysuj kształty powierzchniowe**

Listowanie prętów rosnąco

**Interpreter kodów prętów**

Automatyczna zmiana na aktualny kod pręta

OK Anuluj

---

podczas opisywania wskazywać tylko 1 pręt reprezentacyjny, ponieważ przyspieszy to proces opisu.

( Rysuj kształty powierzchniowe

- **Listowanie prętów rosnąco** – pręty rozkładów powierzchniowych po użyciu polecenia Rysuj kształty (podobnego do polecenia Wyciągnij i opisz pręt) są listowane rosnąco według długości.

( Interpreter kodów prętów

- **Automatyczna zmiana na aktualny kod pręta** – po zmianie kształtu pręta a następnie zaktualizowaniu jego opisu zostanie zmieniony kod pręta, który oznacza kształt normowy.

- Definicja pręta

**BiK Żelbet - Wymiarowanie i wygląd pręta** ✕

**Opis segmentów pręta**

met. A (gabarytowo)  
 met. B (osiowo)  
 częściowo

**Długość całkowita pręta**

suma gabarytowa  
 suma osiowa  
 rzeczywista

**Opis długości haków**

gabaryt  
 osiowo  
 odcinek prosty

**Opis średnic gięcia**

nie opisuj  
 tylko niestandardowe  
 wszystkie

**Zaokrąglenie długości prętów**

ilość cyfr po przecinku (np. 125cm; 125.0cm)

[cm]	[dm]	[m]
1 <>	2 <>	3 <>

Zaokrąglaj do 5mm

**Widok prętów**

Szerokość prętów  
 Skaluj pręty przekrojowe:

Dla skali  $\geq 1:30$  pręty do średnicy D1  $\leq 16$  rysuj jako 16mm

skala    D1 [mm]

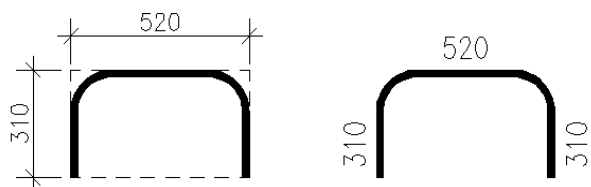
30	16
----	----

OK    Anuluj

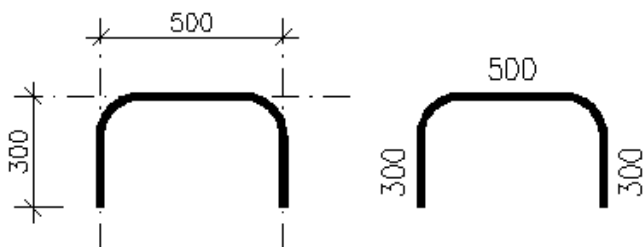
( Opis segmentów pręta

Program umożliwi opisywanie pręta podczas jego wyciągania na 3 sposoby.

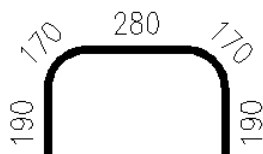
- met. A (gabarytowo) – wg PN-EN ISO 3766



- met. B (osiowo) – wg PN-EN ISO 3766



- częściowo – z opisem rzeczywistych długości odcinków prostych i łuków składających się na cały pręt widokowy.



---

## ( Długość całkowita pręta

Podobnie jak opis segmentów pręta (powyżej) może być wykonany wg 3 różnych wariantów, tak samo istnieje możliwość wyboru sposobu pomiaru długości całkowitej pręta, opartej na powyższych wariantach. Wartość ta jest wprowadzana podczas tworzenia opisu pręta i brana do zestawienia.

**Długość całkowita** jest niezależna od wyboru **Opisu segmentów pręta**. Istnieje zatem możliwość opisu segmentów pręta np. gabarytowo ( $310+520+310 \rightarrow 1140\text{mm}$  patrz powyżej) a opisu długości jako wymiaru osiowego ( $L=1100\text{mm} \rightarrow 300+500+300$ ). Ze względów oczywistych suma wartości z opisu pręta nie będzie równała się w takim przypadku wprowadzonej w opis długości pręta.

## ( Opis długości haków

Gabaryt



Odcinek prosty



## ( Opis średnic gięcia

Każdy pręt posiadający choć 1 załamanie, musi posiadać odpowiedni promień gięcia w tym miejscu. Wartość tę definiuje się w oknie dialogowym polecenia **Rysuj pręt widokowy**. W ustawieniach Żelbetu są 3 możliwe warianty opisu średnic gięcia podczas wyciągania pręta:

Nie opisuj

Tylko niestandardowe

---

Wszystkie

Za standardowe uważa się wartości z pierwszej kolumny **Pręty odgięte lub inne pręty zginane** tabeli 22; PN-B-03264-2002.

Zaokrąglenie długości prętów

W okienku pod odpowiednią jednostką wybrać należy ilość miejsc po przecinku. Np. dla [m] ustawienie wartości 3 spowoduje wyświetlenie wyniku w [mm]

Ustawienia wybrane w tym miejscu mają wpływ zarówno na opis długości segmentów pręta przy wyciągnięciu jak i wartość długości **L** w opisie pręta.

Jednostki	Ilość cyfr po przecinku	Przykład 1236mm		Przykład 1238mm	
		Nie zaokrąglaj do 5mm	Zaokrąglaj do 5mm	Nie zaokrąglaj do 5mm	Zaokrąglaj do 5mm
[mm]	0	1236	1235	1238	1240
[cm]	0	124	124	124	124
	1	123,6	123,5	123,8	124,0
[dm]	0	12	12	12	12
	1	12,4	12,4	12,4	12,4
	2	12,36	12,35	12,38	12,40
[m]	0	1	1	1	1
	1	1,2	1,2	1,2	1,2
	2	1,24	1,24	1,24	1,24
	3	1,236	1,235	1,238	1,240

### ( Widok prętów

**Szerokość prętów widokowych** – powoduje rysowanie wszelkich prętów w widoku za pomocą polilinii z grubością odpowiadającą średnicy pręta. Przy włączonej opcji, grubość pisaka (w stylu wydruku) nie ma wpływu na grubość pręta na wydruku. Grubość na wydruku jest skalowana i zależy od średnicy pręta.

Wyłączenie tej funkcji spowoduje rysowanie prętów zbrojeniowych za pomocą zwykłej polilinii (bez nadawania w jej cechach szerokości). Wówczas za grubość pręta na wydruku będzie bezpośrednio odpowiadała grubość pisaka skojarzona z kolorem pręta w stylu wydruku.

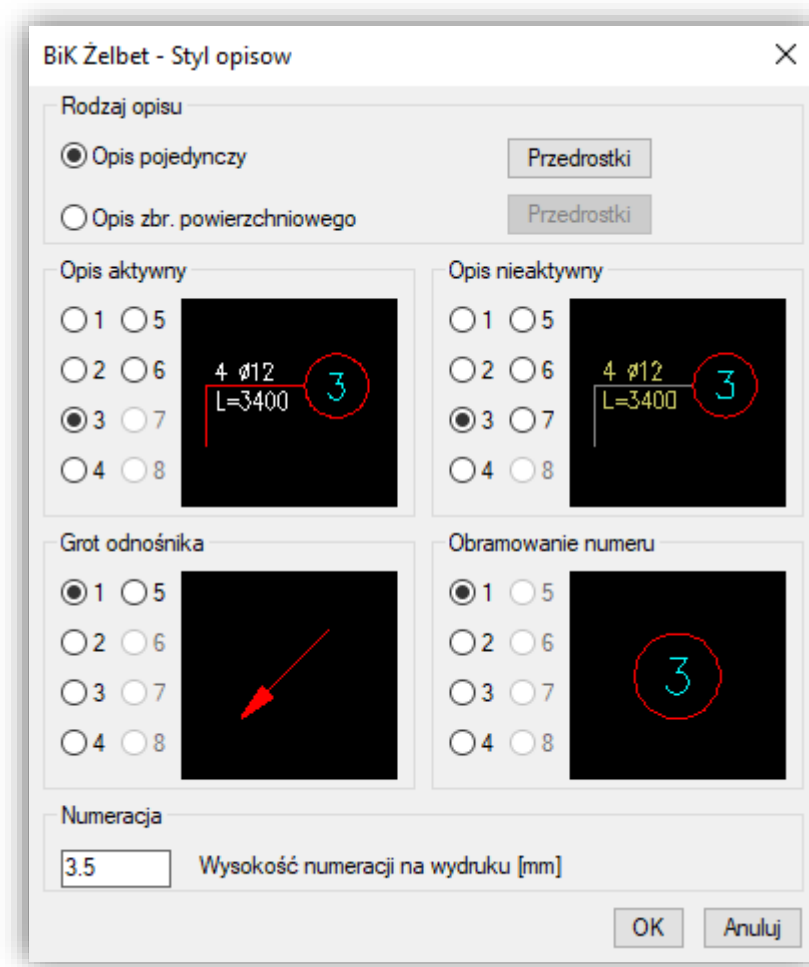
**UWAGA:** Wyłączenie/włączenie funkcji nie spowoduje zmian na wcześniej narysowanych prętach.



**Skaluj pręty przekrojowe** – włączenie tej funkcji powoduje, że pręty przekrojowe, które będą wstawiane w skali większej lub równej od podanej, zostaną powiększone do średnicy określonej w okienku D1 [mm]. Ustawienie to ma na celu poprawienie czytelności prętów przekrojowych rysowanych w małych skalach (np. 1:50). Wówczas pręt reprezentowany jest przez symbol większy od nominalnego przy jednoczesnym zachowaniu informacji o jego prawdziwej średnicy.

Pręty przeskalowane rysowane są kolorem czerwonym, natomiast nieprzeskalowane, domyślnie błękitnym.

- Styl opisu



W oknie tym ustawieniu podlegają opisy prętów (aktywne i nieaktywne, czyli powielone), grot odnośnika i obramowanie numeru.

W okienku na samym dole można ustalić wartość wysokość tekstu numeracji na wydruku (domyślnie 3.5mm).

- Dla opisów pojedynczych istnieje również możliwość ustalenia **Przedrostków** (przycisk w prawym górnym rogu okienka) znajdujących się danym typie opisu.

BiK Żelbet - Przedrostki

Numer:

Średnica pręta:

Sztuk:

Długość:

Długość średnia:

Rozstaw:

Separator:

w

- **Symbole**

Ustawienia symboli zakończeń prętów.

Do wyboru istnieją 3 typy zakończeń oraz opcja wstawiania przy symbolu numeru pręta.

BiK Żelbet - Symbole

Zakończenie prętów

1

2

3

Wstaw numer pręta

- Kolory warstw

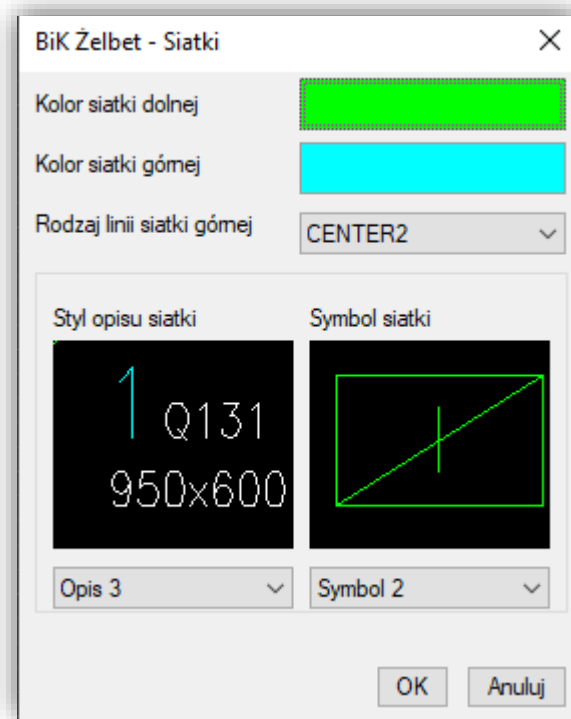


Po kliknięciu okienka po prawej stronie opisu, istnieje możliwość wyboru własnego koloru dla danego elementu.

Przycisk **Domyślne** powoduje przywrócenie ustawień początkowych:

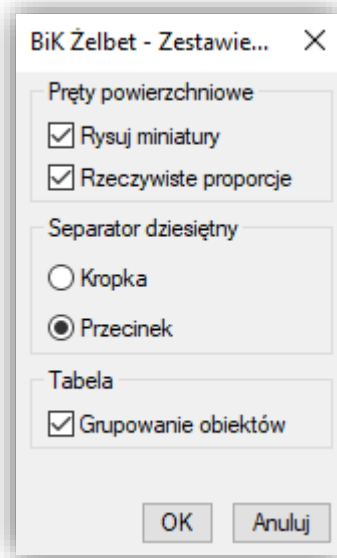
TYP ELEMENTU	NUMER KOLORU
Pręt widokowy	3 (zielony)
Pręt strzemienia	3 (zielony)
Pręt przekrojowy	4 (błękitny)
Pręt zbr. powierzchniowego	101
Pręt rozkładu	11
Pręt wyciągnięty	134

- **Siatki**



Po kliknięciu okienka po prawej stronie opisu istnieje możliwość zmiany koloru siatki dolnej lub górnej (rysowanych poleceniem w module BiK-Żelbet → Siatki+). Możemy również wybrać styl opisu siatki oraz symbol siatki.

- **Zestawienia**



Ustawienia zestawień (np. zestawienia stali zbrojeniowej).

( Pręty powierzchniowe:

Możliwość wyboru, czy w zestawieniu będą rysowane miniatury oraz zachowywane rzeczywiste proporcje prętów.

( Separator dziesiętny:

Kropka lub przecinek

( Tabela:

Wybór, czy obiekty wstawiane do tabeli mają być grupowane

---

## ***RYSOWANIE PRĘTÓW***

### ***Pręt widokowy kodowany [PretyKodowane]***

Do rysowania prętów widokowych służy polecenie [PretyKodowane], które umożliwia wstawianie prętów o normowych kształtach. Po wybraniu polecenia pojawia się okno, w którym wybieramy klasę i gatunek stali zbrojeniowej, średnicę pręta, wartość otuliny, minimalne otulenie betonem mierzone prostopadle do płaszczyzny zagięcia oraz normowy kształt. Unowocześniona wersja polecenia „Pręt widokowy”.

Kształty prętów






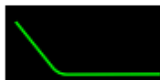



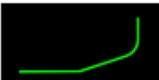
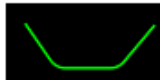
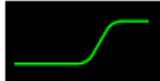
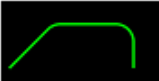


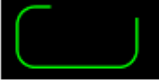

Stal zbrojeniowa

Klasa: A-IIIIN Gatunek: A-IIIIN  Otulina po długości


Średnica: 12 Otulina[mm]: 30

Minimalne otulenie betonem mierzone prostopadle do płaszczyzny zagięcia

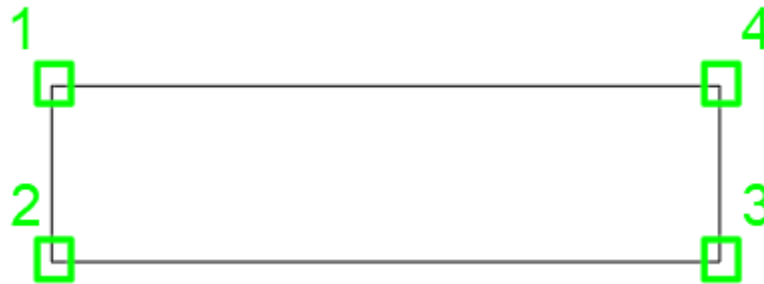
> 100mm oraz  $7\varnothing$   > 50mm oraz  $> 3\varnothing$    $\leq 50\text{mm}$  oraz  $\leq 3\varnothing$   pętla

dowolny		
		
		
		
		
		

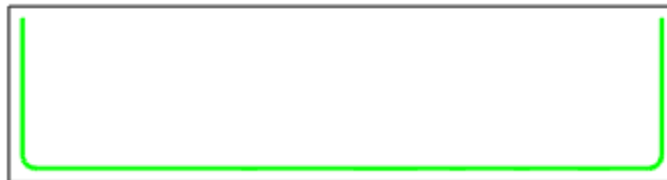


Przykładowo chcąc narysować pręt o następującym kształcie:  należy wskazać kolejno

punkty pręta wg rysunku:



Podczas rysowania pręt zostaje automatycznie oddalony od krawędzi o wartość otuliny.



Jeżeli chcemy zmienić stronę wstawiania pręta (otulina od przeciwnej strony krawędzi elementu) podczas rysowania należy z paska poleceń wybrać „**Strona**” lub wpisać „**s**”.

## Pręt widokowy [BIK\_RPW]

Polecenie do rysowania prętów zbrojenia głównego w widoku podłużnym. Jest to stosunkowo stara metoda rysowania prętów widokowych i zaleca się stosowanie polecenia „Pręty kodowane”, jednak jest nadal używana, chociażby podczas zamiany polilinii w pręt.

BIK Żelbet Pręty
✕

Stal: A-IIIN A-IIIN

Otulina [mm] 30


Definicja pręta

punktowo

gabarytowo

polilinia -> pret

Parametry pręta [mm]




typ haka 1

0

h1[mm]=0


d1[mm]=0



średnica

20

Parametry haków



typ haka 2

0

h2[mm]=0

d2[mm]=0

Średnica zagięcia pręta [mm] wg PN tab.22

Otulenie prostop.  >100  >50  <=50

Pętle

Średnica D: 200

OK
Anuluj

Poszczególne części głównego okna dialogowego:

Stal:

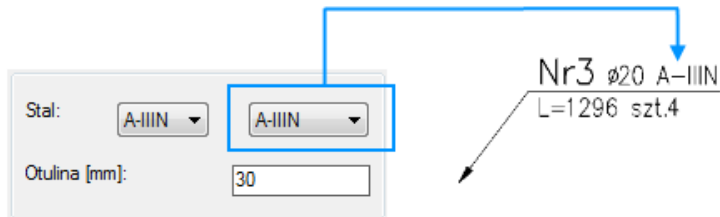
Otulina [mm]:

W rozwijanych listach wybieramy odpowiednio: **klasę** oraz **znak gatunku stali**.

Lista gatunku stali jest zmienna. Oznacza to, że po wybraniu klasy stali (np.: A-II) na liście gatunku pozostaną tylko odpowiadające tej klasie symbole (dla A-II → St50B; 18G2-b; 20G2Y-b).

Poniższa tabelka prezentuje zastosowane domyślne grupy stali:

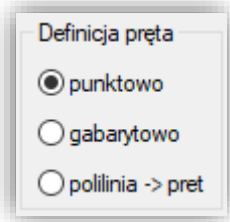
**UWAGA:** Do pręta oraz jego opisu zapisywana jest tylko wartość z drugiej kolumny powyższej listy, odpowiadającej ZNAKOWI GATUNKU.



Klasa stali	Znak gatunku
B	B
	Bst500S
C	C
	"B500SP"
A-0	A-0
	St0S-b
A-I	A-I
	PB 240
	St3S-b
	St3SX-b
	St3SY-b
A-II	A-II
	18G2-b
	20G2Y-b
	St50B
A-III	A-III
	25G2S
	34GS
	35G2Y
	RB 400
	RB 400W
	RB 500
A-IIIN	A-IIIN
	20G2VY-b
	Bst500S
	RB 500
	RB 500W

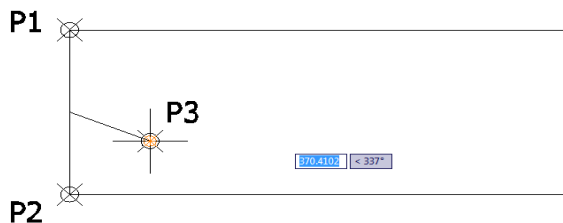
Ponieważ zgodnie z powyższą uwagą, tylko wartości z listy „znak gatunku” są wstawiane w opis pręta, powielono klasę stali na początku każdej listy „znak gatunku”.

Wartość **otuliny** mierzona jest do powierzchni pręta zbrojeniowego. Wprowadzenie wartości ma wpływ na rysowanie pręta. Patrz kolejny punkt.

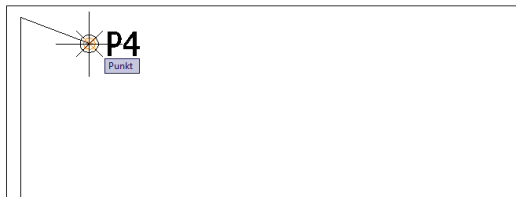


W okienku **Definicja pręta** wybrać należy sposób w jaki użytkownik chce stworzyć nowy pręt.

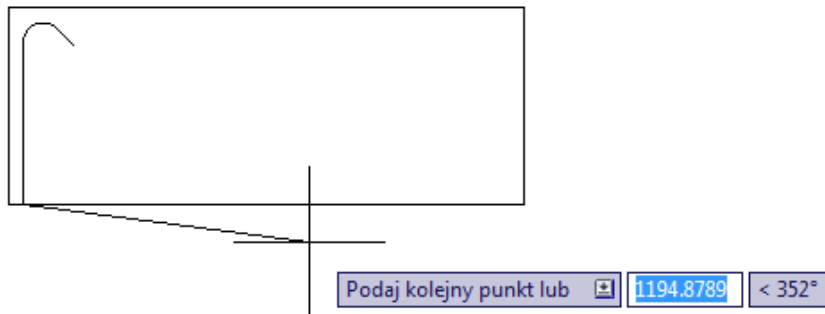
1. **Punktowo** (definiując kolejny wierzchołki pręta) Aby narysować pręt w ten sposób należy wskazać:
  - 1-szy** punkt segmentu pręta na obrysie gabarytu elementu (bez uwzględniania otuliny)
  - 2-gi** punkt segmentu pręta na obrysie gabarytu elementu (bez uwzględniania otuliny)
  - 3-ci** punkt wskazujący stronę odsunięcia pręta o wartość otuliny



- **4-ty** punkt (ewentualnie) definiujący stronę haka pręta zbrojeniowego (jeśli występuje)



Powyższe podstawowe kroki definiują pierwszy segment.

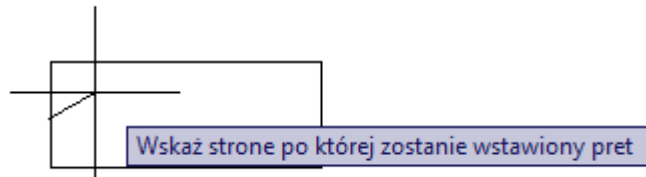


- Kolejne wierzchołki pręta poprzez powtórzenie punktów **2)** i **3)**
- Zakończenie rysowania następuje poprzez wybranie SPACJI lub ENTER
- W przypadku pręta z hakami, po zatwierdzeniu ostatniego segmentu należy wskazać jeszcze stronę drugiego haka, analogicznie jak dla pierwszego haka (4-ty punkt).

2. **Gabarytowo** (wskazując istniejące linie, poliline stanowiące gabaryt zbrojonego elementu)

Aby narysować pręt w ten sposób należy wskazać:

- Krawędź elementu do zazbrojenia
- Stronę, w którą należy przesunąć pręt o zadaną w głównym oknie otulinę.



Przy wskazanej krawędzi narysowany zostanie fragment segmentu pręta o długości wybranej linii pomniejszonej o otulinę.

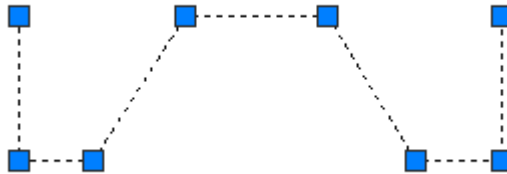
- Kolejne segmenty pręta definiuje się poprzez powtórzenie kroków **1)** i **2)**
- Zakończenie rysowania następuje poprzez wybranie SPACJI lub ENTER
- W przypadku pręta z hakami, po zatwierdzeniu ostatniego segmentu należy wskazać stronę pierwszego i drugiego haka



3. **Polinia** → **pręt** (zamiana wcześniej narysowanej polilinii w pręt zbrojeniowy)

Aby narysować pręt w ten sposób należy wskazać:


- Istniejącą polinię



- W przypadku pręta z hakami należy wskazać stronę pierwszego i drugiego haka



Parametry pręta [mm]



typ haka 1                      średnica                      typ haka 2

135                      12                      135

h1[mm]=60                      h2[mm]=60

d1[mm]=48                      Parametry haków                      d2[mm]=48

W okienku **Parametry pręta** użytkownik wybiera podstawowe cechy pręta:

- typ haka 1
- typ haka 2
- średnica pręta

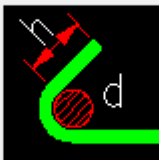
Dodatkowo istnieje możliwość ustawienia parametrów haków (średnica gięcia, długość) dla innych niż normowe wartości. Służy do tego przycisk **Parametry haków**:

BIK-ZELBET Parametry haków

Parametry haków [mm]

h1= 60                      h2= 60

d1= 48                      d2= 48



OK

Średnica zagięcia pręta [mm] wg PN tab. 22

Otulenie prostopadłe     >100     >50     <=50

Średnica D:                      120

Okienko to pozwala określić średnicę zagięć pręta zbrojenia głównego.

Istnieją 2 metody określenia wartości:

- 1) wyliczona automatycznie (na podstawie tabeli 22; PN-B-03264-2002)



---

2) wprowadzona ręcznie przez użytkownika

Tablica 22 określa średnice gięcia prętów w zależności od otulenia prostopadłego do płaszczyzny gięcia pręta.

**Haki półokrągłe, proste i pętłe**

**Pręty odgięte lub inne pręty zagięte**

Rodzaj prętów	Średnice prętów		Minimalne otulenie betonem mierzone prostopadle do płaszczyzny zagięcia		
	$\varnothing < 20\text{mm}$	$\varnothing \geq 20\text{mm}$	$>100\text{mm}$ oraz $>7 \varnothing$	$>50\text{mm}$ oraz $>3 \varnothing$	$\leq 50\text{mm}$ oraz $\leq 3 \varnothing$
Pręty gładkie	$2.5\varnothing$	$5\varnothing$	$10\varnothing$	$10\varnothing$	$10\varnothing$
Pręty	$4\varnothing$	$7\varnothing$	$10\varnothing$	$15\varnothing$	$20\varnothing$

Wartości tego otulenia obliczane są automatycznie w zależności od przełącznika w okienku **Otulenie prostopadłe** i od średnicy pręta.

4. **Łuk, elipsa** → **pręt** (rysowanie prętów o kształcie eliptycznym oraz łukowym)

Polecenie daje możliwość definiowania prętów o kształcie łuku oraz elipsy.

Kształt definiujemy poprzez wskazanie punktów charakterystycznych danego elementu:

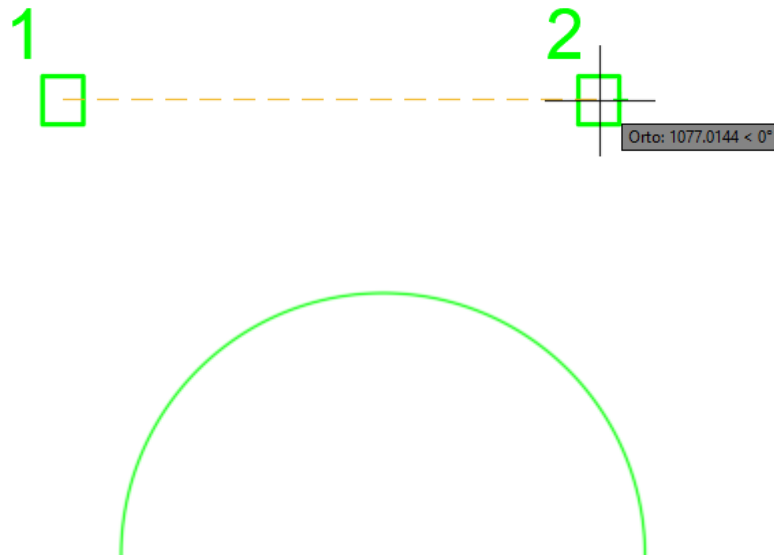
**Łuk** – 2 punkty, punkt początkowy oraz końcowy

**Elipsa** - początek pierwszej osi, koniec pierwszej osi następnie definiujemy długość drugiej półosi, kąt początkowy oraz końcowy

**UWAGA: Pręty łukowe oraz eliptyczne rysowane są bez nadania szerokości, aby opisać ten typy prętów należy to wykonać przy użyciu polecenia Dowolny opis pręta [bik\_wfpo]. Pręty łukowe i eliptyczne nie podlegają wyciąganiu oraz wymiarowaniu, nie ma również możliwości aktualizacji opisu.**

## ***Pręt widokowy łukowy [BIK\_LUK]***

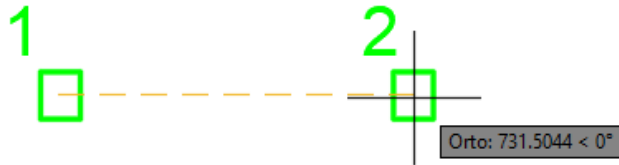
Polecenie służące do rysowania pręta w kształcie łuku. Należy wskazać punkt początkowy oraz punkt końcowy pręta. Promień łuku jest równy połowie odległości pomiędzy wskazanymi punktami.



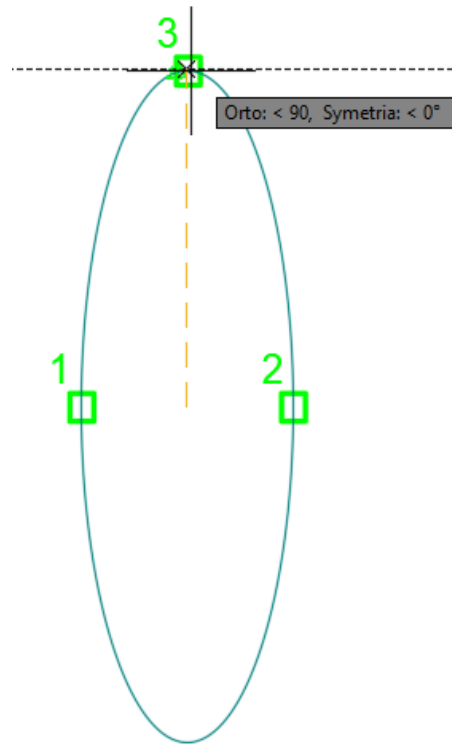
## ***Pręt widokowy eliptyczny [BIK\_ELL]***

Polecenie służące do rysowania prętów widokowych o kształcie eliptycznym. Można narysować pręt odpowiadający pełnej elipsie lub jej części. Aby narysować pręt w ten sposób należy wskazać:

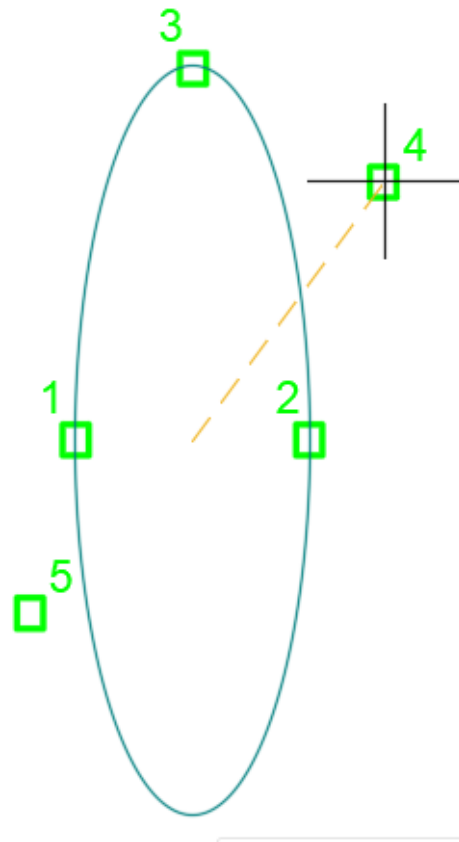
- Punkty wyznaczające pierwszą średnicę elipsy,



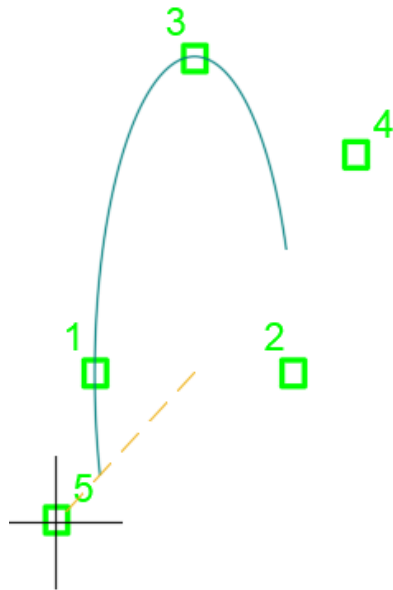
- Drugi promień elipsy,

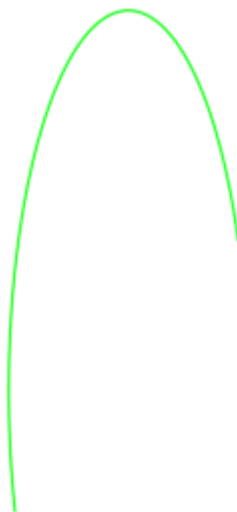


- Punkty wyznaczający początek pręta,



- Punkt wyznaczający koniec pręta.







## Strzemię [BIK\_STRZ]

BiK ŻELBET - Strzemiąna

Stal: A-IIIN A-IIIN

Otulina [mm] 30

Definicja strzemiąna

parametrycznie  
 przekątna  
 pręty przekrojowe

Typ haków Średnica

135 6

h[mm]=50  
d[mm]=24

Parametry Haków

1. Standardowe 2-cięte

Geometria elementu [mm]

H: 350 B: 250 a: 100 BL: 200 BP: 200

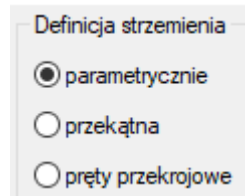
OK Anuluj

Okienko analogiczne jak w poleceniu  
Rysuj pręt widokowy.

Stal: A-IIIN A-IIIN

Otulina [mm]: 30

W okienku **Definicja strzemienia** wybrać należy sposób tworzenia nowego pręta strzemienia.



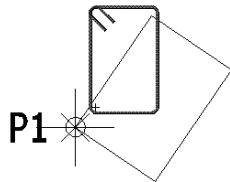
1. **Parametrycznie** (poprzez podanie wymiarów przekroju belki lub słupa) Aby narysować strzemię w ten sposób należy:
  - Wprowadzić wymiary gabarytu elementu zbrojonego w dolnej części okna:

Geometria strzemienia [mm]

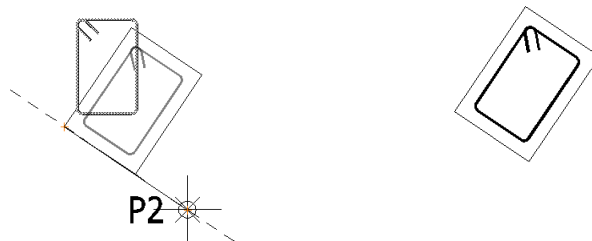
H:  B:  a:  BL:  BP:

W zależności od wielkości otuliny, strzemię zostanie odpowiednio pomniejszone względem podanej geometrii.

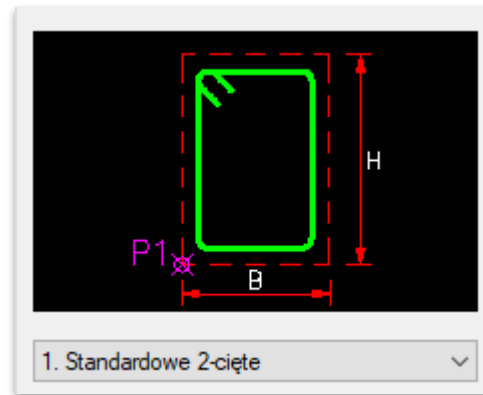
- Zatwierdzić dane w oknie dialogowym poprzez **OK**
- Wskazać punkt **P1** na gabarycie elementu



- Określić kąt obrotu wstawianego strzemienia

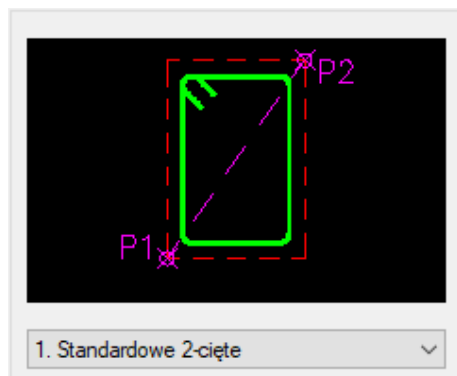


Lokalizację punktu wstawienia (**P1**) pokazuje zawsze slajd z danym typem strzemia.

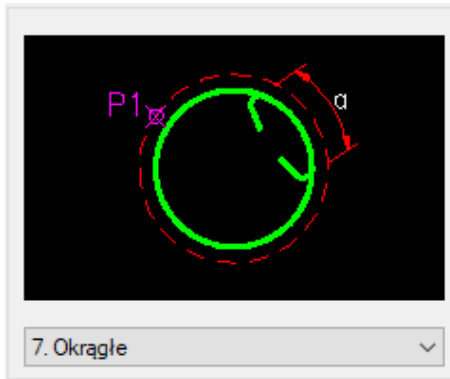


**UWAGA:** Należy pamiętać o poprawnej definicji kąta (poprzez wskazanie myszką lub SPACJA/ENTER gdy kąt wynosi 0). Gdy zamiast tego użytkownik wybierze ESC, strzemię zostanie narysowane, ale będzie niepoprawne (brak możliwości opisanie i edycji).

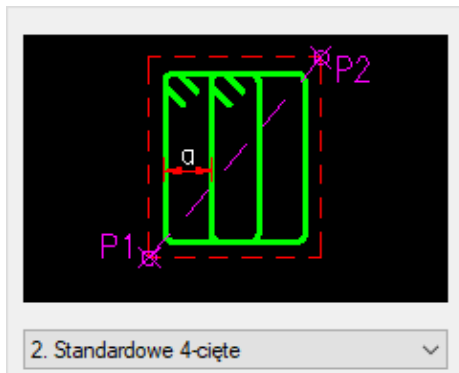
2. **Przekątna** (wskazanie przekątnej gabarytu zbrojonego przekroju elementu) Aby narysować strzemię w ten sposób należy:
  - Wskazać punkt pierwszy przekątnej **P1**
  - Wskazać punkt drugi przekątnej **P2**



Lokalizacja punktów **P1** i **P2** widoczna jest na slajdzie w oknie dialogowym.



W strzemionach okrągłych wystarczy wskazać okrąg prezentujący gabaryt słupa.



Część typów strzemion wymaga podczas rysowania podania wartości dodatkowego parametru (np.: rozstawu w strzemionach czterociętych).

Po wskazaniu punktów **P1-P2** należy wówczas wprowadzić żądaną, dodatkową wartość lub wskazać ją na ekranie.

**UWAGA:** Strzemiona **po przekątnej** można wprowadzać tylko do gabarytów narysowanych ORTOGONALNIE. Nie ma możliwości zdefiniowania w ten sposób strzemienia pod kątem różnym od 0 lub 90 stopni.

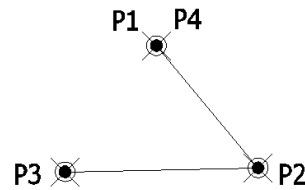
Opcja definicji **po przekątnej** nie jest dostępna dla każdego typu strzemion. Jeśli jakieś strzemie nie oferuje tego typu definicji, na slajdzie w oknie dialogowym pojawi się znak X.

### 3. Pręty przekrojowe (wskazanie prętów przekrojowych, na których zostanie utworzone strzemię)

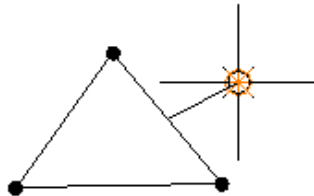
**UWAGA:** Wybór tej metody działa tylko z ostatnim typem strzemion (**dowolne**).

Aby narysować strzemię w ten sposób należy:






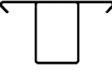

- Wskazać w odpowiedniej kolejności narysowane wcześniej pręty przekrojowe


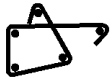


- Wskazać stronę odsunięcia każdego segmentu strzemia względem prętów przekrojowych



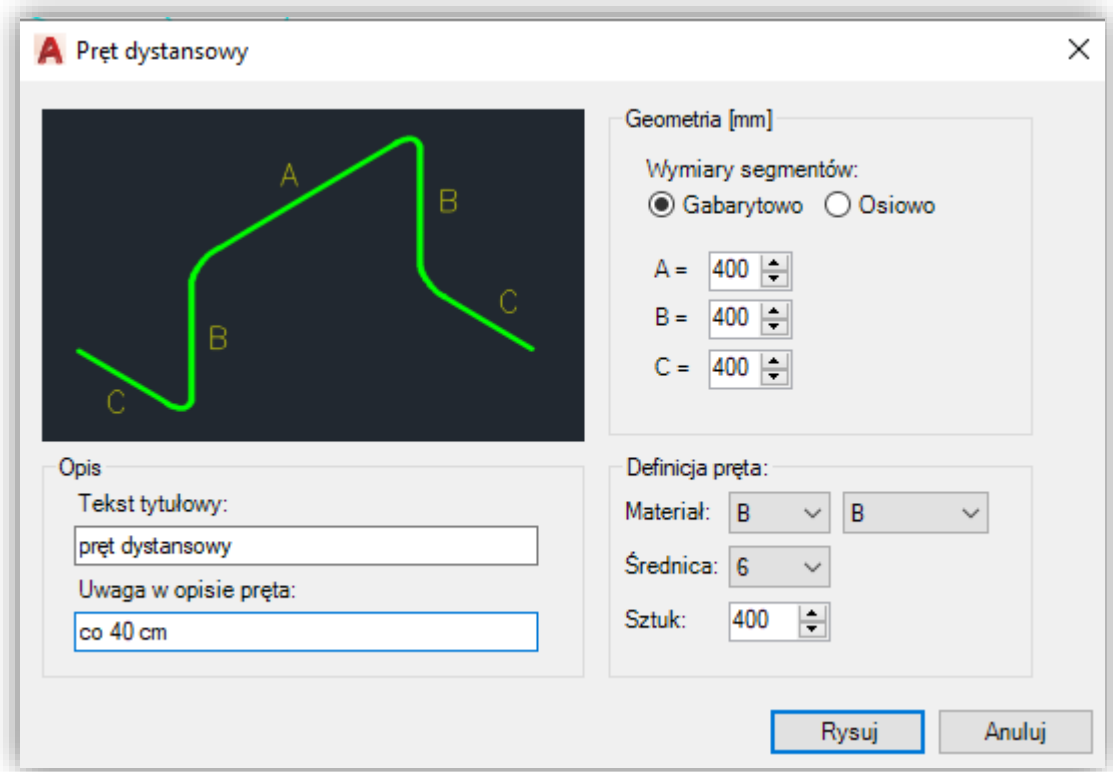
Zestawienie dostępnych typów strzemion i możliwe sposoby ich definiowania:

Lp	Nazwa	Schemat	Parametrycznie	Przekątna	Pręty przekr.
1	Standardowe		OK	OK	X
2	Standardowe 4-cięte		OK	OK	X
3	Otwarte		OK	OK	X
4	W płytę L		OK	OK	X
5	W płytę P		OK	OK	X
6	4-gięte		OK	OK	X
7	Okrągłe		OK	OK	X

8	Pętla		<b>OK</b>	<b>X</b>	<b>OK</b>
9	Dowolne		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>OK</b>

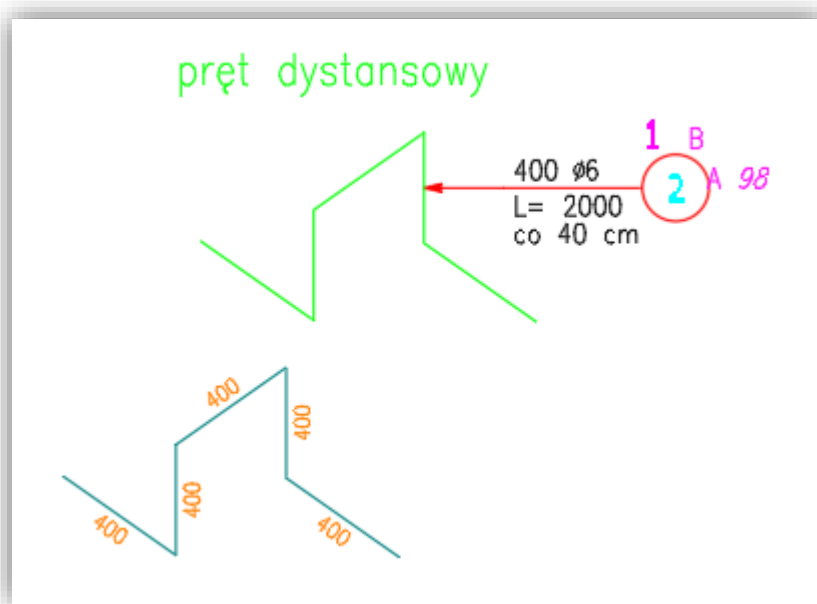
## Pręt dystansowy

Polecenie służące do parametrycznego rysowania prętów dystansowych. Korzystając z tej funkcji otrzymujemy opisany pręt widokowy oraz wyciągnięty pręt z opisanymi długościami jego segmentów.



Po wstawieniu pręta możemy określić punkt bazowy przesunięcia i zmienić jego położenie.

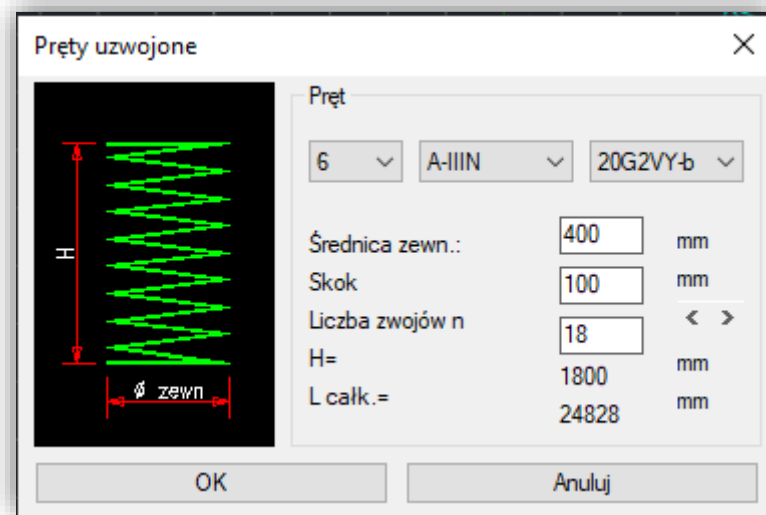




## Pręt uzwojony [BIK\_PRUZW]

Polecenie do parametrycznego rysowania prętów uzwojonych. Pręt przedstawiony jest symbolicznie w przestrzeni dwuwymiarowej, dlatego program nie pobiera jego długości z polilinii, ale na podstawie wzoru matematycznego zapisuje odpowiednią długość w cechach polilinii.

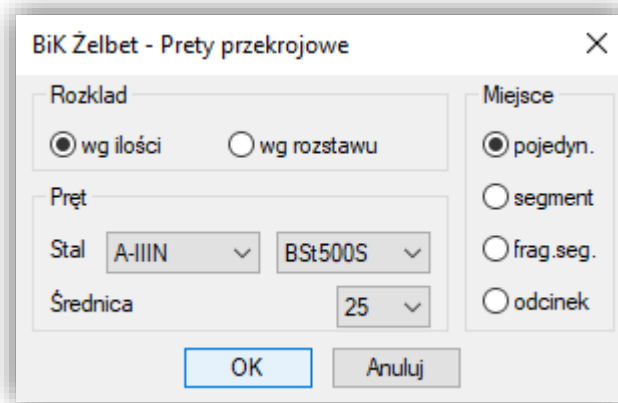
Pręt uzwojony można opisać oraz wyciągnąć tak jak inne pręty.



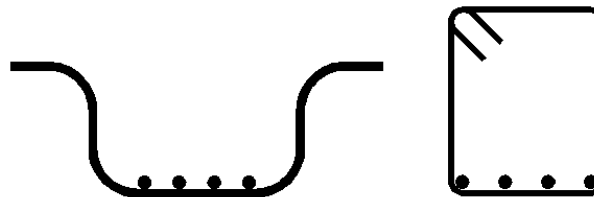
Po wprowadzeniu danych w oknie dialogowym i ich zatwierdzeniu, program poprosi o punkt wstawienia pręta uzwojonego (dolny lewy punkt).

## Pręty przekrojowe [BIK\_RPP]

Polecenie do rysowania prętów przekrojowych. Po jego wybraniu program poprosi o wskazanie pręta widokowego bądź strzemienia. Wskazanie pręta spowoduje, że do okna dialogowego zostanie pobrana jego średnica oraz klasa i znak gatunku stali. W przypadku pominięcia powyższego kroku (ENTER/SPACJA) okno dialogowe zostanie otwarte, a użytkownik powyższe dane wybiera z listy.



Pręty przekrojowe inaczej rozmieszczane są na segmencie pręta głównego (tylko na odcinku prostym), a inaczej na strzemieniu (od zaokrąglenia). Patrz poniżej:



---

W okienku **Miejsce** użytkownik wybiera w jaki sposób i gdzie mają być wstawiane pręty:

- (1) pojedynczo
- (2) segment
- (3) fragment segmentu
- (4) odcinek

**ad (1) pojedynczo**

Użytkownik wskazuje punkt wstawienia pręta przekrojowego na rysunku. Pręt chwycony jest w środku swojego przekroju i przyczepiony do kursora (dzięki czemu widać jego wielkość).

**ad (2) segment**

Należy wskazać segment pręta w widoku bocznym, na którym zostanie rozmieszczony pręt przekrojowy. Pręt przekrojowy zostanie umieszczony na przecie widokowym, na jego powierzchni.

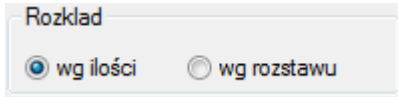
**ad (3) fragment segmentu**

Wymagane jest wybranie pręta w widoku bocznym, na którym mają zostać rozmieszczone pręty przekrojowe, a następnie wskazanie 2 punktów leżących na 1 segmencie.

**ad (4) odcinek**

Użytkownik wskazuje myszką dowolne 2 punkty (P1; P2) w przestrzeni modelu. Następnie po podaniu wielkości otuliny (zawsze w [mm]), pręty przekrojowe zostaną odsunięte od linii (P1-P2) o wielkość otuliny.

Po rozmieszczeniu prętów przekrojowych polecenie nie ulega zakończeniu. Pozostają jeszcze dodatkowe ustawienia, które mają wpływ na rozmieszczenie prętów przekrojowych.

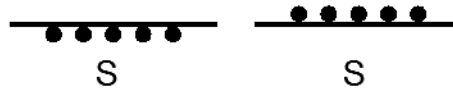


W zależności od wyboru opcji w oknie dialogowym **Rozkład**, polecenie po rozmieszczaniu prętów przekrojowych przybierają różną treść.

### Rozkład wg ilości

Podaj opcje[(S)trona/(P)owtorz/Zakoncz(Enter)]:

→ **S** klawisz spowoduje przeniesienie prętów przekrojowych na drugą stronę wskazanego pręta lub odcinka.



→ **P** klawisz wywoła ponownie polecenia wstawiania prętów przekrojowych z ostatnimi ustawieniami, pomijając okno dialogowe

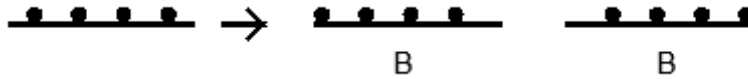
→ **ENTER** zamyka polecenie

### Rozkład wg rozstawu

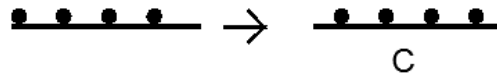
Podaj opcje[(S)trona/(B)rzeg/(C)entruj/(P)owtorz/Zakoncz(Enter)]:

→ **S** klawisz (patrz wyżej)

→ **B** klawisz wybiera stronę od której pręty przekrojowe mają być rozkładane



→ **C** klawisz centruje pręty przekrojwe po zastosowaniu (**B**)rzeg



→ **P** klawisz (patrz wyżej)

→ **ENTER** (zamyka polecenie)

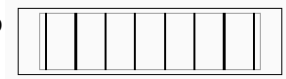
**UWAGA:** Pręty przeskalowane rysowane są kolorem czerwonym, natomiast nieprzeskalowane, domyślnie błękitnym (patrz **Ustawienia modułu Żelbetu**).

## ***Rozkład pręta widokowego [BIK\_HP]***

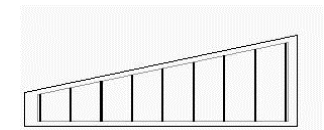
Polecenie do rozkładania prętów widokowych (np.: strzemion) w strefach (maksymalnie trzech).

Po wywołaniu polecenia użytkownik ma możliwość wyboru pomiędzy rozkładem stałym a zmiennym.

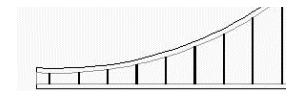
- **Rozkład stały** – rozkład o stałej wysokości wskazanego segmentu pręta (rzutowanego ortogonalnie).



- **Rozkład zmienny** – rozkład o zmiennej wysokości wskazanego segmentu pręta. Wysokość prętów w rozkładzie wynika z narzuconego gabarytu



elementu zbrojonego (zmienna liniowo lub krzywoliniowo).

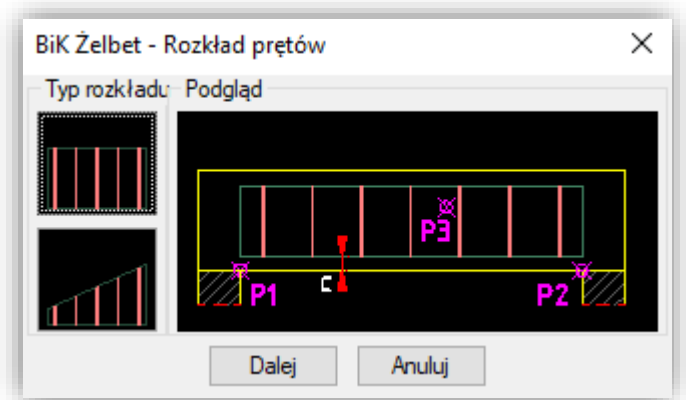


Okno dialogowe po wywołaniu polecenia, w którym należy dokonać wyboru typu rozkładu, klikając w jeden z dwóch przycisków po lewej stronie. W prawej części znajduje się uproszczony schemat definiowania rozkładu pręta.

## Tworzenie rozkładu stałego

Opis punktów charakterystycznych podczas definiowania rozkładu:

- **P1** 1-szy punkt to początek obszaru rozkładu (nie musi to być miejsce pierwszego strzemienia). W belce będzie to najczęściej krawędź podpory
- **P2** 2-gi punkt to analogicznie koniec obszaru rozkładu
- **P3** 3-ci punkt to strona względem linii P1-P2 umiejscowienia obszaru rozkładu
- **c** wielkość otuliny podawana w [mm] od linii P1-P2



Wybranie przycisku **Dalej** spowoduje przejście do etapu:

- wskazanie segmentu (-ów) pręta, który zostanie rozłożony

W przypadku rysowania rozkładu strzemion, należy wskazać ramię strzemienia, które ma być widoczne w rozkładzie.

W przypadku prętów głównych, można wskazać kilka sąsiadujących segmentów pręta, których długość zostanie odpowiednio zsumowana (w zależności od metody pomiaru długości prętów w Ustawieniach Żelbetu) i przedstawiona w postaci pojedynczej linii w obszarze rozkładu (patrz rysunek poniżej – określenie kierunku rzutowania).

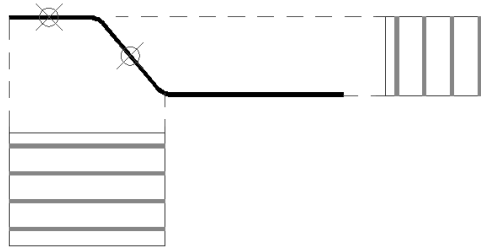
**UWAGA:** Podczas wskazywania segmentu pręta, który ma zostać rozłożony, istotne jest odpowiednie przybliżenie widoku z prętem. Funkcja jest bardzo czuła na zbyt duże pomniejszenie widoku pręta i może przekazać błędne informacje o wskazanym obiekcie, nawet gdy użytkownik precyzyjnie kliknął w segment zbrojenia.



- określenie kierunku rzutowania

Kierunek definiuje się tylko ortogonalnie. Długość wskazywanego segmentu zostanie zrzutowana na prostą 0 lub 90 stopni.

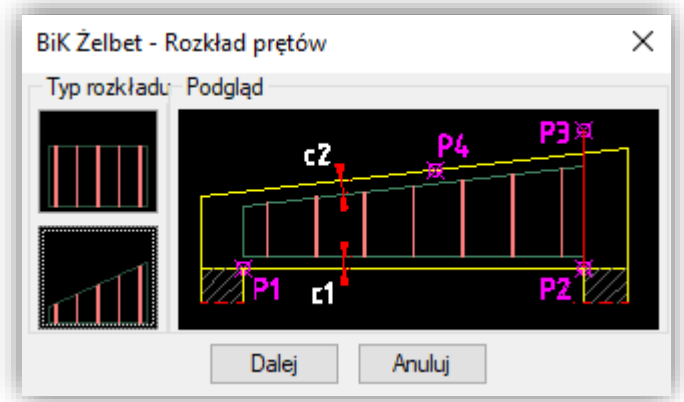
Poniższy schemat prezentuje dwa możliwe sposoby rzutowania dwóch lewych segmentów pręta:



- wskazanie punktu **P1**; **P2**; **P3** i otuliny **c** wg wcześniejszego schematu
- przejście do **Okno dialogowe z parametrami rozkładu**

### Tworzenie rozkładu zmiennego:

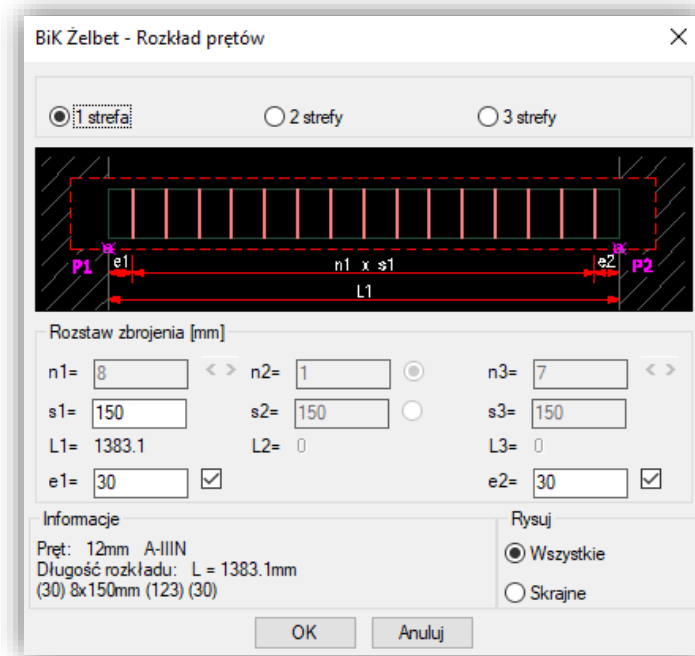
- **P1** 1-szy punkt to początek obszaru rozkładu (nie musi to być miejsce pierwszego strzemienia). W belce będzie to najczęściej krawędź podpory
- **P2** 2-gi punkt to analogicznie koniec obszaru rozkładu
- **P3** 3-ci punkt to kierunek prętów w rozkładzie. Pręty nie muszą być prostopadłe do linii P1-P2.
- **P4** 4-ty punkt leżący na obiekcie (linia, polilinia, łuk), który tworzy gabaryt konstrukcji lub [Enter], co umożliwi przejście do wskazania poprzez dwa punkty dowolnej prostej.
- **c1** wielkość otuliny podawana w [mm] od linii P1-P2
- **c2** wielkość otuliny podawana w [mm] od strony punktu P4



Wybranie przycisku **Dalej** spowoduje przejście do następnego etapu:

- wskazanie pręta do rozmieszczenia
- wskazanie punktów **P1-P2**
- określenie kierunków prętów w rozkładzie **P3**
- określenie obiektu zamykającego obszar rozkładu **P4**
- podanie wartości dla otulin **c1; c2**
- przejście do **Okno dialogowe z parametrami rozkładu**

## Okno dialogowe z parametrami rozkładu



Okienko do wyboru ilości stref. Maksymalnie można rozłożyć pręt w 3 strefach.

Rozstaw zbrojenia definiujemy w okienku (poniżej widok dla 1 strefy):

Rozstaw zbrojenia [mm]								
n1=	<input type="text" value="16"/>	< >	n2=	<input type="text" value="1"/>	<input checked="" type="radio"/>	n3=	<input type="text" value="7"/>	< >
s1=	<input type="text" value="150"/>		s2=	<input type="text" value="150"/>	<input type="radio"/>	s3=	<input type="text" value="150"/>	
L1=	<input type="text" value="2500"/>		L2=	<input type="text" value="0"/>		L3=	<input type="text" value="0"/>	
e1=	<input type="text" value="30"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	e2=	<input type="text" value="30"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

Każda kolumna pól tekstowych odpowiada tylko jednej strefie. Przy zmianie ilości stref, aktywują się kolejne kolumny pól tekstowych. Dla 3 stref rysunek patrz poniżej:

Rozstaw zbrojenia [mm]								
n1=	<input type="text" value="4"/>	< >	n2=	<input type="text" value="1"/>	<input checked="" type="radio"/>	n3=	<input type="text" value="4"/>	< >
s1=	<input type="text" value="150"/>		s2=	<input type="text" value="1240"/>	<input type="radio"/>	s3=	<input type="text" value="150"/>	
L1=	<input type="text" value="630"/>		L2=	<input type="text" value="1240"/>		L3=	<input type="text" value="630"/>	
e1=	<input type="text" value="30"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	e2=	<input type="text" value="30"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

Wszystkie oznaczenia opisane są na zamieszczonym slajdzie z podglądem.

- **n** - ilość rozstawów w strefie (ilość prętów to  $n+1$ )
- **s** - rozstaw prętów
- **L** - długość strefy
- **e** - odległość pierwszego/ostatniego pręta od początku/końca obszaru rozkładu (krawędzi podpory)

**UWAGA:** Aby wprowadzone wartości zostały uwzględnione, a pozostałe parametry przeliczone należy zatwierdzić wpis **ENTER** lub przejść do dowolnego innego pola tekstowego.

Ilość rozstawów w strefie (**n**) można zmieniać za pomocą przycisków znajdujących się obok okienka.

Dla drugiej strefy (kolumna środkowa) istnieje możliwość definicji tylko 1 wartości. Będzie to odpowiednio: **n**-ilość rozstawów lub **s**-wielkość rozstawu, w zależności od przełącznika znajdującego się obok. Tym samym długość 2-giej strefy jest wynikowa i zależy bezpośrednio od zmiennych długości **L1** i/lub **L3**.

n2=

s2=

L2= 1240

Ponieważ wartość długości strefy jest wynikowa, w większości wypadków zostaje reszta z dzielenia (**e**) – patrz poniżej odnośnie opisu rozkładu w okienku Informacje.

Istnieje możliwość automatycznego rozłożenia powstałej reszty z dzielenia (**e**) na **e1** i **e2**. Służy do tego znacznik obok okienka **e1** i **e2**.

e1=

Wyłączenie go spowoduje, że wartość **e1** i/lub **e2** program dobierze sam rozkładając odpowiednio wartość **e**.

W okienku informacyjnym wartość w środkowym nawiasie, odpowiadająca za resztę z dzielenia **e** będzie wówczas równa się 0.

Informacje

Pręt: 6mm A-IIIN

Długość rozkładu: L = 2500mm

(50) 4x150mm (0) 4x300mm 4x150mm (50)

W okienku **Informacje** użytkownik ma podgląd na wszystkie ustawione parametry:

-średnicę i gatunek stali wskazanego pręta

-całkowitą długość obszaru rozkładu  $L=L1+L2+L3$

-wartości rozstawów w każdej strefie Powyższy

przykład:

(30) 4x150mm (32) 5x300mm 4x150mm (30)

(e1) n1xs1 (e) n2xs2 n3xs3 (e2)

W powyższym zapisie wartość **e** prezentuje resztę  $L2-(n2xs2)$ , ponieważ długość strefy **L2** jest wynikowa

$L2=L-L1-L3$ .

Informacje

Pręt: 6mm A-IIIN

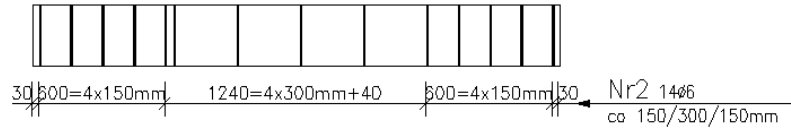
Długość rozkładu: L = 2500mm

(30) 4x150mm (40) 4x300mm 4x150mm (30)

Rysuj

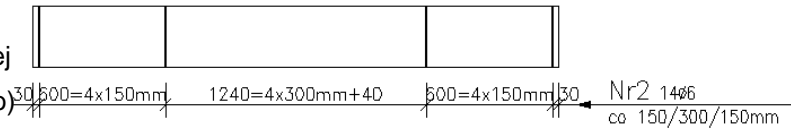
 Wszystkie Skrajne

W ostatnim okienku użytkownik ma możliwość wyboru ilości prętów w rysowanym rozkładzie:

**-Wszystkie****-Skrajne** (pozostaną tylko pręty

reprezentujące początek i koniec każdej

strefy – nie dotyczy rozkładu zmiennego)



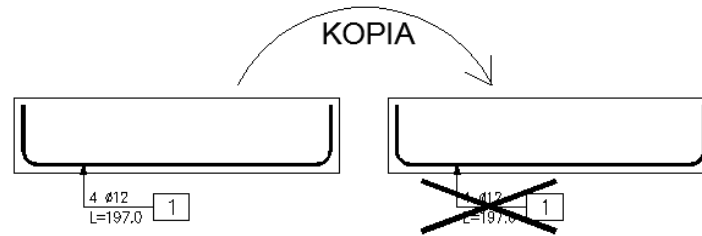
## OPIS PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH

### Opis pręta BIK\_[WOP]

Polecenie BIK\_WOP służy do wstawienia opisu aktywnego, czyli opisu, który zostanie uwzględniony podczas tworzenia zestawienia stali (w przeciwieństwie do opisu powielonego, nieaktywnego). Opis ten jest niepowtarzalny na rysunku i aby tak pozostało nie wolno kopiować opisów aktywnych!

Linia odnośnika opisu aktywnego jest czerwona.

**UWAGA:** Aby pozostałe polecenia programu BiK działały prawidłowo, nie należy kopiować opisów aktywnych!!!



Aby przystąpić do opisywania prętów należy najpierw uruchomić **Manager pozycji**, dodać pozycję i aktywować ją. Gdy użytkownik wstawi opis bez aktywowania pozycji w Menadżerze pozycji (pojawi się jeszcze komunikat w oknie dialogowym o braku aktywnej pozycji), zostanie on przypisany domyślnie na pozycji **0**. Program traktuje takie wpisy w Managerze zbrojenia jako „sieroty” (nie przypisane do żadnej pozycji stworzonej przez użytkownika).

Aby wstawić opis za pomocą polecenia BIK\_WOP należy:

- wskazać pręt widokowy bądź strzemię **P1**

Obok polecenia w oknie tekstowym (lub przy kursorze), wyświetlona zostaje aktualna pozycja np.:

*Wskaż pręt do opisania (Poz. 1B)*

W przypadku wpisu:

*Wskaż pręt do opisania (BRAK POZYCJI AKTYWNEJ!)*

należy anulować wstawianie opisu i przejść do **Managera pozycji**, dodać i/lub aktywować pozycję. W miejscu wskazania pręta zostanie zaczepiony grot odnośnika.

Program nie pobiera danych z pręta przekrojowego, reprezentowanych na rysunku jako kropki.

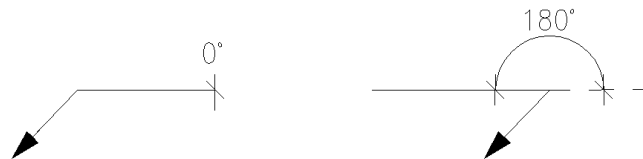


- wskazać punkt wstawienia opisu **P2**

W punkcie tym zostanie przełamana linia odnośnika opisu.

- określić kierunek opisu **P3**

Punkt **P3** może zostać zastąpiony poprzez podanie z klawiatury wartości kąta (0-360 stopni). Należy pamiętać, że opis poziomy w prawo to kąt =0, natomiast opis poziomy w lewo to kąt =180.



**UWAGA:** Sugerujemy używanie **śledzenia biegunowego** (klawisz F10) lub trybu kursora **ORTO** (klawisz F8), w celu bezproblemowego i szybkiego wskazywania punktu **P3** w poziomie lub pionie.



- określić liczbę sztuk opisywanego pręta

*Podaj liczbę sztuk lub zlicz [(P)rzekrojowe/(R)ozłożone/wElemencie(L)iniowym/na(D)ługości]:*

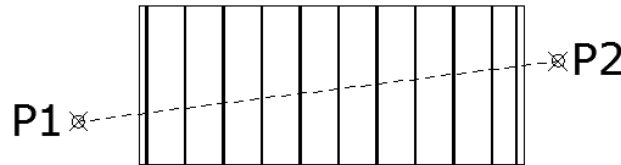
→ **[P]** umożliwia automatyczne zliczanie prętów przekrojowych znajdujących się we wskazanych obszarach.

Po zakończeniu wskazywania obszarów i zatwierdzeniu ENTER pojawi się wpis w oknie tekstowym:

*Znaleziono 16 elementów. Wprowadź <16>:*

Umożliwia on jeszcze edycję zliczonej wartości i podania nowej wartości z klawiatury.

→ **[R]** umożliwia zliczanie prętów rozłożonych poleceniem **Rozkład pręta widokowego**. Wybór następuje poprzez przecięcie linią prętów w obszarze rozkładu:



Można wskazać więcej niż jedną linię tnącą.

Po zakończeniu wskazywania linii i zatwierdzeniu ENTER pojawi się wpis w oknie tekstowym:

*Znaleziono 16 elementów. Wprowadź <16>:*

Umożliwia on jeszcze edycję zliczonej wartości i podania nowej wartości z klawiatury.

→ **[L]** umożliwia automatyczne zliczanie prętów, w określonym przez użytkownika rozstawie, na długości aktywnej pozycji (wyrażonej w mb) elementu liniowego.

*Określ rozstaw prętów <100>mm: 150*

*Na długości Poz.3 mieści się 581 prętów. Wprowadź <581>:*

Ostatni wpis można zatwierdzić [Enter] lub wprowadzić żądaną wartość.

→ **[D]** umożliwia automatyczne zliczanie prętów, w określonym przez użytkownika rozstawie, na sumie długości wskazanych przez niego odcinków. Wskazania odcinków odbywają się poprzez punkty. *Określ rozstaw prętów <200>mm: 150*

*Wskaż punkty trasy pomiaru: Wskaż 1.*

*punkt: Wskaż 2. punkt:*

*Wskaż 1. punkt: Wskaż 2. punkt:*

*Na długości 5581.8186 mm mieści się 38 prętów. Wprowadź <38>:*

Ostatni wpis można zatwierdzić [Enter] lub wprowadzić żądaną wartość.

- wprowadzić ewentualnie wartość uwagi do opisu

W przypadku opisywania prętów widokowych lub strzemion w pozycji elementu liniowego (w mb), należy podać wartość rozstawu pręta ze spacjami.

**poprawnie:** co 25 cm (opis będzie aktualizowany po zmianie długości elementu)

**niepoprawnie:** co 25cm (opis niebędzie aktualizowany po zmianie długości elementu)

**UWAGA:** Ilość sztuk prętów można opisać działaniem matematycznym (np.:  $2*25$ ). Do zestawienia zostanie pobrany wynik wprowadzonej formuły.

**UWAGA:** Podczas edycji ręcznej bloku z opisem:

- wzorem matematycznym można opisać też długość pręta. Podobnie jak przy ilościach sztuk, do zestawienia zostanie pobrana długość wynikowa
- w zależności od programu CAD atrybut pozycji i numeru pręta może być zablokowany do edycji (ponieważ użytkownik nie powinien ich edytować ręcznie).

## Dowolny opis pręta [BIK\_WFOP]

Dowolny opis pręta jest opisem aktywnym. Polecenie BIK\_WFOP służy do wstawienia opisu aktywnego, skomponowanego w pełni dowolnie przez użytkownika.

**UWAGA:** Aby pozostałe polecenia programu działały prawidłowo, nie należy kopiować opisów aktywnych!!!

### Interfejs okna dialogowego

Po wywołaniu polecenia program poprosi o wskazanie pręta do odczytania danych:

- Wskazanie pręta spowoduje, że do okna dialogowego zostanie pobrana i zasugerowana jego średnica, klasa i znak gatunku stali oraz długość (mierzona zgodnie z wyborem w ustawieniach żelbetu)
- W przypadku pominięcia powyższego kroku (ENTER/SPACJA) okno dialogowe zostanie otwarte, a użytkownik powyższe dane wybiera samodzielnie z listy.

BiK Żelbet - Dowolny opis

Pozycja aktywna  
Poz. 3    Opis: Wieniec  
Ilość: 89 mb    Zmień pozycję

Pręt

Numer pręta: 1    (sugerowany: 1)  
Stal: A-IIIN    A-IIIN  
Średnica: 6

Długość: 93450    [mm] met.A  
 z Pozycji    Naddatek [%] 5    <    >

Sztuk: 1    Zlicz  
Uwaga: naddatek 5%  
Typ pręta: PRZekrojowy

OK    Anuluj

## Pozycja aktywna

Domyślnie wstawiany opis zawsze jest przypisany do pozycji aktywnej, którą można zmienić za pomocą przycisku **Zmień pozycję**.

**UWAGA:** Za pomocą powyższego przycisku nie ma możliwości dodawania nowej pozycji.

## Długość

- Pozycja w **szt.** -

Wartość określona przez użytkownika. Może być odczytana z pręta widokowego przed pojawieniem się okna dialogowego (jeśli użytkownik wskazał pręt).

Długość pręta można opisać jako działanie matematyczne (np.:100+250). Obok okienka z wartością długości jest komunikat odnośnie sposobu pomiaru tej wielkości (zgodnie z wyborem w **Ustawieniach Żelbetu**)

- Pozycja w **mb** -

Wartość określona przez program na podstawie długości pozycji z Menadżera pozycji.

Zmiana wartości nadatku wyrażonego w % powoduje odpowiednie przeliczenie długości.

Wprowadzenie wartości nadatku różnej od zera uzupełnia również automatycznie pole „Uwagi”.

## Sztuk

Ilość sztuk również da się określić jako działanie matematyczne. Po wyborze przycisku **Zlicz** można

wykorzystać automat liczący (działa on tak samo jak podczas **Opisu pręta WOP**).

Zaleca się wprowadzać formułę w konkretnej kolejności, tzn. **wielokrotność x ilość prętów**.

Sztuk:

Zlicz

## Typ pręta

- Pozycja w **szt.** -

Możliwe typy: WIDokowy; STRZemię; PRZekrojowy.

Wybór ma charakter informacyjny i jest wyświetlany w Menadżerze zbrojenia.

- Pozycja w **mb** -

Tylko typ PRZekrojowy.

W tym typie pozycji, polecenie WFOP tworzy tylko opisy prętów przekrojowych. Późniejsza aktualizacja opisów będzie wpływała na ich długość.

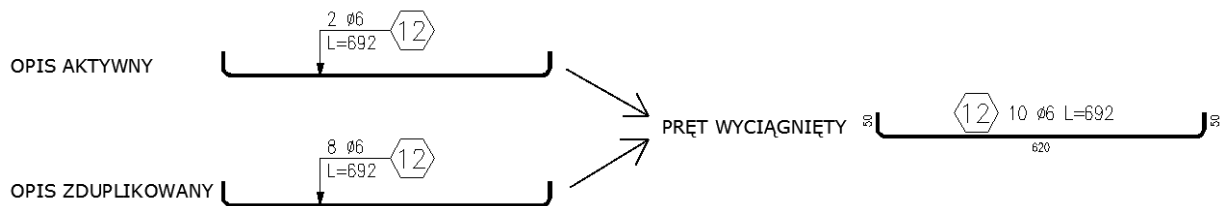
## Duplikat opisu aktywnego [BIK\_DOP]

Aby umożliwić opisanie takiego samego pręta występującego w tej samej pozycji, ale w innym miejscu wprowadzono polecenie duplikat opisu (opis aktywny- uwzględniany przy zestawieniu). Wprowadzenie tego jest konieczne, ponieważ **program sam nie wyszukuje identycznych prętów** (bo działa na opisach), a w opisie taka sama długość prętów nie jest jednoznaczna z identycznością prętów.

Aby stworzyć opis zduplikowany, wystarczy wskazać istniejący opis aktywny, a następnie wskazywać punkty jak przy tworzeniu standardowego opisu aktywnego (WOP).

### Praca z opisami zduplikowanymi:

- Przy wyciąganiu pręta, ilość sztuk w opisie pręta wyciąganego jest sumowana z opisu aktywnego i jego duplikatów.



- Podczas porządkowania prętów i ich przenumerowywaniu, program przydziela te same numery opisowi aktywnemu i jego duplikatom. Dopiero w przypadku wykrycia różnych wartości atrybutów (oprócz ilości i uwag) przydziela kolejny, wolny numer.
- Pręt wyciągnięty jest przypisany tylko do jednego opisu (opisu aktywnego lub duplikatu), tzn. że przy zmianie pręta i edycji tylko jednego z nich, aktualizacja nie musi doprowadzić do zaktualizowania pręta wyciągniętego.
- Aktualizacja opisu pręta po jego edycji, która powoduje powstanie różnic pomiędzy dwoma prętami będącymi

---

wcześniej duplikatami, nie spowoduje nadania nowego numeru. Nadal opis aktywny i jego duplikat będą nosić ten sam numer (pomimo różnic w opisach). Dopiero uruchomienie z **Managera zbrojenia** polecenia **Uporządkuj** doprowadzi do przypisania nowego numeru w jednym z opisów.

### ***Opis powielony pręta [BIK\_POP]***

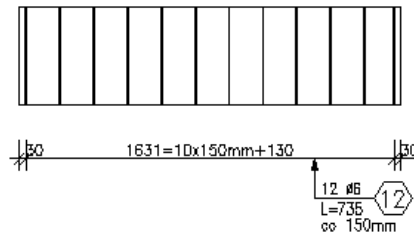
Opis ten służy do wstawienia opisu nieaktywnego w innym, dodatkowym widoku. Z racji tego, że opis ten nie jest brany do zestawienia, może pojawić się na rysunku dowolną ilość razy. Opis powielony można kopiować, odbijać lustrem itd.

Linia odnośnika opisu powielonego jest szara.

Sposób wstawiania opisu powielonego jest identyczny z wstawianiem opisu aktywnego z tą różnicą, że na początku polecenia wskazujemy opis aktywny (bazowy). Nie ma konieczności wskazywania pręta, ponieważ wszystkie niezbędne informacje są pobierane ze wskazanego opisu aktywnego.

## Opis strefowy rozkładu [BIK\_OH1]

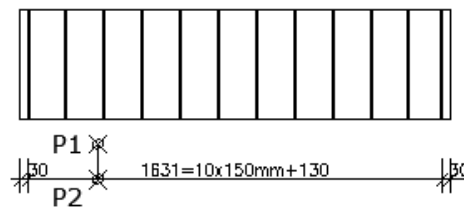
Jest to polecenie, które służy do opisu (nieaktywnego) prętów rozłożonych poleceniem **Rozkład pręta widokowego**. Polecenie automatycznie wymiaruje odległości od krawędzi obszaru rozkładu do pierwszego/ostatniego strzemienia, a także opisuje poszczególne strefy w formacie  $L = n \times s$ .



Opis składa się z 2 etapów: umiejscawiania linii wymiarowej, a następnie wstawianie opisu nieaktywnego. Aby

wstawić opis prętów rozłożonych należy wskazać:

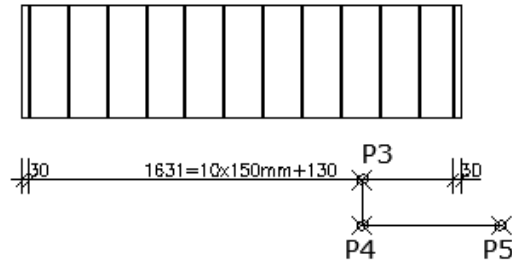
- P1** stronę względem obszaru rozkładu, po której ma znaleźć się ciąg wymiarowy
- P2** umiejscowić ciąg wymiarowy na odpowiedniej rzędnej



- P3** punkt zaczepienia opisu nieaktywnego
- P4** punkt wstawienia opisu nieaktywnego

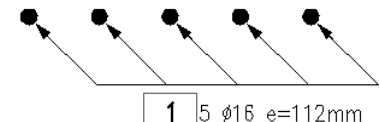
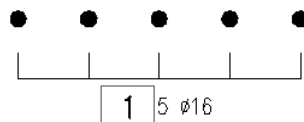
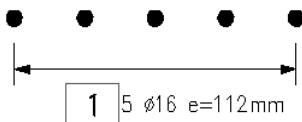
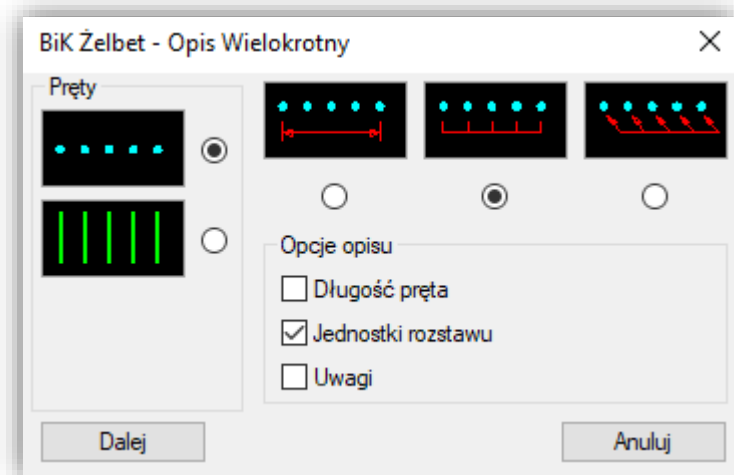


- **P5** określić kierunek opisu nieaktywnego



## Opis wielokrotny [BIK\_OPWK]

Polecenie do wstawiania opisu (nieaktywnego) dla grupy prętów przekrojowych lub rozłożonych widokowych. Po wskazaniu elementów do opisu, polecenie określa odległości pomiędzy elementami i sugeruje te wartości do opisu. Do dyspozycji jest kilka typów opisu.



Aby wstawić opis wielokrotny prętów należy wskazać:

- opis aktywny pręta lub pominąć ten krok wybierając ENTER
- parametry opisu
- elementy do opisu
  - pręty przekrojowe - wybranie obszarem żądanych obiektów
  - pręty w widoku - przecięcie prostą lub po wybraniu ENTER wskazywanie kolejnych prętów
- określić ilość opisywanych prętów poprzez zatwierdzenie proponowanej wartości, podanie własnej lub zliczenie ponowne
- zatwierdzić odczytany rozstaw lub wprowadzić żądaną wartość. Wprowadzenie wartości 0 spowoduje brak atrybutu z rozstawem w opisie

Wygląd opisów:

dla rozstawu  $e=125$

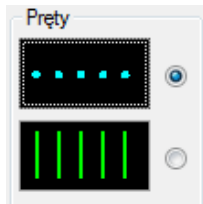
dla rozstawu  $e=0$

5  $\varnothing 16$   $e=125$ mm

5  $\varnothing 16$

- wskazać pomocniczy punkt wstawienia linii odnośników i określić miejsce docelowe
- wskazać pomocniczy punkt wstawienia opisu (jeśli wskazano wcześniej opis aktywny)
- określić kąt opisu (jeśli wskazano wcześniej opis aktywny)
- przesunąć opis w miejsce docelowe (jeśli wskazano wcześniej opis aktywny)

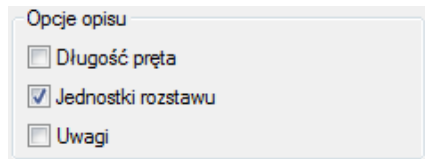
Zawartość okna dialogowego składa się z 3 głównych części:



Wybór rodzaju opisywanych elementów: pręty przekrojowe lub widokowe



Wybór rodzaju odnośników



Wybór elementów opisu prętów:

-długość pręta w opisie

-automatycznego wstawienia jednostek rozstawu

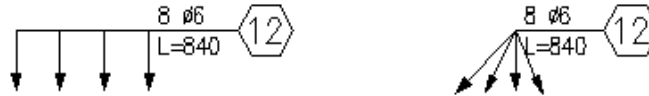
-czy ma pojawić się pytanie o wprowadzenie uwag

## ***Odnosińniki równoległe***

***[BIK\_GRO]***

## ***Odnosińniki pająk [BIK\_GPA]***

Polecenia **Odnosińniki równoległe** i **Odnosińniki pająk** służą do wstawiania dodatkowych linii odnośników do istniejących opisów.

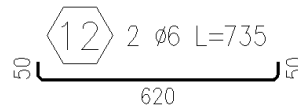


Aby narysować dodatkowe odnośniki należy:

- wskazać linię odnośnika z istniejącego opisu (należy wskazać dokładnie sam odnośnik a nie opis)
- wskazać punkty, w których zostaną umieszczone groty odnośników dodatkowych

## **Wyciągnij i opisz pręt [BIK\_WP]**

Polecenie **Wyciągnij i opisz pręt** służy do wyciągnięcia pręta w widoku (z przypisanym opisem aktywnym), opisaniu długości jego segmentów (zgodnie z wybraną metodą pomiaru długości prętów w Ustawieniach Żelbetu) i wstawieniu opisu nieaktywnego.



Opis na pręcie wyciągniętym (nieaktywny) tworzony jest automatycznie. W zależności od wybranych ustawień opisanych na str. 9-11 (Ustawienia żelbet → Ogólne → Pręty wyciągnięte → Sumuj pręty o tym samym numerze) liczba sztuk prętów w opisie przy wyciągniętym pręcie jest równa liczbie sztuk we wskazanym wcześniej opisie aktywnym lub sumie sztuk wszystkich prętów o tym samym numerze.

Aby wyciągnąć i opisać pręt w widoku, należy:

- wskazać opis aktywny wyciąganego pręta
- wskazać przynależny pręt w widoku
- określić docelowe miejsce wstawienia pręta wyciągniętego
- określić kierunek wstawienia opisu (z paska poleceń należy wybrać opcję: Poziomo/ Pionowo lub Wskaż (wówczas samodzielnie wskazujemy kierunek wstawianego opisu). Jeżeli chcemy zrezygnować ze wstawienia opisu do wyciągniętego pręta wówczas wybieramy Esc.
- wskazać miejsce wstawienia opisu nieaktywnego

### **Informacje dodatkowe:**

- Wielkość liczb opisujących segmenty pręta wyciąganego jest przypisana do wielkości tekstu małego w **Parametrach systemu BiK; BiK-MOD → BiK Żelbet.**
- Kolor liczb opisujących segmenty pręta wyciąganego jest zależna od metody opisu w **Ustawieniach modułu Żelbet – Opis segmentów pręta:**
  - ( met. A (gabarytowo) – liczby pomarańczowe (kolor 30)
  - ( met. B (osiowo) – liczby żółte (kolor 2)
  - ( częściowo – liczby żółte (kolor 2)
- Pręty wyciągnięte są automatycznie aktualizowane wraz z ich opisami.
- Ze względu na automatyzację poleceń nie należy edytować bloku opisu pręta wyciągniętego.

### ***Wyciągnij pręt [BIK\_WP\_BEZOPISU]***

Polecenie służące do wyciągnięcia pręta w widoku, opisaniu długości jego segmentów (zgodnie z wybraną metodą pomiaru długości prętów w Ustawieniach Żelbetu). W przeciwieństwie do polecenia „Wyciągnij i opisz pręt” polecenie „Wyciągnij pręt” nie wstawia opisu nieaktywnego do wyciągniętego pręta. Opisywana funkcja jest zazwyczaj stosowana, jeżeli chcemy wyciągnąć pręt, który nie został opisany opisem aktywnym.

## **ZBROJENIE POWIERZCHNIOWE**

W przypadku definicji stref zbrojenia można wcześniej wygenerować ich obrysy wykorzystując polilinie.

W poleceniach zbrojenia również istnieje możliwość stworzenia obrysów stref.

### ***Rysowanie prętów powierzchniowych [BIK\_PP0W]***

Aby wstawić pręty powierzchniowe stworzony został obrys strefy zbrojenia. Możemy go narysować używając polilinii- np. rysujemy kwadrat o wymiarach np. 10000mm x 10000mm.

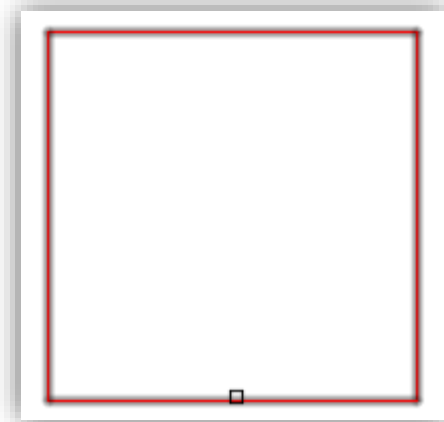
Następnie wybieramy polecenie „Pręty powierzchniowe”, dostępnych jest kilka metod definicji stref.

1) Wybierając z paska poleceń „**DefinicjaPrzez4Punkty**” i wskazując kolejno:

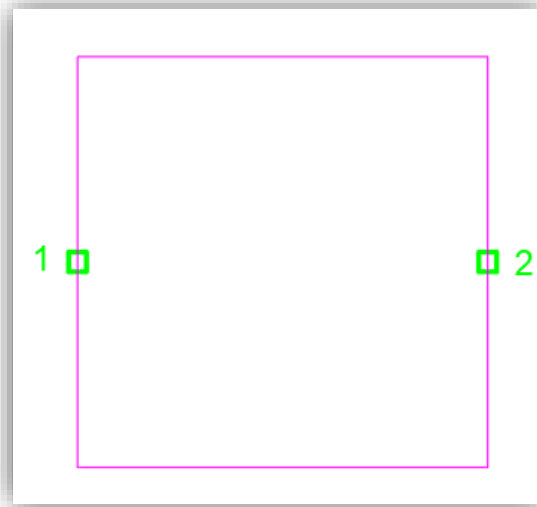
- punkt początku rozkładu
- punkt końca rozkładu
- początek prętów
- oraz koniec prętów

2) Bezpośrednio po wybraniu polecenia „Pręty powierzchniowe”:

- wskazać obrys:



- Wskazać punkt początku (1) oraz końca rozkładu (2):



3) Wybierając „**RysujStrefe**” :

- wskazując przekątną strefy po wybraniu z paska poleceń „**Przekątna**”
- wskazując wierzchołki strefy, po wybraniu z paska poleceń „**Wierzchołki**”

Po wyznaczeniu strefy zbrojenia zostanie otwarte okno dialogowe definiowania prętów powierzchniowych, w którym należy wybrać parametry rozkładu.



**BiK - Pręty Powierzchniowe** ✕

**Parametry pręta**

12 A-IIIN BSt500S

Otulina [mm]

**Położenie i kształt**

Płyta ▼

Góme/Przód  Linia przerywana  
 Dolne/Tył  Zagięcia gabarytowo  
 2 warstwy

Lewa/Dół Prawa/Góra

Prosty ▼ Prosty ▼

a=  c=   
b=  d=

**Zagięcia**

Jak pręty odgięte  Jak pętle

Średnica zagięcia [mm]

**Rozstaw prętów**

n=  ▲  
▼

s=  ▲ mm  
▼

e1=   mm  
e2=   mm

L = 3591 mm

**Informacje o zbrojeniu**

Dostarczone:  $A_s = 56.55$

Niezbędne ▼


Wymagane: brak danych

**Szybkie rysowanie (automatyczny opis rozkładu)**

Włącz

Pręty reprezentanty:  Środkowy  Skrajne  Środkowy i skrajne  Wskaż

Kierunek opisu:  Jak pręt  Poziomy  Pionowy



- **Parametry pręta**

Pole, w którym ustala się średnicę wstawianych prętów, klasę oraz gatunek stali oraz wartość otuliny (od czoła prętów),

- **Położenie i kształt**

Pole dotyczące wyboru, czy powierzchnią rozkładu jest płyta czy ściana oraz czy wstawiane zbrojenie jest

zbrojeniem:

- górnym, dolnym, 2-warstwowym – w przypadku płyty
- przednim, tylnym, 2-warstwowym – w przypadku ściany

Zaznaczając pole „Linia przerywana” zbrojenie zostanie wstawione jako linia przerywana (a nie ciągła).

Zaznaczając pole „Zagięcia gabarytowo” decydujemy czy wymiary (a, b, c, d) będą uznawane za gabarytowe.

Jeżeli chcemy, aby wstawiane pręty były zgięte z lewej bądź prawej strony (w przypadku płyty dolnej lub górnej), możemy modyfikować te właściwości w poniższym polu, określając ilość zagięć oraz ich wymiary.

Lewa/Dół	Prawa/Góra
2-zagięcia	1-zagięcie
a= 115	c= 140
b= 700	d= 700

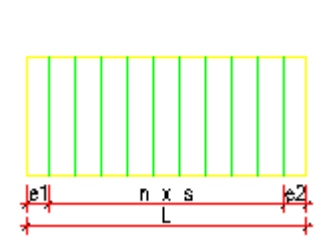


- **Zagięcia**

W tym polu ustala się typ zagięć prętów, który decyduje o wartości średnicy zagięcia. Pręty można zagiąć jak pręty odgięte lub pętle.

- **Rozstaw prętów**

- n – liczba rozstawów pomiędzy prętami (liczba prętów = n+1)
- s - wartość rozstawu pomiędzy prętami podawana w mm
- e1 – odległość od początku rozkładu do pierwszego pręta (mm)
- e2 – odległość ostatniego pręta od końca rozkładu (mm)
- L – długość rozkładu prętów (mm)



- **Informacje o zbrojeniu**

Pole zawierające informacje o przekroju dostarczonego zbrojenia oraz umożliwiające uzyskanie informacji o zbrojeniu wymaganym lub zadanym.

- **Szybkie rysowanie**

Zaznaczając opcję szybkiego rysowania po wstawieniu prętów otrzymamy automatycznie opis. Należy

zadecydować:

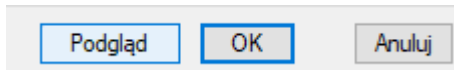
- które pręty mają zostać uznane podczas tworzenia opisu za reprezentujące:

środkowy/ skrajne/ środkowy i skrajne/ Wskaż (po zamknięciu okna należy wskazać pręt reprezentacyjny, we wskazanym punkcie umieszczona zostanie również linia rozkładu)

- jaki kierunek ma przybrać wstawiany opis:

Równoznaczny z kierunkiem pręta/ poziomy/ pionowy

W celu sprawdzenia, czy pręty powierzchniowe zostaną rozłożone w pożądaný sposób można wybrać opcję „Podgląd”



Otrzymujemy wówczas proponowany rozkład prętów. Program zapyta, czy akceptujemy rozkład. Wybierając „Tak” pręty zostają wstawione, natomiast wybierając „nie” powracamy do okna dialogowego definiowania prętów powierzchniowych i możemy zmienić parametry rozkładu.

## ***Pręt powierzchniowy 4 pkt***

Polecenie służące do rysowania prętów powierzchniowych poprzez wskazanie czterech punktów wyznaczających strefę zbrojenia. Jest to ten sam sposób, jak w przypadku wybrania polecenia „Pręt powierzchniowy i wyboru rysowania strefy jako definicja przez 4 punkty. W metodzie tej należy kolejno wskazać:

- punkt początku rozkładu
- punkt końca rozkładu
- początek prętów
- oraz koniec prętów

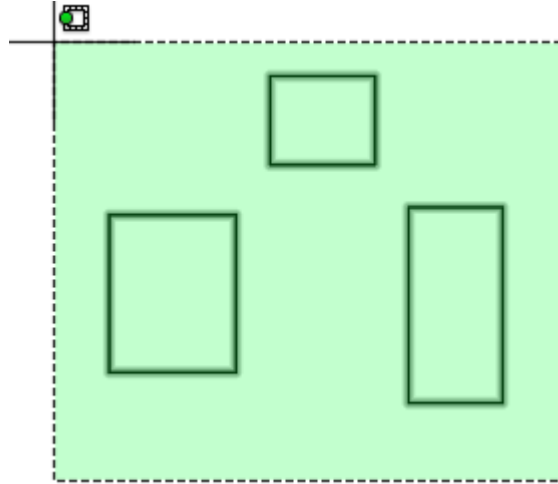
Po wyznaczeniu strefy zbrojenia zostanie otwarte okno dialogowe definiowania prętów powierzchniowych, w którym należy wybrać parametry rozkładu. Poszczególne opcje definiowania prętów powierzchniowych przedstawiono w poprzednim punkcie (str. 65-66).

## ***Pręt powierzchniowy po kier. X***

## ***Pręt powierzchniowy po kier. Y***

Polecenie służące do szybkiego wstawiania prętów powierzchniowych. Jest to polecenie przyspieszające rysowanie prętów poziomych, ponieważ nie ma konieczności wskazywania początku i końca rozkładu, wystarczy jedynie wskazać obrys strefy. Zatem przed skorzystaniem z tej funkcji należy narysować obrys np. używając polilinii. Polecenie „Pręt powierzchniowy po kier. X” (lub pręt powierzchniowy po kier. Y”) umożliwi również jednoczesne wstawienie prętów powierzchniowych do kilku obrysów stref. Aby to zrobić, po wybraniu polecenia należy z paska poleceń wybrać opcję „**Wiele**” lub wpisać „**W**”. Obiekty, w obrębie których chcemy dodać pręty powierzchniowe po kierunku X (lub Y), możemy zaznaczyć oknem lub pojedynczo a następnie zatwierdzić wybór klikając Enter.

Oznaczenie wielu obrysów stref:



### ***Opis prętów powierzchniowych [BIK\_POPS]***

Polecenie służące do opisania wstawionych prętów powierzchniowych. Jest stosowane, jeśli podczas definiowania prętów powierzchniowych nie skorzystano z opcji szybkiego rysowania. Po wyborze polecenia należy:

- Wskazać pręt/ pręty reprezentacyjne (czyli te, które zostaną zachowane po wstawieniu opisu),
- Zatwierdzić wybór (Enter),
- Wskazać punkt bazowy oraz docelowy przesunięcia linii wymiarowej (lub pominąć ten krok wybierając Enter),
- Wskazać punkt wstawienia opisu,
- Określić kierunek opisu,
- Zatwierdzić zliczoną liczbę sztuk (lub podać inną wartość),
- Wpisać uwagę lub pominąć ten krok wybierając Enter

---

## ***Edycja prętów powierzchniowych [BIK\_EEPOW]***

Polecenie służące do edycji prętów powierzchniowych. Po jego wybraniu należy wskazać pręt lub opis aktywny rozkładu prętów. Otworzy się wówczas okno dialogowe prętów powierzchniowych, w którym można dokonać dowolnych zmian.

Po zatwierdzeniu (OK) opis prętów zostanie zaktualizowany.

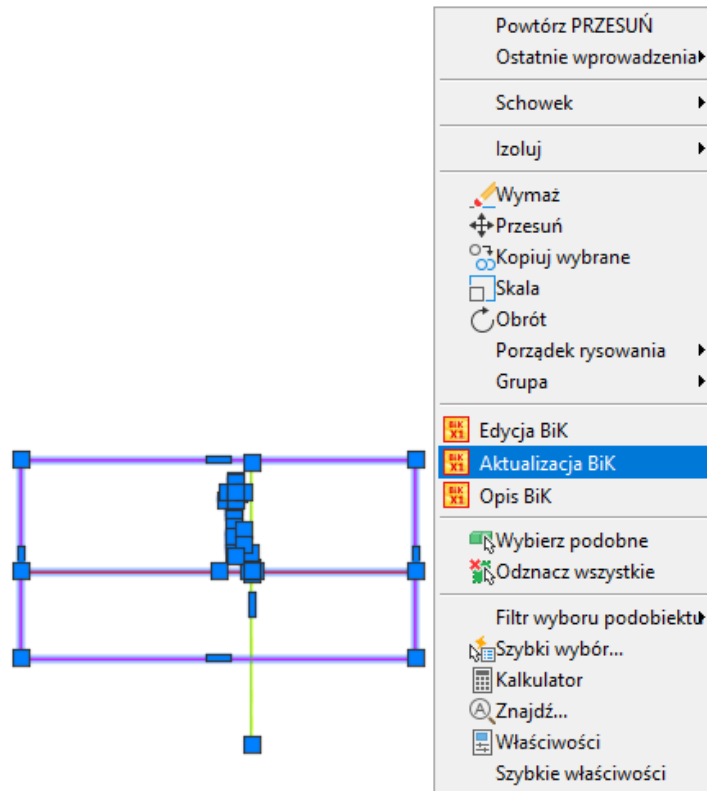
Polecenie jest dostępne również w menu kontekstowym pod prawym klawiszem myszy.

## Aktualizacja prętów powierzchniowych

Polecenie służące do aktualizacji opisów prętów powierzchniowych.

Wszystkie obiekty rozkładu prętów (pręt reprezentacyjny, opis, linia rozkładu, obrys strefy) dodawane są w grupie.

Usprawnia to aktualizację prętów jeżeli np. poddamy edycji strefę rozkładu prętów (można ją rozciągać i przekształcać jak polilinię). Po takiej edycji, gdy grupa prętów przekrojowych jest zaznaczona wystarczy kliknąć prawym przyciskiem myszy i z rozwiniętego menu opcji wybrać „Aktualizacja BiK”. Opis, pręty powierzchniowe oraz linia rozkładu zostaną zaktualizowane.



Polecenie możemy również uruchomić z menu wstążkowego, po jego wybraniu musimy wskazać opis rozkładu a następnie zatwierdzić wybór Enterem.

## ***Przesuń reprezentant i linię rozkładu***

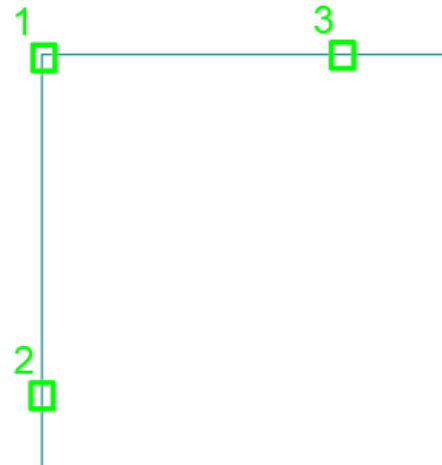
Polecenie służące do zmiany położenia pręta reprezentacyjnego i linii rozkładu. Po wyborze tej funkcji należy:

- Wskazać opis prętów powierzchniowych,
- Wskazać nowy punkt przecięcia linii wymiarowej i pręta reprezentanta

## ***Pręty powierzchniowe narożne***

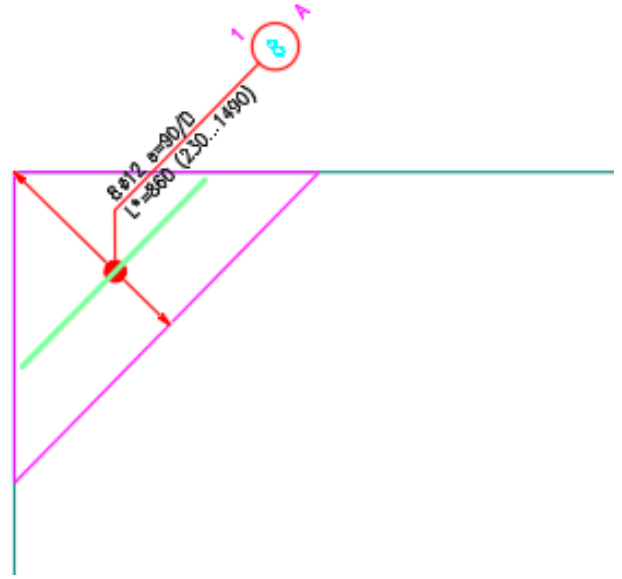
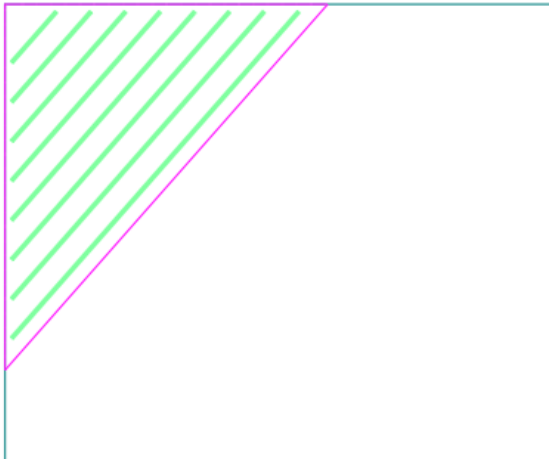
Polecenie przeznaczone do wstawiania prętów powierzchniowych w narożach. Po jego wybraniu należy wskazać kolejno:

- Punkt naroża (1),
- Pierwszy punkt zakresu strefy (2),
- Drugi punkt zakresu strefy (3).



Po wybraniu tych punktów zostaje utworzona strefa zbrojenia w kształcie trójkąta i otwiera się okno dialogowe prętów powierzchniowych (str. 64- rysowanie prętów powierzchniowych), w którym wybieramy odpowiednie parametry rozkładu prętów powierzchniowych narożnych.





## **Wyciągnij i opisz pręt [BIK\_WP]**

Tak samo jak w przypadku prętów widokowych dla prętów powierzchniowych możemy zastosować polecenie „Wyciągnij i opisz pręt”. Należy wówczas:

- Wskazać opis aktywny pręta powierzchniowego,
- Wskazać pręt przekrojowy, który chcemy wyciągnąć (reprezentant),
- Wskazać miejsce wstawienie wyciągniętego pręta,
- Określić kierunek opisu- z paska poleceń wybieramy kierunek opisu poziomy lub pionowy lub jeżeli samodzielnie chcemy wyznaczyć kierunek opisu wybieramy „Wskaz”.  
Można również pominąć dodawanie opisu do wyciągniętego pręta wybierając **Esc**.
- Wskazać miejsce wstawienia opisu nieaktywnego.

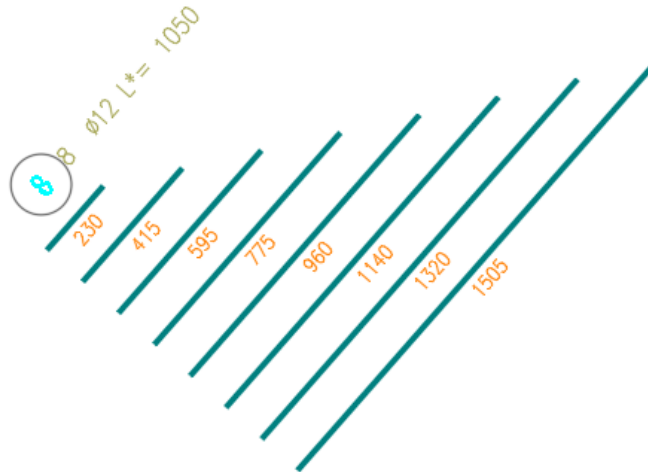
Opis na pręcie wyciągniętym (nieaktywny) tworzony jest automatycznie. W zależności od wybranych ustawień opisanych na str. 9-11 (Ustawienia żelbet → Ogólne → Pręty wyciągnięte → Sumuj pręty o tym samym numerze) liczba sztuk prętów w opisie przy wyciągniętym pręcie jest równa liczbie sztuk we wskazanym wcześniej opisie aktywnym lub sumie sztuk wszystkich prętów o tym samym numerze.

## Rysuj kształty [bik\_RysujKształty]

Polecenie „Rysuj kształty” możemy porównać do polecenia „Wyciągnij i opisz pręt”, z tą różnicą, że jego użycie powoduje wyciągnięcie i opisanie wszystkich prętów powierzchniowych wskazanego rozkładu prętów, jeżeli są różnej długości (a nie tylko wskazanego pręta). W przypadku, gdy wszystkie pręty powierzchniowe w rozkładzie są takie same, zostanie wyciągnięty tylko jeden pręt. Po wybraniu polecenia należy:

- Wskazać opis aktywny pręta powierzchniowego,
- Wskazać pręt powierzchniowy (reprezentant rozkładu) do wyciągnięcia,
- Wskazać punkt początkowy wstawienia wyciągniętych prętów

Widok prętów powierzchniowych narożnych po zastosowaniu polecenia „Rysuj kształty”:



## ***Kopiuj pręt powierzchniowy [bik\_kppow]***

Pręty powierzchniowe można kopiować wyłącznie przy pomocy polecenia „Kopiuj pręt powierzchniowy”, ponieważ wraz prętami kopiowane są pozostałe informacje o parametrach rozkładu prętów. Nie można skorzystać ze standardowego polecenia „kopiuj”, ponieważ spowoduje to utratę ważnych informacji oraz uniemożliwi to, późniejszą edycję bądź aktualizację prętów w strefie.

Po wyborze polecenia należy:

- Wskazać opis prętów powierzchniowych, które chcemy skopiować,
- Określić punkt bazowy kopiowania,
- Wybrać miejsce wstawienia skopiowanych prętów powierzchniowych

Tak skopiowane pręty powierzchniowe można dowolnie edytować.

## ***Podgląd prętów powierzchniowych [bik\_PPPOW]***

Polecenie „Podgląd prętów powierzchniowych” stosowane jest, jeśli chcemy zobaczyć pełny rozkład prętów powierzchniowych, które zostały już opisane i zastąpione prętem reprezentacyjnym. Po wybraniu polecenia należy wskazać opis lub kilka opisów prętów powierzchniowych, zatwierdzić przyciskiem Enter, następnie zostaną wstawione pręty podglądowe (w kolorze ciemnoniebieskim, aby odróżniały się od reprezentanta), a tym samym istniejący opis prętów powierzchniowych wraz z prętem reprezentacyjnym, linią rozkładu itd. Pozostaje bez zmian. Jeżeli chcemy wstawić podgląd prętów powierzchniowych we wszystkich narysowanych strefach (bez zaznaczania opisów) wystarczy po wyborze polecenia kliknąć Enter.

## ***Usuń podgląd prętów [bik\_USUN\_PPPOW]***

Polecenie służące do usuwania podglądu prętów dodanych przy użyciu poprzednio opisanej funkcji „Podgląd prętów powierzchniowych”. Po wybraniu tego polecenia należy wskazać pręty podglądu, które chcemy usunąć. W celu usunięcia wszystkich wstawionych prętów powierzchniowych (bez ich wskazywania)- po wyborze polecenia należy wybrać Enter.

## Zbrojenie otworu [BIK\_OTWOR]

Polecenie stosowane w celu dodania zbrojenia otworu. Po jego wybraniu określamy (w pasku zadań) metodę wskazania otworu:

- Przekątna – wskazujemy pierwszy a następnie przeciwległy wierzchołek otworu;
- Okrąg – należy wskazać istniejący okrąg wyznaczający otwór, który chcemy zazbroić.

Po określeniu przekątnej lub wskazaniu okręgu zostaje otwarte okno dialogowe dozbrojenia otworu.

**Dozbrojenie otworu** [X]

Parametry wspólne

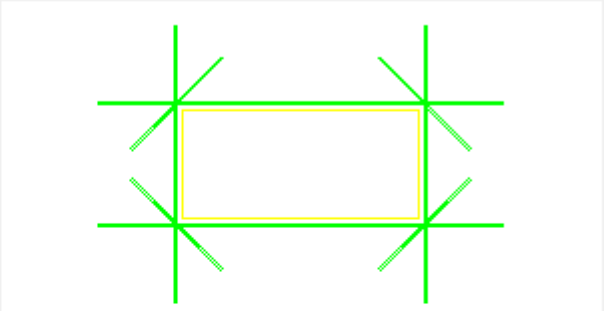
A-IIIN [v] BSt500S [v]

Otulina [mm] 30

Linie wymiarowe:

Opisy prętów:

Dwie warstwy:



Parametry indywidualne

	Wstaw	Średnica [mm]	Zakotwienie [mm]	Liczba prętów	Rozstaw prętów [mm]
Pręty górne	<input checked="" type="checkbox"/>	6 [v]	400	1	50
Pręty boczne	<input checked="" type="checkbox"/>	6 [v]	400	1	50
Pręty narożne	<input checked="" type="checkbox"/>	6 [v]	400	1	50

OK Anuluj

W otwartym oknie dialogowym dozbrojenia otworu definiujemy następujące parametry:

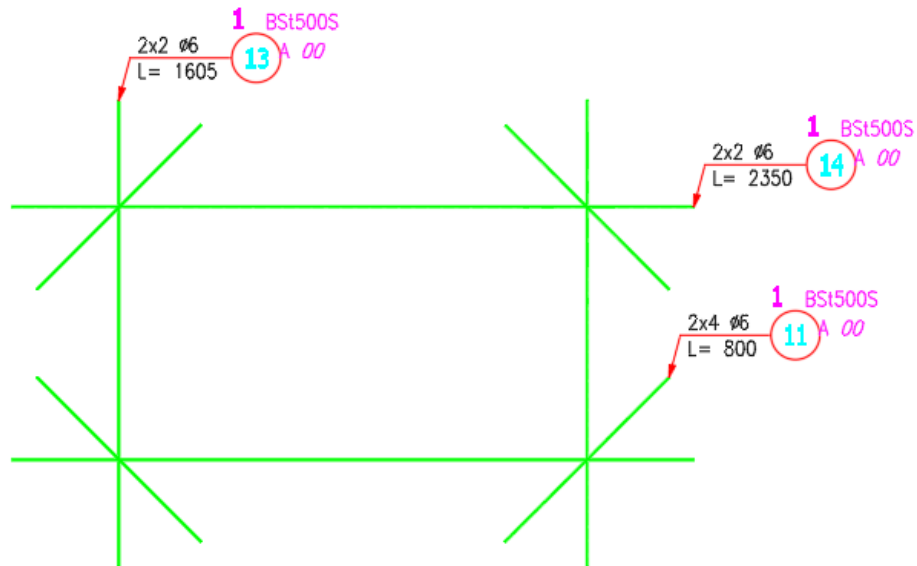
◆ **Parametry wspólne**

Parametry jednakowe dla wszystkich rodzajów prętów zbrojeniowych otworu. Wybieramy klasę oraz gatunek stali prętów dozbrojenia otworu, wartość otuliny. Zaznaczamy lub odznaczamy pola decydujące o wstawieniu linii wymiarowych, opisów prętów oraz zastosowaniu dwóch warstw.

◆ **Parametry indywidualne**

W obrębie tego obszaru podejmujemy decyzję o średnicy, zakotwieniu, liczbie prętów oraz rozstawie – osobno dla prętów górnych, bocznych i narożnych. Odznaczając pole przy danym rodzaju prętów eliminujemy ich wstawienie jako zbrojenie otworu.

Widok przykładowego zazbrojenia otworu:

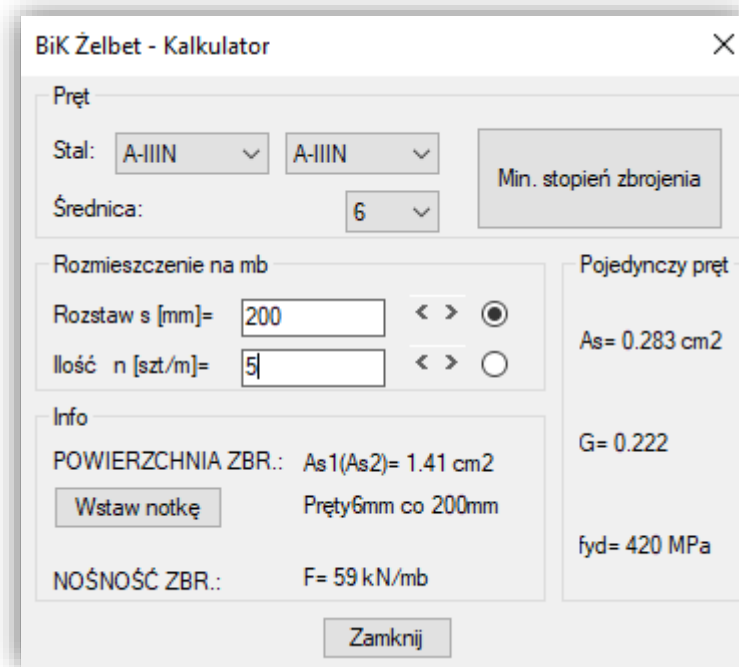
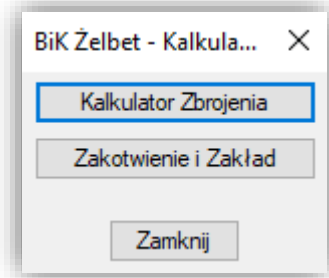


## ZARZĄDZANIE ELEMENTAMI

### Kalkulator zbrojenia [BIK\_KZB]

Polecenie do wykonania podstawowych obliczeń wykorzystywanych przy dobieraniu i rysowaniu zbrojenia.

Pod pierwszym przyciskiem (**Kalkulator Zbrojenia**) znajduje się interfejs umożliwiający dobranie rozstawu prętów w płycie oraz sprawdzenie normowych warunków na zbrojenie minimalne.



Po  
rozstawu  
wymaganej  
istnieje  
krótkiej  
przy  
zazbroić w

Drugi  
**zakładów**  
wyznaczyć  
długość  
zakładu

**BiK Żelbet - Minimalny stopień zbrojenia** [X]

Minimalny stopień zbr.

Gabaryt i otulina

b [mm]=  Pow. betonu  $A_c = 1500.00 \text{ cm}^2$

h [mm]=  Użyteczna wys.  $d = 46.10 \text{ cm}$

c [mm]=  (do pręta głównego)

ELEMENT ZGINANY

Beton:  v [0,0013\*b\*d] =>  $A_{s1} = 2.30 \text{ cm}^2$

[0,26\*(f<sub>ctm</sub>/f<sub>yk</sub>)\*b\*d]

ELEMENT ROZCIĄGANY

0,002\*b\*h =>  $A_{s1}(A_{s2}) = 3.00 \text{ cm}^2$

ELEMENT ŚCISKANY

N<sub>sd</sub> [kN]:  obl. siła ściskająca

[0,15\*N<sub>sd</sub>/f<sub>yd</sub>] v [0,003\*Ac] =>  $A_s = 4.50 \text{ cm}^2$

OK

dobranu odpowiedniego  
zbrojenia względem  
powierzchni zbrojenia,  
możliwość wstawienie  
notatki na rysunek (np.  
elemente, który chcemy  
późniejszym czasie)

przycisk (**Kalkulator**  
otwiera okno, w którym  
można niezbędną  
zakotwienia oraz  
pojedynczych prętów  
zbrojeniowych.



BiK Żelbet - Kalkulator Zakładów

Beton: C20/25

Stal: A-IIIIN RB 500W

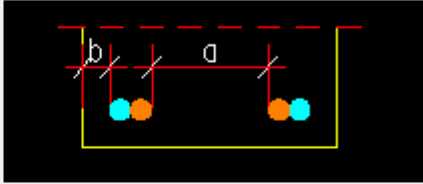
Pręt: 6

Kształt pręta (patrz uwagi PN pkt 8.1.3.4):  
prosty (ściskanie)

Stopień wykorzystania zbrojenia (%):  
100

Konstrukcja z obc. wielokrotnie zmiennym

DŁUGOŚĆ OBLICZENIOWA ZAKOTWIENIA  
l<sub>bd</sub> = 270 mm



Zakład

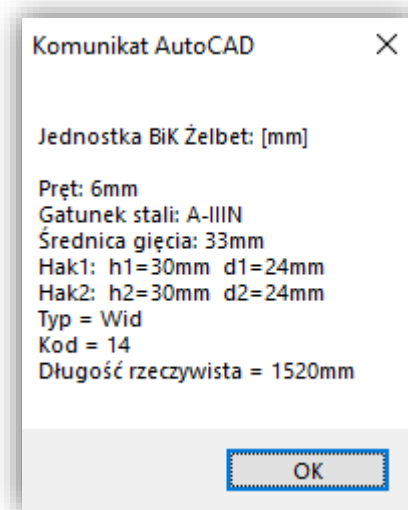
- ilość prętów łączonych w przekroju >30%
- a <60 mm
- b <30 mm

DŁUGOŚĆ ZAKŁADU  
l<sub>s</sub> = 1.0 \* 270 = 270 mm  
przesunięcie zakładów >80mm

Zamknij

## Informacja o pręcie [INFP]

Polecenie do odczytu podstawowych danych o pręcie (średnica, gatunek stali itd.). Można stosować zarówno do prętów w widoku jak i prętów przekrojowych.



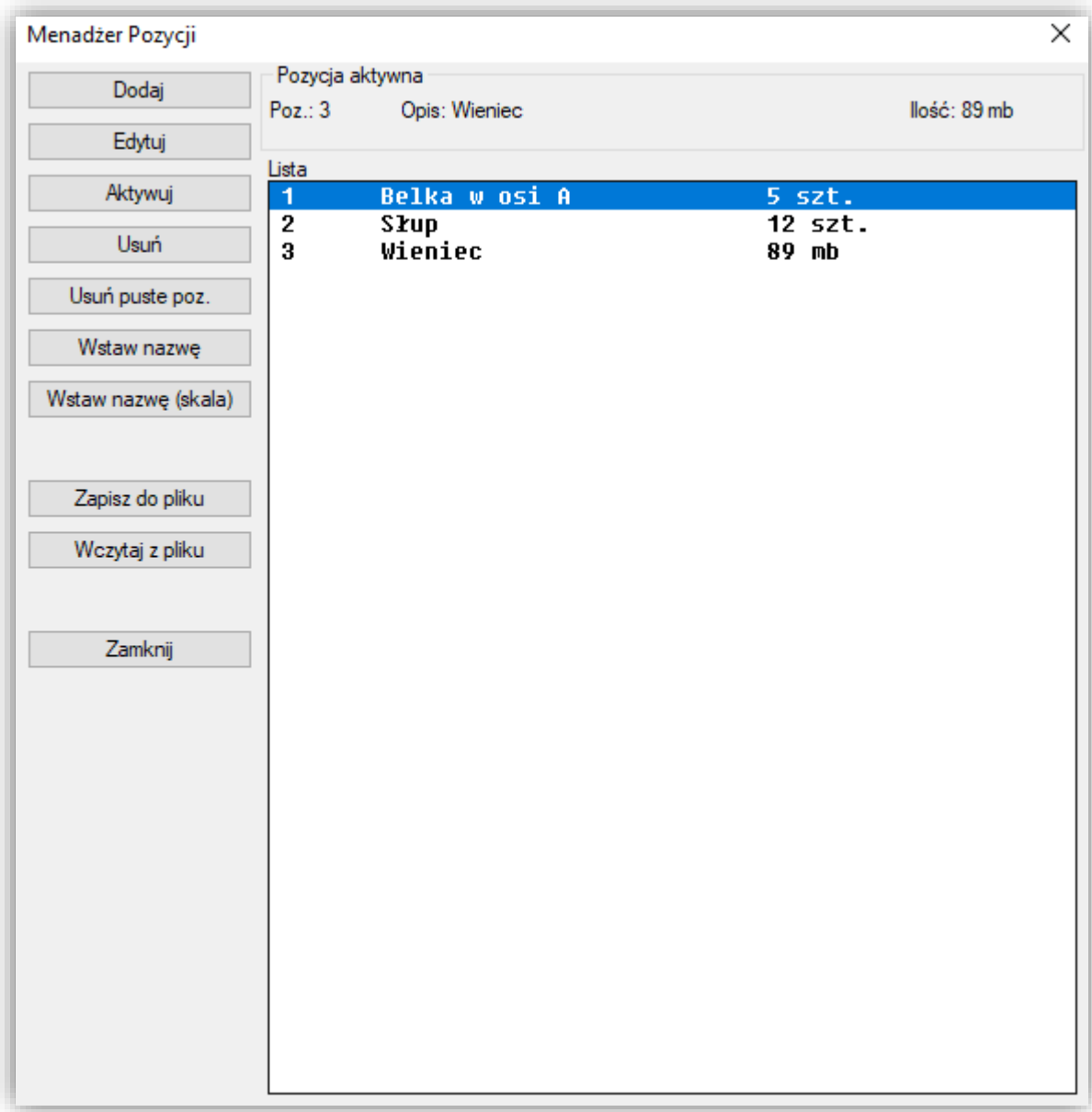
## **Menadżer pozycji [MPO]**

Manager Pozycji służy do zarządzania pozycjami rysunkowymi. Podczas wstawiania opisu pręta program sam pobiera wartość aktualnej pozycji i przypisuje do niej opis.

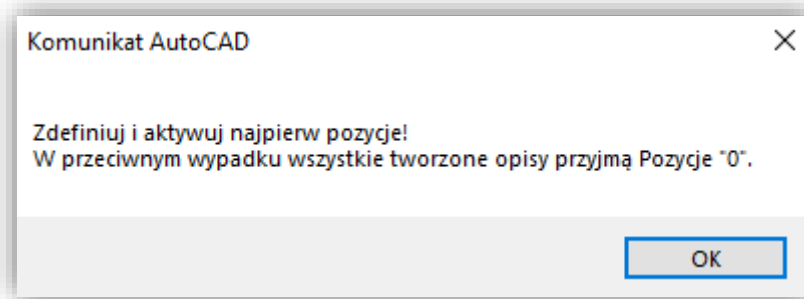
Na początku rysowania danej pozycji budowlanej (rozumianej tutaj jako grupa elementów, najczęściej równoznaczne jest to z pozycją obliczeniową) użytkownik podaje jej numer, opis oraz ilość (szt. lub mb) i ustawią ją jako „Aktywną”. Oznacza to, że wszystkie opisy robione od tego momentu będą automatycznie dopisywane do aktywnej pozycji.

Program rozróżnia elementy wyrażone w:

- **szt.** - posiadają one w tabeli zestawczej stali ilość danego rodzaju prętów (wg opisu pręta) przemnożoną przez ilość pozycji określoną w Menadżerze pozycji (np.: 12 prętów x 5 Poz= 60 prętów)
- **mb** – czyli tzw. elementy liniowe (np.: wieniec narysowany tylko w przekroju), których długość pozwala szybko zaktualizować przypisane im opisy prętów (długość lub ilość prętów w zależności o typu pręta). W tabeli zestawczej stali ilość pozycji typu liniowego wyrażona jest zawsze jako 1 sztuka (x 1 Poz).

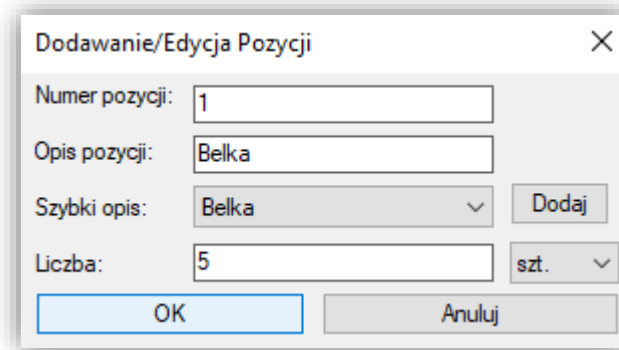


W przypadku braku jakiegokolwiek pozycji podczas wstawiania pierwszego opisu w danej sesji rysunku, pojawi się komunikat:



Zgodnie z jego treścią, opisy elementów będą dopisane do pozycji "0", ponieważ żadna inna pozycja nie została utworzona i aktywowana.

- Przycisk "**Dodaj**" otwiera okno definiowania nowej pozycji:



W okienku **Numer pozycji** istnieje możliwość wpisywanie znaków alfanumerycznych.

Przyjęcie takiej konwencji powoduje sortowanie alfanumeryczne, tzn: pozycja 10 jest za pozycją o numerze 1, ale przed 2 (np.: 1; 10; 2). Aby przyjąć rosnącą kolejność wg liczb, należałoby przyjąć równą ilość cyfr, tj: 01; 02; 10. Przełącznik obok okienka **Ilość** określa typ pozycji, w sztukach lub metrach bieżących (element liniowy). Po zatwierdzeniu nowej pozycji przyciskiem "OK", zostaje ona dodana do listy i ustawiona jako Aktywna.

- Przycisk "**Zmień**" umożliwia edycję wprowadzonej wcześniej pozycji.

- Pozycja [szt.]

*Numer pozycji* – automatyczna zmiana numeru w istniejących opisach na rysunku.

*Opis* – edycja tego pola nie wpływa na opisy i istniejącą tabelę zestawień.

*Ilość* - edycja tego pola nie wpływa na opisy i istniejącą tabelę zestawień.

- Pozycja elementu liniowego [mb]

*Numer pozycji* – automatyczna zmiana numeru w istniejących opisach na rysunku.

*Opis* – edycja tego pola nie wpływa na opisy i istniejącą tabelę zestawień.

*Ilość* - edycja tego pola umożliwia, po potwierdzeniu parametrów, zaktualizowanie automatyczne, wszystkich w danej pozycji, opisów prętów widokowych (ilość) oraz prętów przekrojowych (długość). Nie wpływa na istniejącą tabelę zestawień. Więcej szczegółów w poleceniu „Aktualizacja opisów elementu liniowego [AELL]”.

- Przycisk "**Aktywuj**" służy do aktywowania wybranej pozycji z listy.
- Przycisk "**Usuń**" usuwa z listy podświetloną pozycję.

W przypadku istniejących na rysunku opisów elementów przypisanych do usuwanej pozycji, zostaną one przeniesione na pozycję 0 (staną się wówczas tzw. "sierotami").

- Przycisk „**Usuń puste pozycje**”

---

Jego zastosowanie spowoduje usunięcie pozycji, do których nie są przypisane żadne elementy.

- Przycisk „**Wstaw nazwę**”

Zamyka okno menadżera pozycji i program prosi o wskazanie punktu wstawienia zaznaczonej wcześniej nazwy pozycji konstrukcyjnej.

Poz.1 Belka w osi A (5 szt.)

- Przycisk „**Wstaw nazwę (skala)**”

Zamyka okno menadżera pozycji i program prosi o wskazanie punktu wstawienia zaznaczonej wcześniej nazwy pozycji konstrukcyjnej. Nazwa zostaje wstawiona wraz z ustawioną w module skalą.

Poz.1 Belka w osi A (5 szt.)

Skala 1:50

- Przycisk „**Zapisz do pliku**”

Umożliwia zapisanie dodanych pozycji konstrukcyjnych do dowolnego pliku na dysku. Otwiera okno Zapisu pozycji konstrukcyjnych, w którym możemy wybrać plik docelowy.

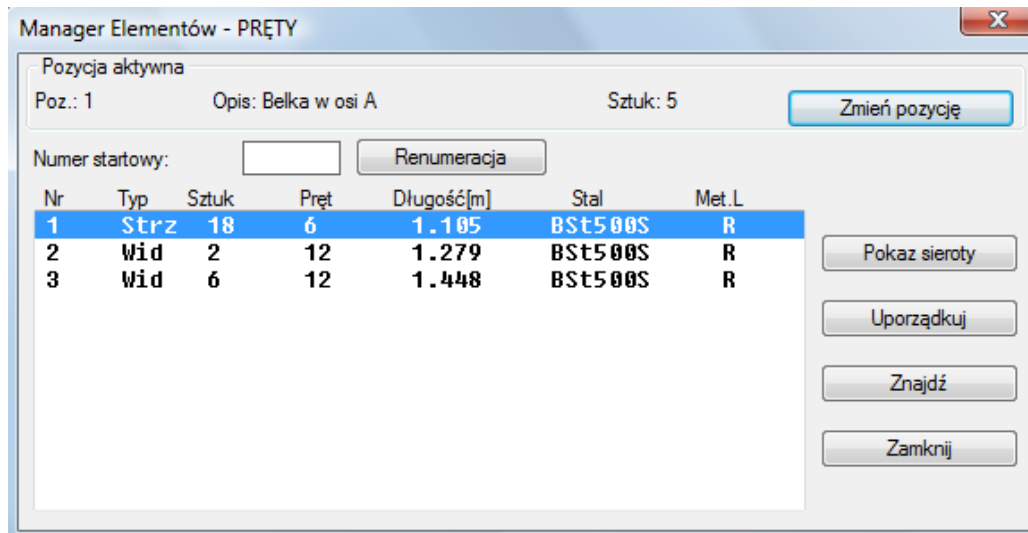
- Przycisk „**Wczytaj z pliku**”

- Umożliwia wczytanie pozycji konstrukcyjnych zapisanych w innym pliku. Po wybraniu tego polecenia pojawi się komunikat informujący, że wczytanie nowych pozycji spowoduje usunięcie istniejących. Przycisk otwiera okno Zapisu pozycji konstrukcyjnych, w którym możemy wybrać plik źródłowy.

## Menadżer prętów [MZB]

Manager prętów (zbrojenia) służy do zarządzania wstawionymi na rysunku opisami prętów.

Na liście zestawione zostają wszystkie opisy wstawione na aktywnej pozycji. Aktywna pozycja wyświetlona jest u góry. Istnieje możliwość przełączenia się do innej pozycji za pomocą przycisku **Zmień pozycję**.



### RENUMERACJA

Przycisk **Renumeracja** służy do przenumerowania wszystkich opisów w danej pozycji, zaczynając od podanego numeru startowego.

### UWAGA:

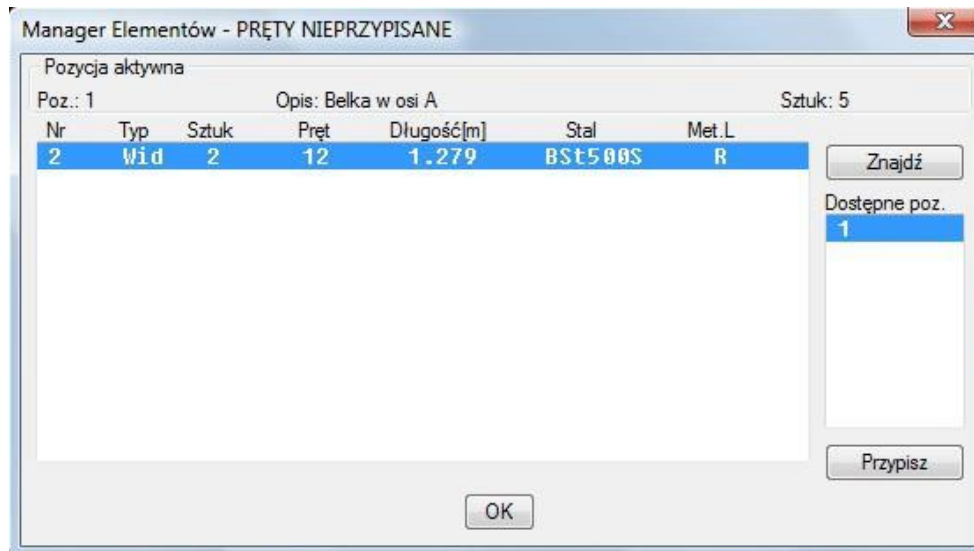
W przypadku opisów gdzie numer nie znajduje się w otoczce (typ 1 i 2), zmiana długości numeracji (np. 1 na 10) przy renumeracji może pogorszyć czytelność opisów.



## POKAŻ SIEROTY

Przycisk **Pokaż sieroty** otworzy listę opisów nie przypisanych do żadnej stworzonej w danym rysunku pozycji.

Istnieje możliwość wciągnięcia wybranego opisu do wybranej pozycji.



Należy wówczas wybrać konkretny opis, zaznaczyć na liście **Dostępne poz.** żadaną pozycję docelową i wybrać przycisk **Przypisz**. Po tej operacji opis pręta zniknie z listy „sieroty”.

## UPORZĄDKUJ

Jest to polecenie, które wyszuka ewentualne konflikty i luki w numeracji. Zaleca się aby czynność tę wykonać przed każdym zestawieniem stali.

## ZNAJDŹ

Wyszukuje wybrany opis z listy w obszarze modelu i ustawia w centrum ekranu.

### **Zestawienie pozycji żelbet**

Wybierając to polecenie otrzymujemy możliwość zestawienia wszystkich utworzonych (w menadżerze pozycji) pozycji konstrukcyjnych dotyczących elementów żelbetowych. Po wybraniu polecenia program zapyta nas czy wstawiając tabelę zestawieniową dodać również kolumnę na uwagi.

#### ZESTAWIENIE POZYCJI

POZYCJA	OPIS	ILOŚĆ
1	Belka w osi A	5 szt.
2	Słup	12 szt.
3	Wieniec	89 mb

### **Zestawienie stali [ZESTST]**

Zestawienia stali zbrojeniowej dla konstrukcji żelbetowych.

## ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	Ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]	
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	BS1500S	
							Ø6	Ø12
Poz. 1 – Belka w osi A – 5 szt.								
1	1	6	1.105	18	5	90	99.45	
	2	12	1.279	2	5	10		12.79
	3	12	1.448	6	5	30		43.44
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							99.45	56.23
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0.222	0.888
MASA [kg]							22.07	49.92
MASA CAŁKOWITA [kg]							72.00	

- 1) Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 metoda A (gabarytowo)
- 2) Opis długości haka: gabarytowy
- 3) Długość pręta L: rzeczywista

Zestawienia stali wykonywane są wyłącznie z opisów elementów. Jeżeli opis jest niekompletny lub „rozbity” to nie zostanie uwzględniony w zestawieniu.

Uwagi pod tabelą można wyłączyć w **Ustawieniach modułu Żelbet** → **Ogólne** → **Dodaj uwagi o met. opisu pręta**  
 Możemy wstawić standardowe zestawienie stali [ZESTST] lub rozbudowane [BIK\_ZESZ2]. Zestawienie rozbudowane zawiera dodatkowo nr kodowy kształtu pręta, typ haka kotwiącego, wymiary odgięć oraz pomniejszony widok pręta. Niezależnie, na które zestawienie się zdecydujemy, procedury jego tworzenia są takie same.

Zestawienie stali zbrojeniowej możemy dodać na dwa sposoby:

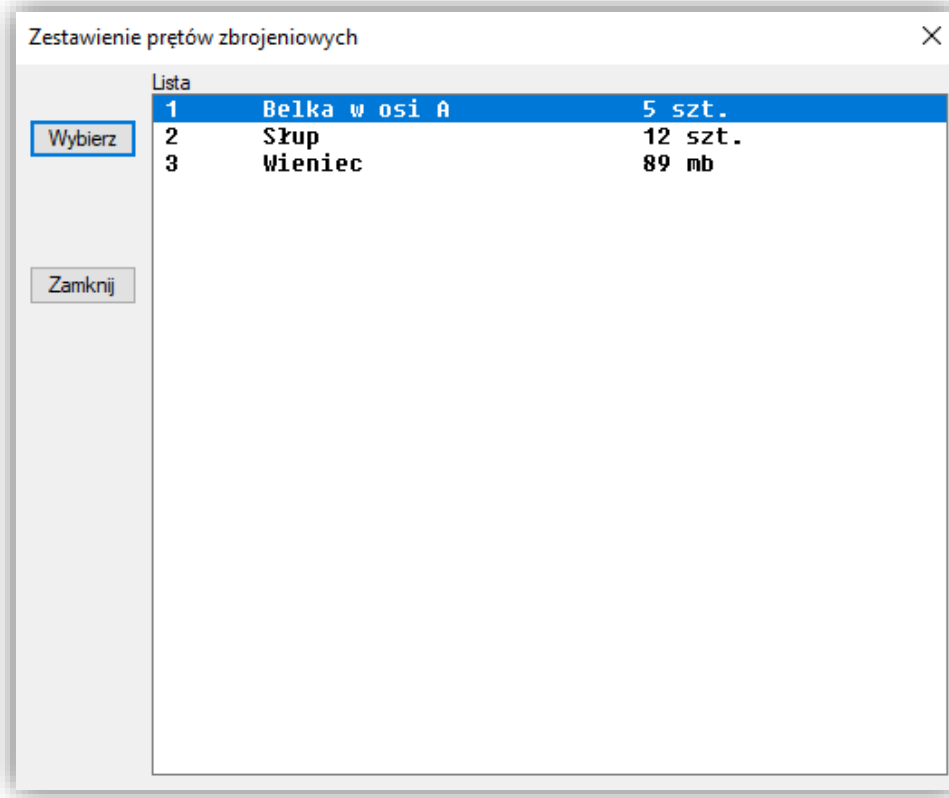
1) Z paska poleceń wybrać „**Zakres**” jako rodzaj zestawienia:

- wybrać elementy do zestawienia (opisy aktywne) „oknem”. Wybierając opisy do zestawień możemy zaznaczyć cały rysunek. Program wybierze tylko elementy opisów aktywnych i z nich zostanie wygenerowana tabelka zestawieniowa.  
Wybieranie elementów kończymy klikając na prawy klawisz myszki lub wciskając ENTER.
- wskazać lewy, górny narożnik tabeli zestawieniowej
- zatwierdzić ENTER lub wpisać i zatwierdzić nowy tytuł tabelki

Wpisz tytuł tabeli <ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ>

2) Z paska poleceń wybrać „**Pozycja**” jako rodzaj zestawienia:

- W otwartym oknie wybrać pozycję konstrukcyjną, której elementy chcemy zestawić



- wskazać lewy, górny narożnik tabeli zestawieniowej
- zatwierdzić ENTER lub wpisać i zatwierdzić nowy tytuł tabelki

Wpisz tytuł tabeli <ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ>

---

### ***Pokaż elementy [bik\_PokazElementyZrodloweZestawienia]***

Jest to polecenie, dzięki któremu możemy zlokalizować opisy aktywne prętów, które zostały zestawione w danej tabeli zestawieniowej stali zbrojeniowej. Po wybraniu polecenia należy wskazać element nagłówka tabeli („ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ”), której elementy chcemy zlokalizować. Następnie program zaznaczy i wskaże opisy aktywne prętów zestawionych w tabeli.

### ***Edytuj elementy [bik\_EdytujElementyZrodloweZestawienia]***

Po wyborze tego polecenia również należy wskazać element nagłówka tabeli („ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ”). Zostają wówczas zaznaczone wszystkie opisy aktywne elementów zestawionych w tabeli. Możemy odznaczyć te już zaznaczone (Shift) jeśli chcemy któreś z nich usunąć z tabeli zestawieniowej lub zaznaczyć nowe opisy, jeżeli chcemy dodać je do istniejącej tabeli zestawienia stali. Po zatwierdzeniu (Enter) tabela zestawieniowa zostanie zaktualizowana (zostaną dodane lub usunięte elementy).

### ***Regeneruj zestawienie [bik\_RegenerujZestawienie]***

Polecenie pozwala zaktualizować istniejące zestawienie stali. Przykładowo, jeśli edytowaliśmy pręt i zmieniła się jego długość oraz zaktualizowaliśmy jego opis, to po wybraniu polecenia „Regeneruj zestawienie” zostanie zmieniona długość pręta w zestawieniu stali. Tak samo jak w poprzednich przypadkach po wyborze tego polecenia należy wskazać element nagłówka tabeli („ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ”).

## ***MODYFIKACJE ZBROJENIA***

### ***Edycja pręta widokowego [BIK\_EPW]***

Polecenie do edycji cech pręta w widoku (pręt widokowy, strzemie, pręt uzwojony).

Aby edytować pręt należy:

- wskazać pręt w widoku
- wybrać nowe cechy pręta w oknie dialogowym.

BIK Żelbet - Pręty

Stal: A-IIIN A-IIIN

Parametry pręta [mm]

typ haka 1 średnica typ haka 2

0 6 0

h1[mm]=0 h2[mm]=0

d1[mm]=0 Parametry haków d2[mm]=0

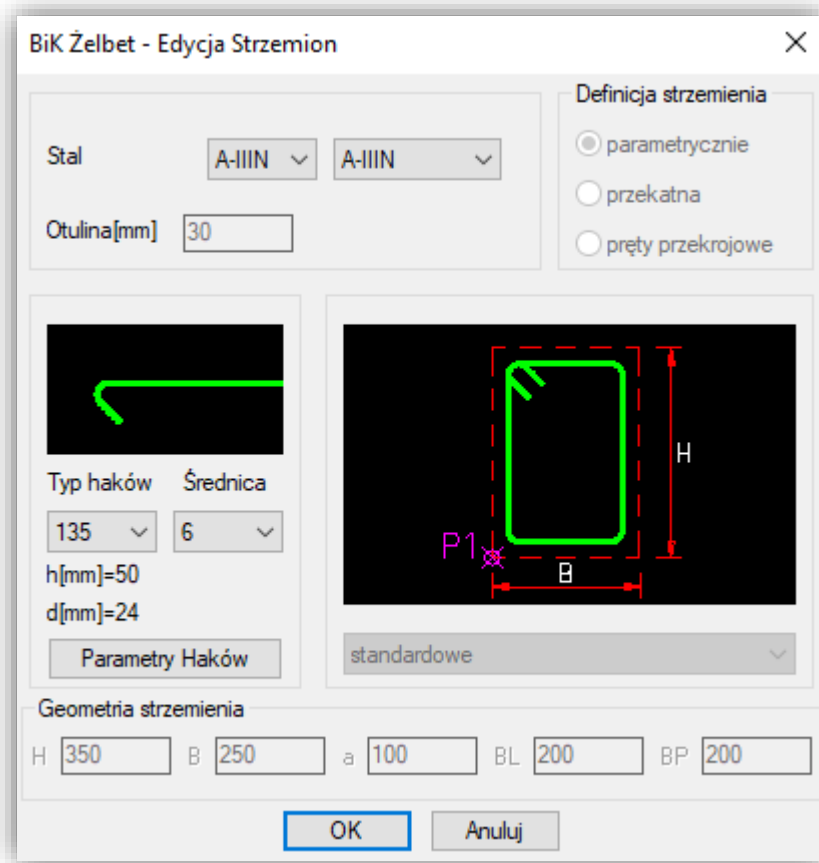
Średnica zagięcia pręta [mm] wg PN tab.22

Otulenie prostop.  >100  >50  <=50

Pętle

Średnica D: 60

OK Anuluj



Okno dialogowe jest bliźniaczo podobne do okna wyświetlanego podczas rysowania pręta widokowego lub strzemienia (w zależności od edytowanego elementu).

- zatwierdzić **OK**

---

Możliwe wartości do edycji w pręcie:

- Znak gatunku stali
- Typ haków
- Średnica pręta
- Parametry haków (średnica gięcia, długość)
- Średnica zagięcia pręta (nie dotyczy strzemion)

Dla prętów widokowych istnieje również możliwość ich edycji z wykorzystaniem uchwytów.

Po zaznaczeniu pręta z menu kontekstowego wybieramy Edycja BiK. (polecenie jest również dostępne na wstążce, w przypadku platformy BricsCAD polecenie tylko w menu wstążkowym lub klasycznym, nie dostępne w menu kontekstowym)

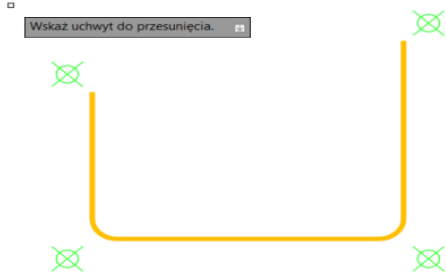
W przypadku prętów kodowanych uchwyty znajdują się w odsunięciu uwzględniającym otulinę stosowaną w trakcie ich rysowania.

Edytując pręty widokowe uchwyty umieszczone są osiowo.

Wybierając uchwyt możemy zmienić kształt pręta, zachowując cały czas wartość zdefiniowanej w trakcie rysowania otuliny.

Na grafice przedstawiono uchwyty, zachowano odległość otuliny od boku pręta oraz od czoła.



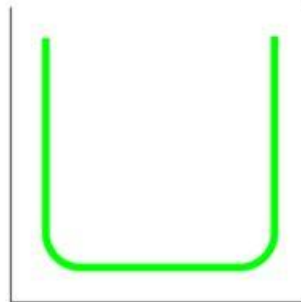


Dodatkowo w linii poleceń istnieje możliwość wyboru:

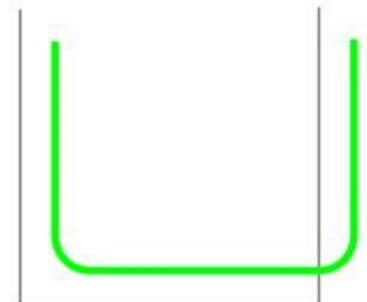
**Edycja** – po wybraniu zostanie uruchomione okno edycji parametrów pręta

**Strona** – mamy możliwość zmiany strony rysowania wskazanego segmentu pręta

Przed



Po



**Otulina front** – wskazujemy koniec lub początek pręta, program wyświetli informację o aktualnej wartości otuliny, możemy wprowadzić nową wartość po zatwierdzeniu geometria pręta zostanie zaktualizowana

**Otulina bok** – wskazujemy segment pręta do zmiany otuliny, wprowadzamy nową wartość i zatwierdzamy

**Przesuń** – wskazujemy punkt za który przesuniemy pręt, określamy nową lokalizację

**Kopiuj** – określamy punkt charakterystyczny, wskazujemy lokalizację pręta skopiowanego

**Usuń** – usuwa wybrany pręt

## Edycja prętów przekrojowych [BIK\_EPP]

Polecenie do edycji prętów przekrojowych, pozwalające na zmianę ich średnicy i gatunku stali. Aby wyedytować pręty przekrojowe należy:

- wskazać symbole prętów

Wskazywanie może się odbywać etapowo.

- wskazać punkt określający stronę bazową

Pomiędzy wskazaniem użytkownika a środkiem pręta przekrojowego rysowana jest linia pomocnicza, która przecina obwód pręta przekrojowego w 1 punkcie. Punkt ten jest punktem bazowym i nie ulega zmianie podczas edycji średnicy pręta. Najczęściej punkt ten jest prostopadły do pręta widokowego na którym leżą edytowane pręty.



## Edycja rozkładu [BIK\_EHPP]

Polecenie do edycji prętów narysowanych poleceniem **Rozkład prętów widokowych**.

Działa ono również na obszary rozkładu, które zostały rozciągnięte po długości podczas edycji elementu konstrukcyjnego.

---

Aby wyedytować rozkład prętów widokowych należy:

- wskazać obrys rozkładu lub jego dowolny pręt
- wybrać nowe parametry rozkładu

Okno polecenia jest identyczne jak podczas rozstawiania prętów.

- zatwierdzić **OK**

Po zatwierdzeniu zmian, program automatycznie przerysuje wszystkie pręty w rozkładzie wg ustawionych parametrów.

**UWAGA:** Opis rozkładu (jeśli wstawiono) nie ulega aktualizacji po edycji rozkładu.

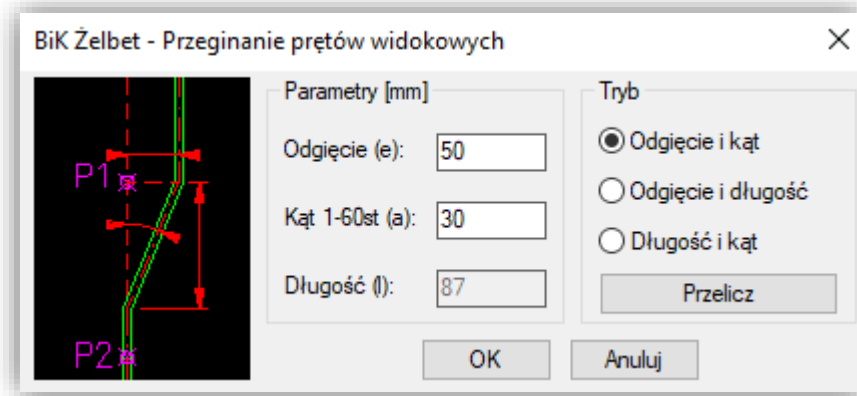
## ***Przebieganie pręta widokowego [BIK\_ODPW]***

Przebieganie pręta widokowego. Polecenie to służy do wstawiania w przebiegu wybranego segmentu pręta przebiegania. (np. przy zmianie geometrii słupa między kondygnacjami). W otwartym oknie przebiegania prętów widokowych otrzymujemy możliwość ustalenia parametrów przebiegania.

Można zdefiniować przebieganie ustalając dwa spośród trzech parametrów w zależności od wybranego trybu:

- Odgięcie i kąt,
- Odgięcie i długość,
- Długość i kąt

Po edycji wartości jednego parametru należy wybrać przycisk **Przelicz**, aby program przeliczył drugą wartość. Nie wykonanie tej czynności spowoduje przekazanie błędnych danych do procedury rysującej.

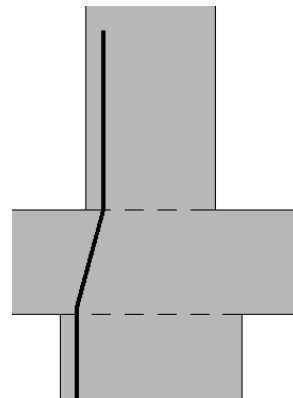
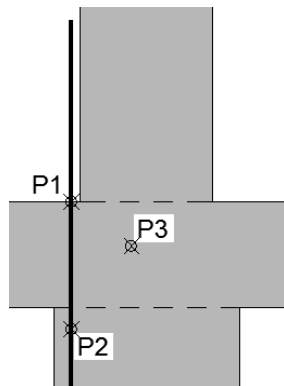
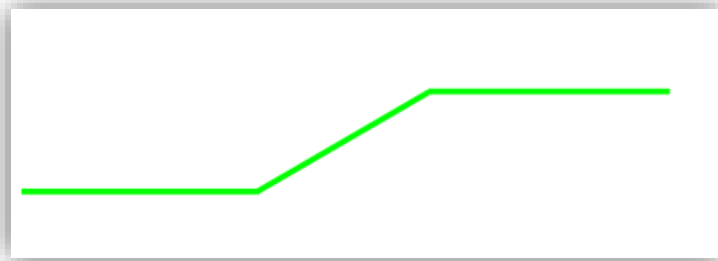
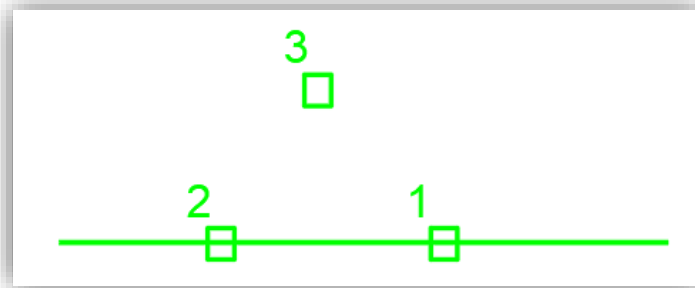


Po uzupełnieniu parametrów w oknie dialogowym i zatwierdzeniu (OK) należy:

- Wskazać pręt widokowy, który chcemy przegiąć,
- Wskazać punkt końca planowanego przegięcia (leżący na linii pręta) (P1),
- Wskazać punkt (P2) leżący na linii przeginanego segmentu pręta po stronie, która nie jest przesuwana
- Określić stronę (P3), w którą zostanie odgięty pręt od linii P1-P2

**UWAGA:** Pręt w miejscu dodatkowych zagięć nie zostaje zaokrąglony. Aby przy wyciąganiu pręta program opisał wszystkie segmenty należy dodać ręcznie zaokrąglenia na przegięciach – polecenie „Zmiana średnicy gięcia [GIP].

Ważne jest, aby odpowiednio dopasować wskazanie punktów na pręcie i stronę odgięcia. Przykładowe wskazanie punktów:



## Zmiana średnicy gięcia [BIK\_GIP]

Polecenie do zmiany średnicy gięcia prętów widokowych głównych i strzemion. Po wybraniu polecenia i wskazaniu pręta bazowego pojawi się poniższy interfejs:

BiK Żelbet - Zmiana średnicy gięcia

Pręt informacja  
Średnica: 12 mm      Gat. stali: A-IIIN

Min. średnica wewn. zagięcia

-> jak dla haków

-> jak dla prętów odgiętych z otuleniem prostop.[mm]  
do płaszczyzny gięcia (PN tab.22)

>100     >50     <=50

-> jak wielokrotność średnicy pręta

x śred.

Średnica wewn. zagięcia  
D=  [mm]

OK    Anuluj

- 
- W górnej części (**Pręt informacje**) widać informację o średnicy i gatunku stali wskazanego w pierwszym kroku pręta. Parametry te wpływają bezpośrednio na dobór średnicy gięcia.
  - W środkowej części (**Min. średnica wewn. zagięcia**) można wybrać zagięcia normowe (wg Tab. 22) lub określić średnicę wewnętrzną zagięcia jako wielokrotność średnicy pręta.
  - W części dolnej (**Średnica wewn. zagięcia**) pojawia się obliczona wartość dla parametrów normowych wybranych w części Min. średnica wewn. zagięcia.  
Użytkownik ma możliwość wprowadzenia własnej wartości, niezależnej od przeprowadzanych obliczeń normowych.

## Wstaw opis średnicy gięcia [BIK\_DZAG]

Polecenie do opisania średnicy gięcia na dowolnym pręcie w widoku.

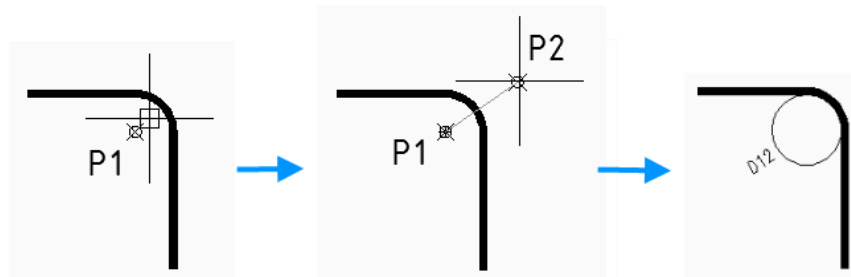
Aby wstawić opis średnicy gięcia należy:

- wskazać punkt **P1** środek łuku

Program ułatwia to zadanie poprzez wybranie trybu lokalizacji (OSNAP) „Centrum” na czas trwania procedury. Wystarczy najechać kursorem w okolice łuku do opisania, a program wyświetli punkt w centrum łuku.

- wskazać punkt **P2** na zewnątrz łuku

Odcinek powstały w dwóch powyższych krokach musi przeciąć łuk.





## ***Odwracanie haka [BIK\_RHP]***

Polecenie służy do odwracania haków w prętach rysowanych w widoku. Wystarczy PRZED wskazać hak, a zostanie on automatycznie przerysowany po drugiej stronie względem osi podłużnej pręta.



## ***Zdejmij grubość polilinii pręta [BIK\_ZGZB]***

## ***Nadaj grubość polilinii pręta [BIK\_NGZB]***

Polecenia do modyfikacji wyglądu prętów narysowanych polilinią (widokowych, strzemion itd.). Wygląd domyślny tych prętów podczas ich rysowania ustawiany jest w „Ustawieniach Żelbetu” → „Definicja pręta”.

Polecenie filtruje elementy do edycji, dlatego użytkownik może zaznaczyć obszarem elementy nie związane z tą operacją.

## ***Zdejmij wypełnienie pręta***

## ***Nadaj wypełnienie pręta***

Polecenie do modyfikacji wypełnienia prętów narysowanych polilinią (widokowych, strzemion itd.). Zastosowanie tego polecenia powoduje zdjęcie lub nadanie wypełnienia wszystkim prętów narysowanych polilinią.

## ***Przekazywanie cech pręta [BIK\_CPW]***

Przekazywanie cech pręta jest rodzajem edycji prętów w widoku. Polecenie pobiera z pręta cechy i przekazuje je na dowolną ilość wskazanych prętów.

Aby nadać cechy pręta należy:

- wskazać pręt źródłowy, z którego zostaną pobrane cechy
- zaznaczyć obszarem pręty, które mają przejąć cechy

Cechy które są przekazywane są identyczne z listą edytowalnych cech w poleceniu **Edytuj pręt**.

*UWAGA: Przy przekazywaniu cech haków, zostaną one wstawione po stronie tak jak w pierwowzorze. Pozornie tak samo ułożone pręty mogą otrzymać haki narysowane po innej stronie. Nie wynika to z błędu programu, a z właściwości programu CAD, gdzie ma duże znaczenie kierunek tworzenia pręta (z lewej do prawej czy z prawej do lewej).*

## ***Dorysuj segment pręta [BIK\_DSPW]***

Polecenie umożliwiające dodania nowego segmentu do istniejącego pręta w widoku.

Po wybraniu polecenia należy wskazać pręt w pobliżu zakończenia, z którego ma zostać poprowadzony dodatkowy segment.

Podczas definiowania dodatkowych części pręta użytkownik ma do dyspozycji te same polecenia, które pojawiają się podczas rysowania pręta widokowego przez punkty:

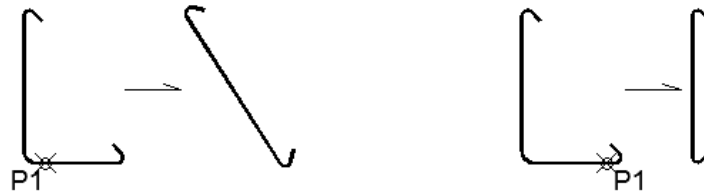
*Podaj kolejny punkt lub [(O)tulina / od(G)ięcie / (C)ofnij]:*

## ***Usuń segment pręta [BIK\_USPW]***

Polecenie **Usuń segment pręta** umożliwia zmianę kształtu pręta poprzez usuwanie całych jego segmentów. Po wybraniu polecenia należy wskazać segment do usunięcia.

Wskazywany:

- segment powinien być segmentem skrajnym pręta (nie środkowym),
- punkt powinien leżeć bliżej zakończenia pręta.



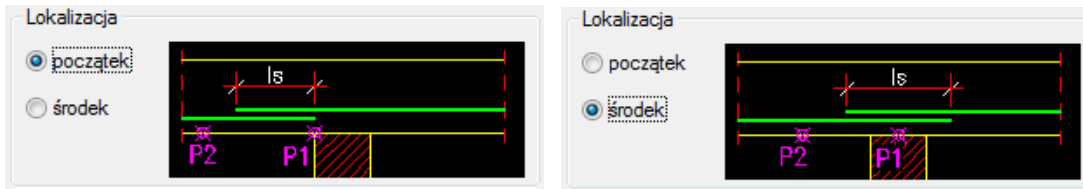
## ***Zakład prętów [BIK\_ZAK]***

Polecenie do tworzenia oraz edycji połączeń prętów na zakład. W zależności od ilości wskazanych prętów, możliwe jest:

- zdefiniowanie nowego połączenia na zakład (**wskazanie 1 pręta**)
- edycja istniejącego zakładu prętów (**wskazanie 2 prętów**).

Aby zdefiniować nowy zakład poprzez podzielenie pręta, należy:

- wskazać 1 segment do podziału
- zatwierdzić wybór klawiszem ENTER
- ustalić w oknie dialogowym sposób lokalizacji zakładu względem punktu **P1**



- określić wielkość zakładu **ls**

Długość zakładu

Pręt 22mm A-IIIIN

-> **ls**=  x średnica

-> **ls**=  mm

Za pomocą przełącznika po lewej stronie można definiować długość zakładu **ls** jako:

- wielokrotność średnicy
- lub dokładną wartość w [mm]

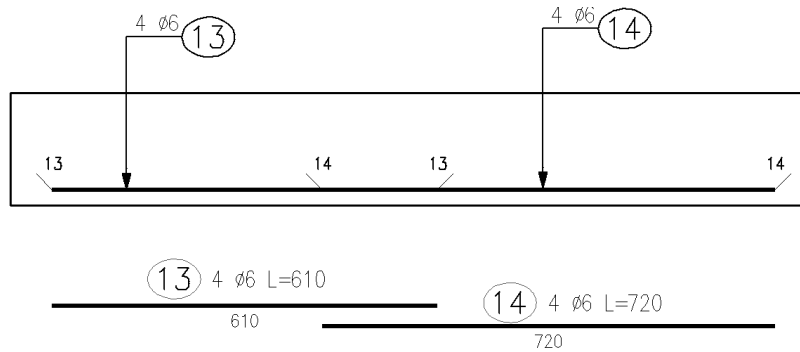
Pomocne przy ustalaniu dokładnej wartości zakładu może być kalkulator BiK, którego przycisk aktywuje się po wybraniu przełącznika przy okienku **ls= ... mm**. Obliczenia kalkulatora bazują na PN-B-03264- 2002.

- wskazać punkt (**P1**) określający lokalizację zakładu (początek lub środek)
- wskazać punkt (**P2**) określający kierunek zakładu (istotne przy wskazywaniu początku zakładu poprzez P1)

**UWAGA:** Punkty **P1** i **P2** są rzutowane prostopadle na pręt. Tym samym można wskazywać te punkty poza polinią reprezentującą pręt (np. na gabarycie elementu).

## Oznaczenie zakończeń [BIK\_WZAK]

Polecenie do oznaczania zakończeń prętów łączonych na zakład. Dzięki symbolom końca pręta można wyodrębnić graficznie pręty bez haków leżące na jednej linii. Numer pręta przy symbolu jest aktualizowany wraz ze zmianami numeracji pręta np. podczas porządkowania czy renumeracji automatycznej opisów prętów.



Symbol oznaczenia końca pręta oraz wybór czy ma pojawiać się nad nim numer pręta jest do wyboru w USTAWIENIACH ŻELBETU [USTZB] → SYMBOLE.

**UWAGA:** Numer przy symbolu zakończenia pręta należy traktować jak opis pręta i dlatego nie należy go kopiować.

Aby wstawić symbol końca pręta należy:

- wskazać opis aktywny pręta w widoku

(tylko jeśli w Ustawieniach Żelbetu → Symbole wybrano wstawianie numeru pręta, w przeciwnym wypadku przejść do kolejnego kroku)

- wskazać pręt widokowy  wybrać jedną z opcji

Podaj opcje [(S)trona/Zakoncz(Enter)]:

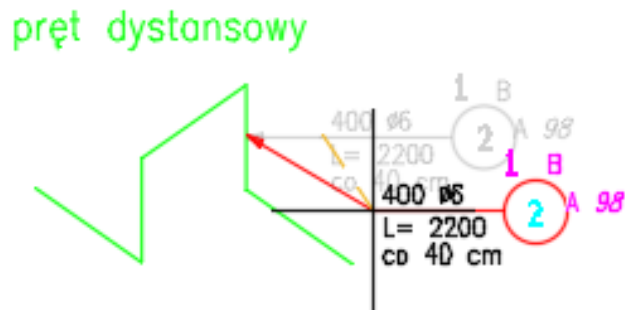
→ **S** klawisz powoduję obrócenie symboli zakończeń na pręcie

→ **Enter** kończy polecenie

## Przesuń opis

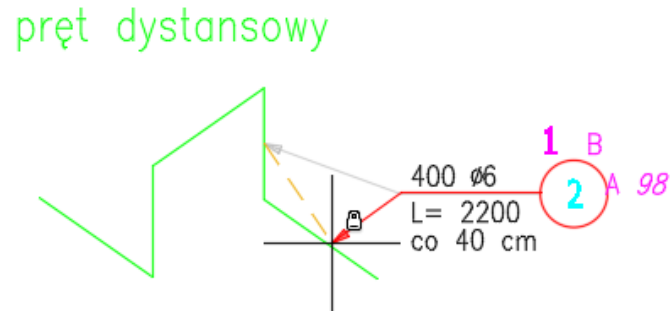
Polecenie do zmiany położenia wstawionego aktywnego lub nieaktywnego opisu pręta przy pozostawieniu grotu opisu w początkowym miejscu. Po wybraniu polecenia należy wskazać opis pręta a następnie wybrać jego nowe położenie.

Przykład przesunięcia opisu:



## Przesuń grot opisu

Polecenie do zmiany położenia grotu opisu. Po jego wybraniu należy wskazać odnośnik opisu, a następnie punkt wskazujący nowe położenie grotu strzałki opisu. Przykład przesunięcia grotu:



## Skaluj pojedynczy opis [BIK\_ZSKO]

Polecenie do zmiany skali wstawionego opisu pręta. Punkt skalowania jest automatycznie wyszukiwany przez program. Użytkownik podaje tylko nową wartość skali docelowej opisu. Polecenie działa tylko na pojedyncze opisy, a użytkownik musi wskazać wszystkie elementy opisu (max 3 elementy), które mają zostać przeskalowane (odnośnik, otoczka numeru, blok opisowy).

Aby przeskalować opis należy:

- zaznaczyć elementy należące do skalowanego opisu
- podać żądaną wartość skali lub zatwierdzić ostatnią wartość w <>
- zatwierdzić [Enter] lub [Spacja]

## Lustro opisu [MOP]

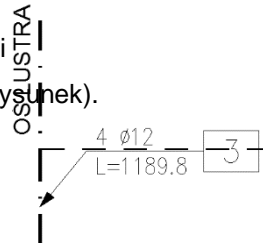
Polecenie do odbijania lustrzanego opisów. Umożliwia ono odbicie lustrzane opisu, które względem standardowego polecenia CAD (LUSTRO) nie przestawia kolejności atrybutów.

Aby wykonać lustro opisu należy wskazać:

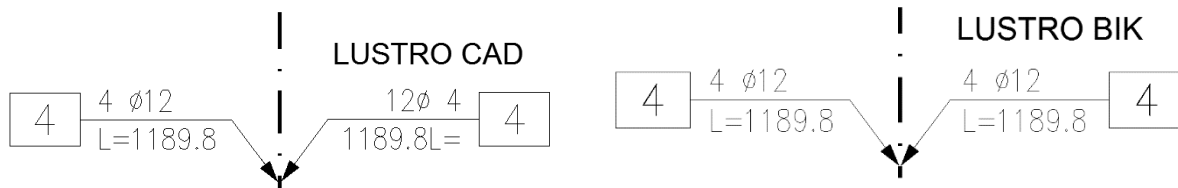
- blok opisu
- (ewentualnie) linię odnośnika

Program zapyta o linię odnośnika w przypadku włączonego grupowania elementów (Ctrl+H) lub przy stosunkowo dużym pomniejszeniu przestrzeni roboczej z opisem.

Odbicie lustrzane zostanie wykonane względem osi prostopadłej do linii biegnącej wzdłuż opisu (patrz rysunek).



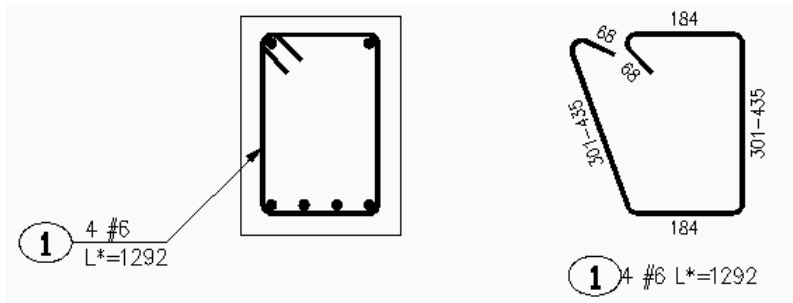
Różnica pomiędzy poleceniem **Lustro** (CAD), a **Lustro opisu** (BiK):





## Wprowadź w opis długość uśrednioną [BIK\_ASRL]

Polecenie które umożliwia zaktualizowanie opisów o obliczoną wartość średnią, wynikającą z rozkładu zmiennego. Aby skorzystać z tego polecenia pręt musi być narysowany w widoku oraz oznaczony opisem aktywnym. Polecenie automatycznie zaktualizuje długość i przedrostek L w pozostałych opisach.



**UWAGA:** Symbol oznaczający długość średnią pobierany jest z Ustawień Żelbetu → Styl opisu → Przedrostki  
→ Długość średnia.

Aby wprowadzić w opis długość uśrednioną należy:

- wskazać odpowiedni opis aktywny
- wskazać pręt w widoku
- wskazać, które segmenty na pręcie wyciągniętym są zmienne poprzez przecięcie ich linią (wskazanie pierwszego i drugiego punktu linii przecinającej)
- wskazać dowolną prezentację pręta w obszarze rozkładu
- wskazać tekst(y) na segmencie pręta wyciągniętego w celu wprowadzenia jego zmienności lub [Enter] aby zakończyć polecenie na tym etapie

Po zakończeniu polecenia program wyświetli podstawowe informacje, wykorzystane podczas obliczania długości średniej:

-----  
Długość pręta wg aktualnej metody = 1114 Ilość  
zaznaczonych segmentów N = 2  
Długość średnia segmentu RES z rozkładu = 378.9621  
-----

## ***Aktualizacja opisu pręta [BIK\_AOP]***

Polecenie likwiduje w większości przypadków potrzebę edycji ręcznej opisów.

***UWAGA:*** Aktualizacja opisu swym działaniem obejmuje wszystkie opisy danego pręta (aktywny+powielone), ale wskazać należy tylko opis aktywny.

Główne cechy tego polecenia to:

- przerysowanie bloku (dzięki czemu atrybuty zawsze są poprawnie rozmieszczone, bez względu na ilość znaków w zmienianym polu)
- automatyczne wyszukanie i aktualizowanie przypisanych opisów powielonych (nieaktywnych)
- automatyczne wyszukanie pręta wyciągniętego, przerysowanie go i zaktualizowanie opisu
- opisy powielone, w których wprowadzono jako ilość sztuk wartość równą 0, są pomijane przy pytaniu o ilość sztuk i uwagi

Aby zaktualizować opis należy:

- wskazać odpowiedni opis **aktywny**
- wskazać przypisany pręt w widoku lub pręt przekrojowy
- podać ilość sztuk pręta oraz uwagi

Podczas podawania ilość sztuk pręta i uwag obowiązują te same zasady, co przy tworzeniu nowego opisu (np. możliwość zliczania prętów przekrojowych).

- podać ilość sztuk pręta oraz uwagi dla kolejnych opisów powielonych (jeśli występują)

Każdy opis do którego podawane są dane jest przybliżany na ekranie i znajduje się w jego centralnej części.

***UWAGA:*** Podczas aktualizacji opisu, numer pozycji do jakiej jest on przypisany jest zmieniany na aktualną, aktywną pozycję z Menadżera pozycji. Dlatego aby aktualizować opis, należy ustawić odpowiednią, aktywną pozycję.

***UWAGA:*** Przy aktualizacji opisów na podstawie wskazanego pręta przekrojowego, nie ulega zmianie długość pręta. W prętach przekrojowych nie jest wprowadzona taka informacja.

## Aktualizacja opisów elementu liniowego [BIK\_AELL]

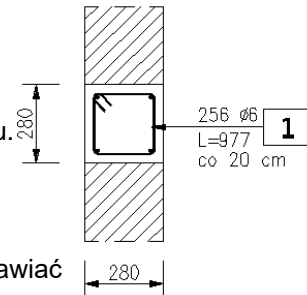
- Polecenie do aktualizowania opisów prętów należących do pozycji elementu liniowego.
- Wskazywane opisy muszą należeć do aktywnej pozycji liniowej.
- Program rozpoznaje typ pręta na podstawie informacji w jego opisie.
- Podczas opisywania prętów w pozycji liniowej, program automatycznie dobiera odpowiedni typ pręta.

Typ pręta określa sposób jego aktualizacji:

- ♦ **pręt widokowy (i strzemiona)** – opisy możliwe do utworzenia za pomocą opisu automatycznego „Opis pręta [WOP]”. Ten typ pręta w elemencie liniowym powinien mieć określony rozstaw w uwadze opisu. Na tej podstawie zostanie zaktualizowana jego ilość po zmianie ilości metrów bieżących w Menadżerze Pozycji.

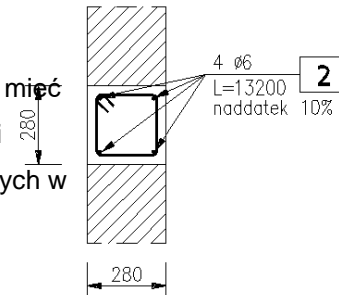
Wartość rozstawu musi być zakończona spacją i w uwadze może pojawiać się tylko jedna wartość liczbową (np.:wpis poprawny „co 25 cm”; wpis niepoprawny „co 25cm”).

Rozstaw musi być podany w jednostkach użytych do rysowania.



- ♦ **pręt przekrojowy** – opis utworzony za pomocą polecenia

„Dowolny opis pręta [WFOP]”. Ten typ pręta w uwadze opisu może mieć określoną wartość nadatku wyrażoną w %. Na bazie tej informacji program zaktualizuje jego długość po zmianie ilości metrów bieżących w Menadżerze Pozycji.



Aby zaktualizować wybrane opisy w pozycji elementu liniowego należy:

- wybrać z okna dialogowego parametry

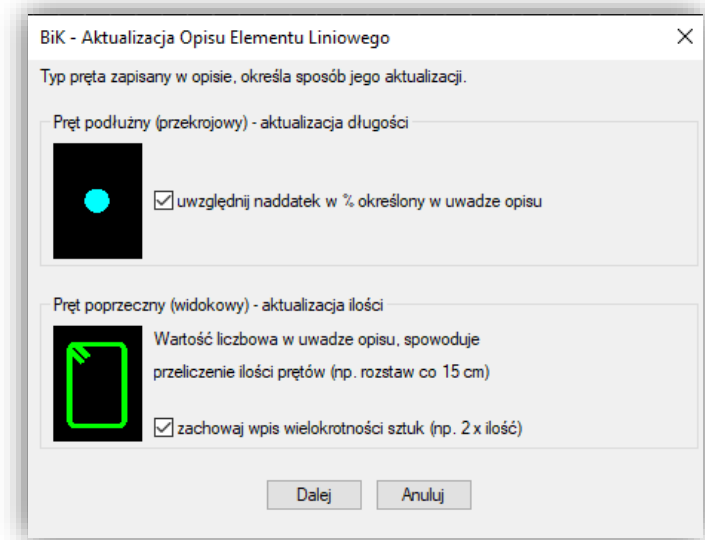
- ◆ Pręt podłużny - uwzględnij naddatek.

Opcja, która pozwala sterować przeliczeniem długości w opisie pręta przekrojowego, z uwzględnieniem lub bez naddatku (pomimo uwagi o jego wartości).

- ◆ Pręt poprzeczny – zachowaj wielokrotności sztuk.

Opcja umożliwia edycję ilości sztuk prętów z zachowaniem ich ewentualnej wielokrotności. Aby opcja działała prawidłowo należy wprowadzać zawsze

**wielokrotność x ilość prętów** (np.: 2x140).



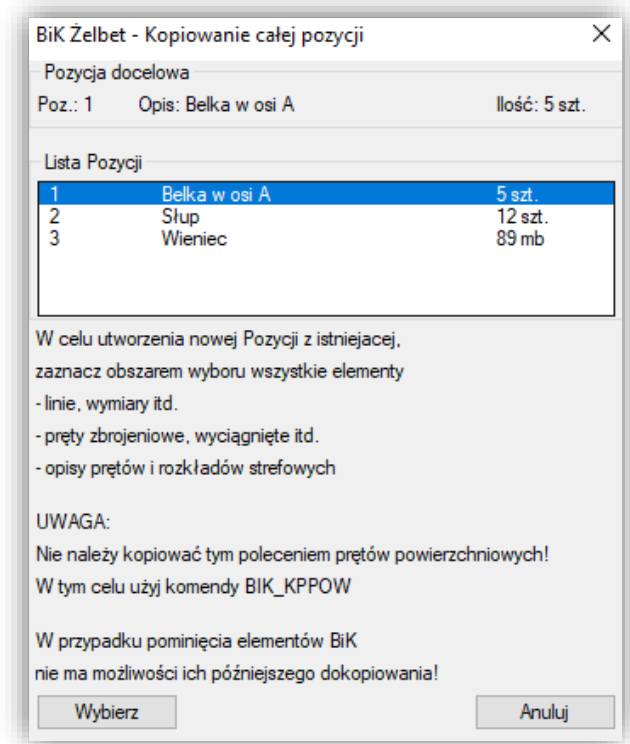
## Kopiuj do nowej pozycji [BIK\_CPOZ]

Polecenie służy do szybkiego tworzenia nowego elementu konstrukcyjnego na bazie już utworzonego.

Często zdarza się, że kolejne elementy konstrukcyjne różnią się drobnymi detalami lub nieznacznie wymiarami. Aby nie tracić czasu na rysowanie od podstaw można wykorzystać to polecenie. Umożliwia ono skopiowanie również elementów BiK typu opis pręta (patrz uwaga o kopiowaniu opisów na str. 42).

Aby skopiować elementy do nowej pozycji należy:

- wybrać z okna dialogowego pozycję docelową
- przejść do wyboru elementów graficznych przyciskiem **Wybierz**
- zaznaczyć całą pozycję do skopiowania wraz ze wszystkimi powiązаныmi elementami (opisy aktywne, opisy powielone, pręty wyciągnięte itd.)  
Podczas wskazywania istnieje możliwość wielokrotnego zaznaczania obszarem wyboru.
- potwierdzić wybór klawiszem ENTER
- przesunąć skopiowany zbiór elementów w docelowe miejsce



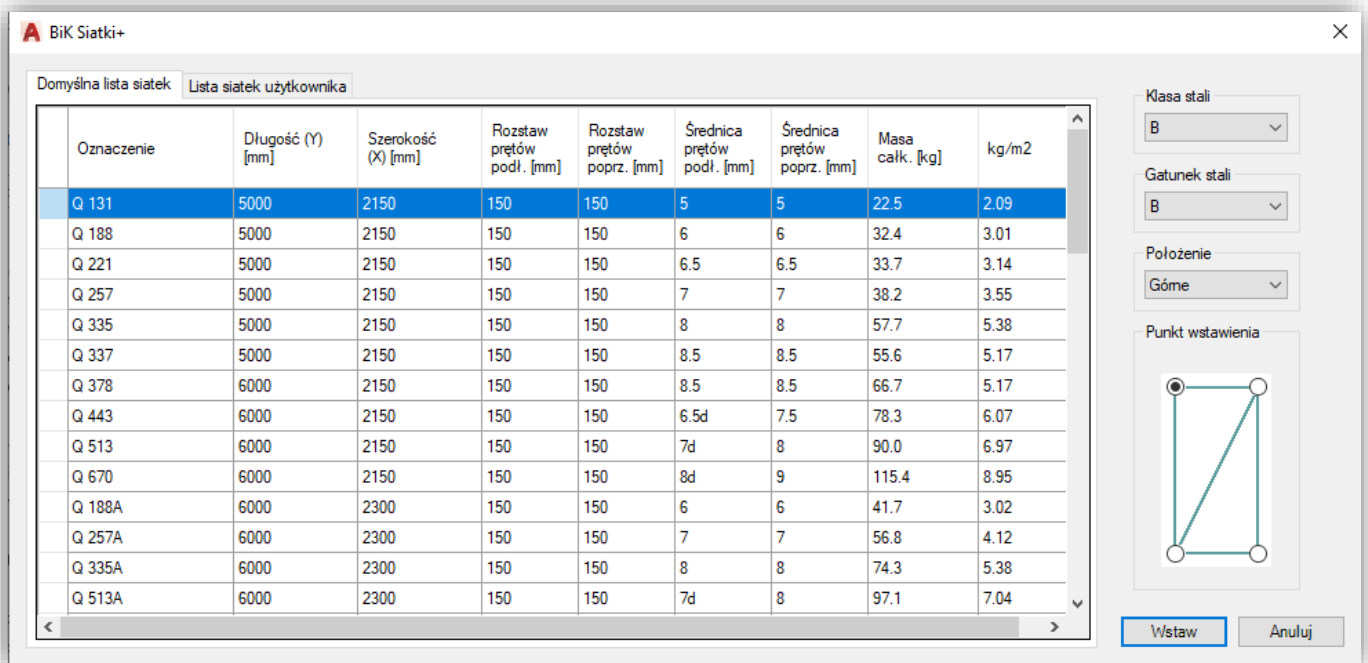
W tak utworzonej kopii opisy mają automatycznie zmieniany numer pozycji na docelowy. Istnieje możliwość podania tej samej pozycji docelowej co pozycja kopiowanych elementów.

***UWAGA:*** *Numerы skopiowanych opisów prętów nie ulegają samoczynnej zmianie co jest ważne w przypadku wystąpienia w pozycji docelowej tych samych numerów. Przed zestawieniem prętów zaleca się zawsze użyć polecenia **Uporządkuj z Menadżera prętów**, które nada odpowiednie numery w obrębie danej pozycji.*

## SIATKI +

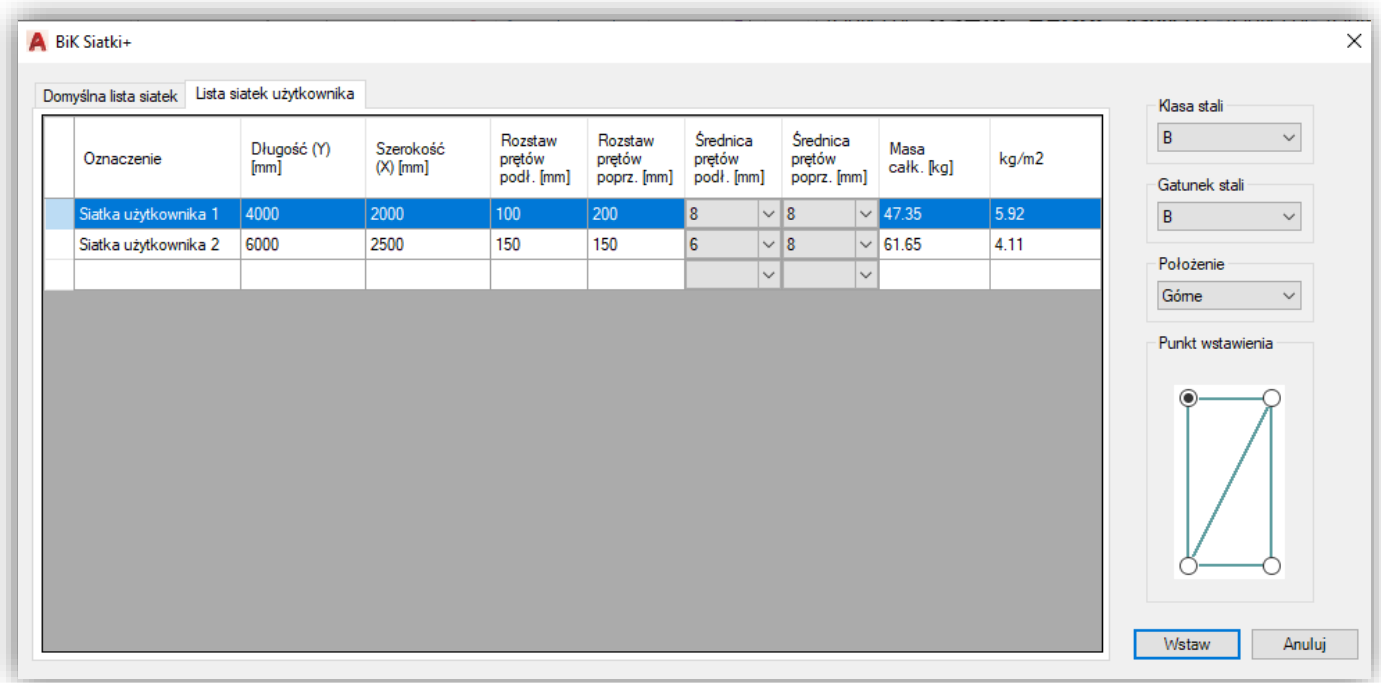
### Siatka zbrojeniowa [BIK\_SWST]

Polecenie do wstawiania siatki zbrojeniowej. Po jego wybraniu zostaje otwarte okno dialogowe wstawiania siatki. Zawarta jest w nim domyślna lista siatek, spośród której możemy wybrać odpowiadającą nam siatkę, którą chcemy wstawić. W prawej części okna wybieramy klasę oraz gatunek zbrojenia siatki oraz decydujemy, czy wstawiana siatka jest siatką górną czy dolną zbrojenia. Wybieramy także punkt wstawienia- punkt, który wskażemy w Modelu jako wybrany róg siatki.



Jeżeli nie odpowiada nam żadna z domyślnych siatek istnieje możliwość stworzenia własnej listy. W otwartym oknie należy przejść do „Listy siatek użytkownika”.





W tym obszarze możemy dowolnie edytować siatki zbrojeniowe. Aby zmienić parametr długość, szerokość lub rozstaw wystarczy dwukrotnie kliknąć na pole, które chcemy edytować i wpisać nową wartość. Nową średnicę prętów wybieramy z listy.

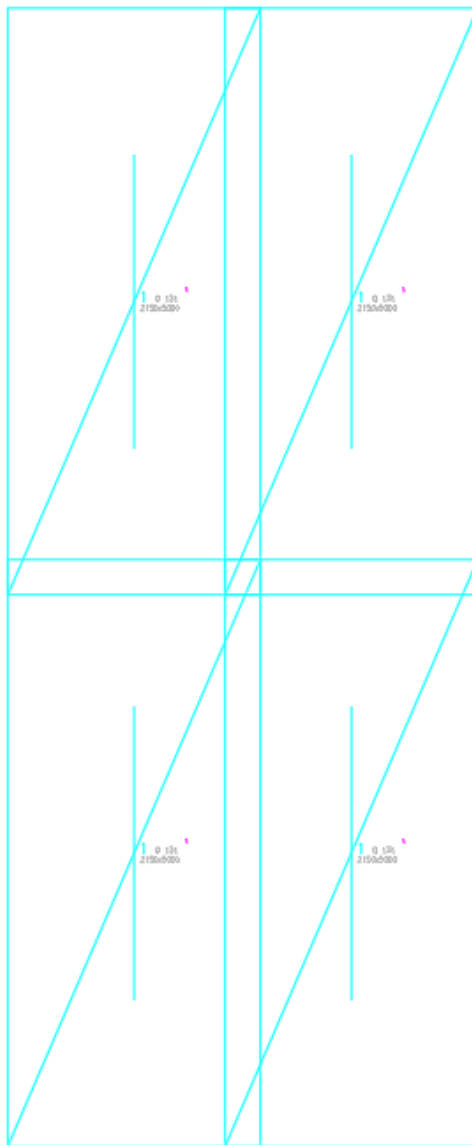
## ***Rozkład siatek [BIK\_SROZ]***

Polecenie służące do tworzenia rozkładów siatek zbrojeniowych. Po jego wybraniu należy:

- Wskazać istniejącą siatkę do rozkładu,
- Podać wartość zakładu siatki po kierunku X (mm),
- Podać wartość zakładu siatki po kierunku Y (mm)

Wstawiony rozkład siatek jest szykiem. Po kliknięciu na rozkład zostaje otwarty edytor szyku.

Przykładowy rozkład siatek o zakładzie 300mm:



## Zestawienie siatek [BIK\_ZESS]

Podobnie jak w przypadku widocznych i opisanych prętów zbrojeniowych, możemy wykonać również zestawienie stali zbrojeniowej siatek. Służy do tego polecenie „**Zestawienie siatek**”. Po jego wybraniu wskazujemy siatki zbrojeniowe, które chcemy zestawić, zatwierdzamy (Enter) i podajemy punkt wstawienia lewego górnego narożnika tabeli zestawieniowej,

ZESTAWIENIE STALI ZBR. SIATEK									
Poz.	Nr siatki	Typ siatki	Szerokość [mm]	Długość [mm]	Ilość Siatek	x Poz.	Razem	Gat. Stali	Masa [kg]
Poz. 1									
1	1	Q 131	2150	5000	4	5	20	B	450.00
MASA CAŁKOWITA [kg]									450.00

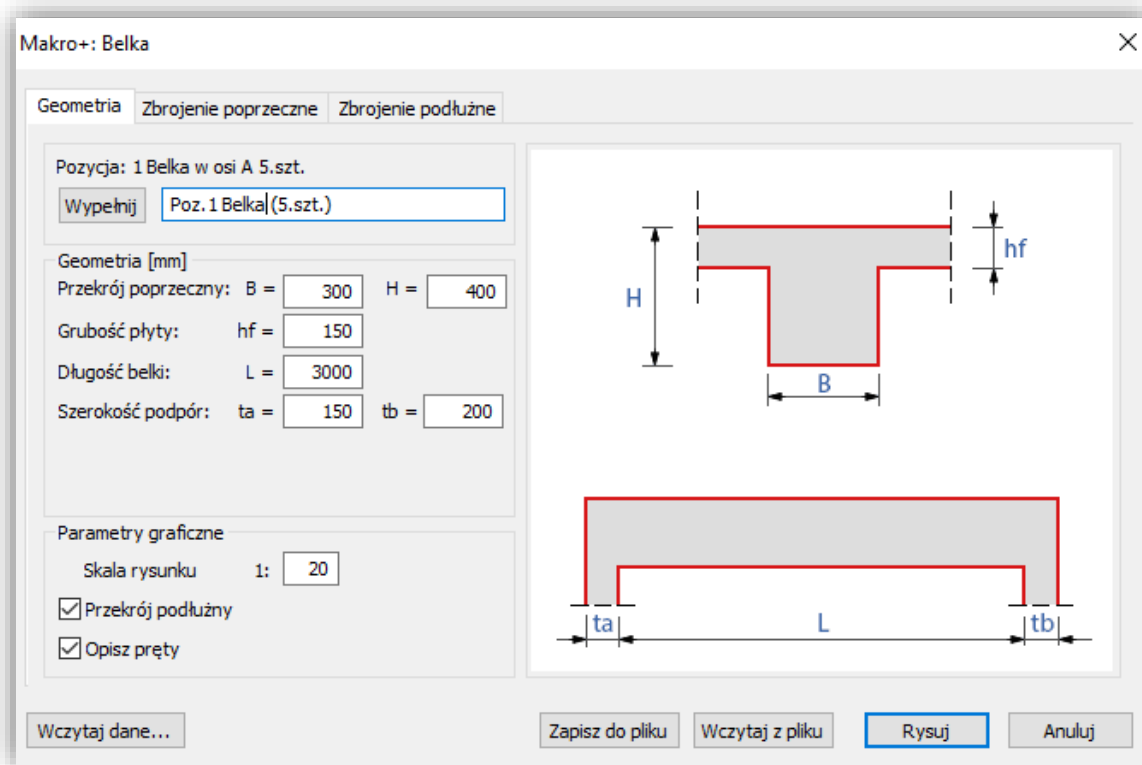
## MAKRA +

W obrębie funkcji Makra+ istnieje możliwość szybkiego tworzenia gotowych elementów żelbetowych wraz z opisanym zbrojeniem. Elementy definiowane są na podobnych zasadach, zatem zostanie przedstawiony jeden przykładowy element- belka. W każdym przypadku należy zdefiniować wszystkie parametry oraz właściwości wstawianego Makra.

### Belka [BIK\_MZBL]

Polecenie służące do wstawiania belki żelbetowej. Po wskazaniu tego polecenia zostaje ostateczne okno, w którym należy zdefiniować wstawianą belkę. W oknie dialogowym umieszczone są trzy główne elementy składowe belki:

#### ➤ Geometria



#### • Pozycja

W tym polu należy ustalić pozycję konstrukcyjną, do której zostaną przypisane wstawione elementy zbrojenia belki. Klikając "Wypełnij" pole zostanie wypełnione nazwą pozycji aktywnej. Ta nazwa zostanie wstawiona nad rysunkiem belki.

- **Geometria**

W tym polu należy uzupełnić wymiary geometryczne belki (w mm).

- **Parametry graficzne**

Ustalenie parametrów graficznych takich jak skala wykonania rysunku oraz wybór, czy mają zostać umieszczone przekrój podłużny belki oraz opisy prętów.

- **Zbrojenie poprzeczne**

W zakładce zbrojenie poprzeczne należy ustalić następujące parametry strzemion:

- **Pręt strzemienia**

Zdefiniowanie średnicy, klasy i gatunku stali, otuliny górnej, dolnej/bocznej, zagięcia haków.

- **Strzemię**

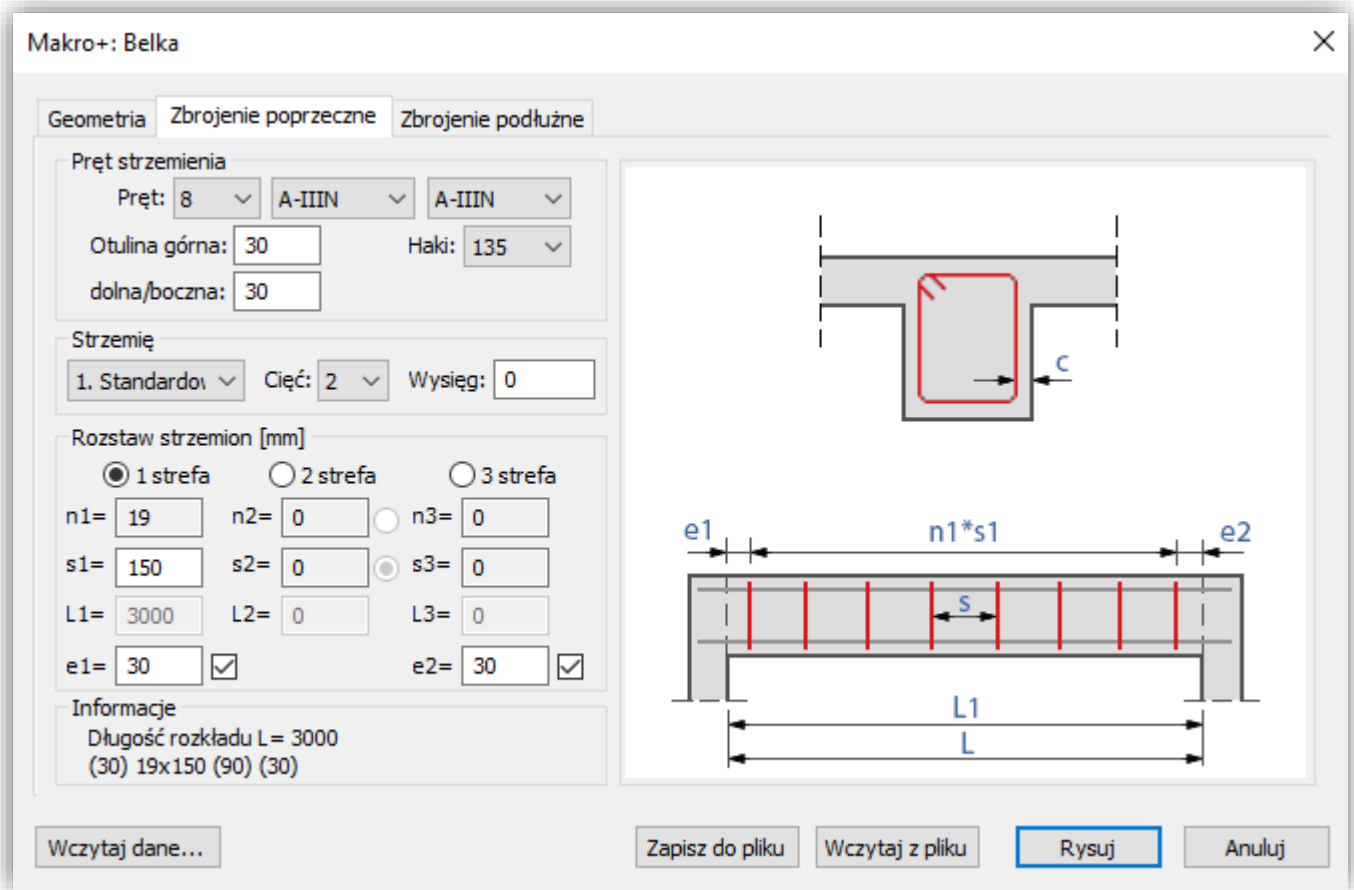
Zdefiniowanie rodzaju wstawianych strzemion (np. Dwucięte, czterocięte) oraz ich wysięgu

- **Rozstaw strzemion**

Zdefiniowanie rozstawu strzemion- należy ustalić liczbę stref rozkładu, rozstaw strzemion, odsunięcie pierwszego i ostatniego strzemienia od krawędzi strefy- postępowanie analogiczne jak w przypadku polecenia "Rozkład pręta widokowego" opisanego na str. 47-49

- **Informacje**

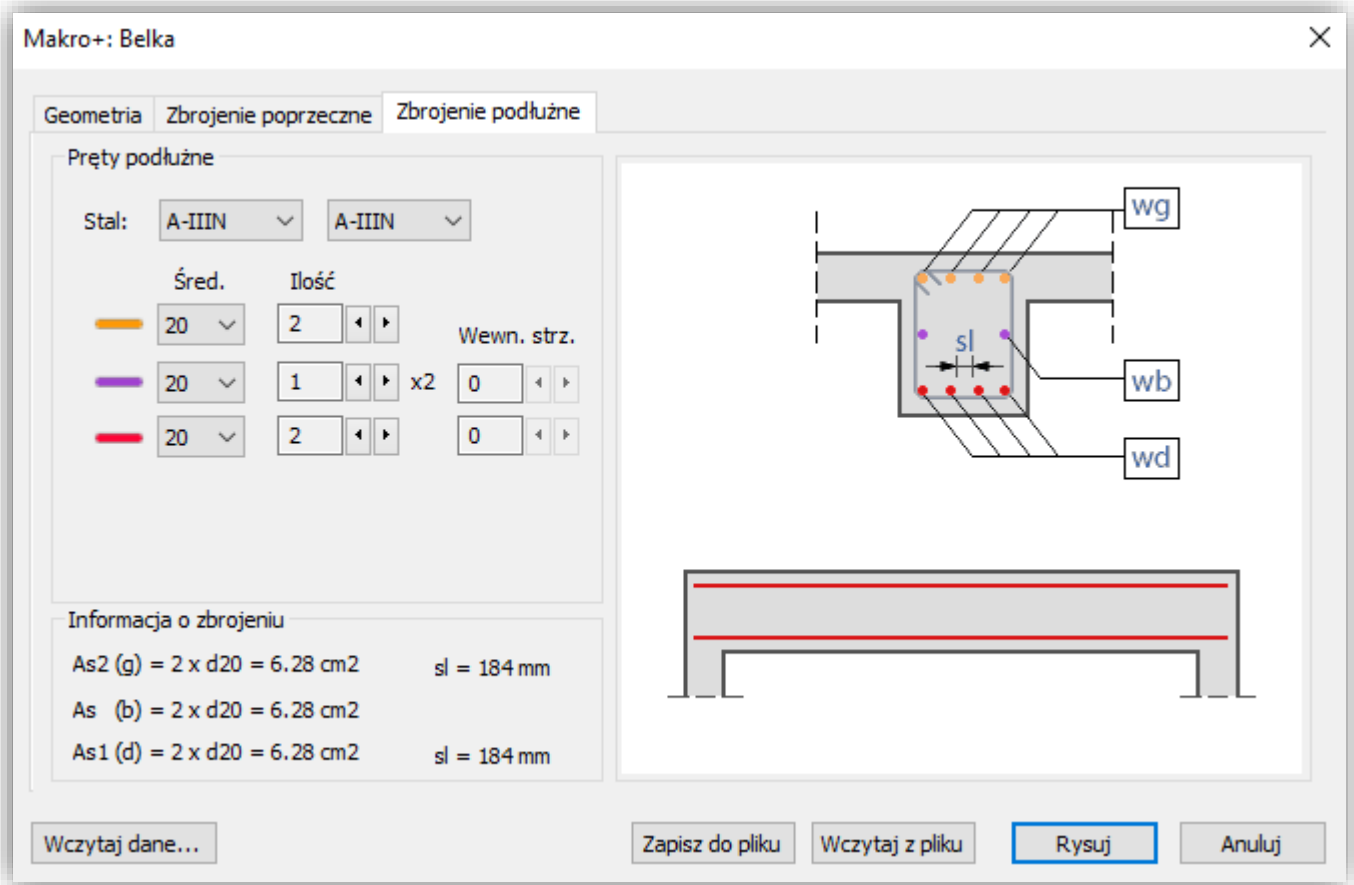
W tym polu podane są informacje dotyczące rozkładu strzemion: długość rozkładu oraz liczba i wartości szerokości rozstawów.



### ➤ Zbrojenie podłużne

W tej zakładce należy zdefiniować parametry dotyczące zbrojenia podłużnego wstawianej belki:

Klasę I gatunek stali, średnicę oraz ilość poszczególnych prętów oznaczonych odpowiadającymi im kolorami na rysunku widocznym w prawej części okna.



Po uzupełnieniu wszystkich danych niezbędnych do wygenerowania rysunku belki należy kliknąć "Rysuj", a następnie określić punkt bazowy oraz punkt wstawienia rysunku.

W programie dostępne są również makra:

### ***Ława fundamentowa [BIK\_MZLF]***

---

**Naroże [BIK\_MZNA]**

**Makro otwór [BIK\_MZOT]**

**Słup [BIK\_MZSL]**

**Stopa fundamentowa [BIK\_MZSF]**

**Attyka [BIK\_MZAT]**

**Płyta [BIK\_MZPL]**

**Wieniec [BIK\_MZWI]**

**Schody płytowe [BIK\_MZSP]**

**Ściana oporowa [BIK\_MZSO]**

Postępujemy w nich analogicznie jak w przykładzie belki.