

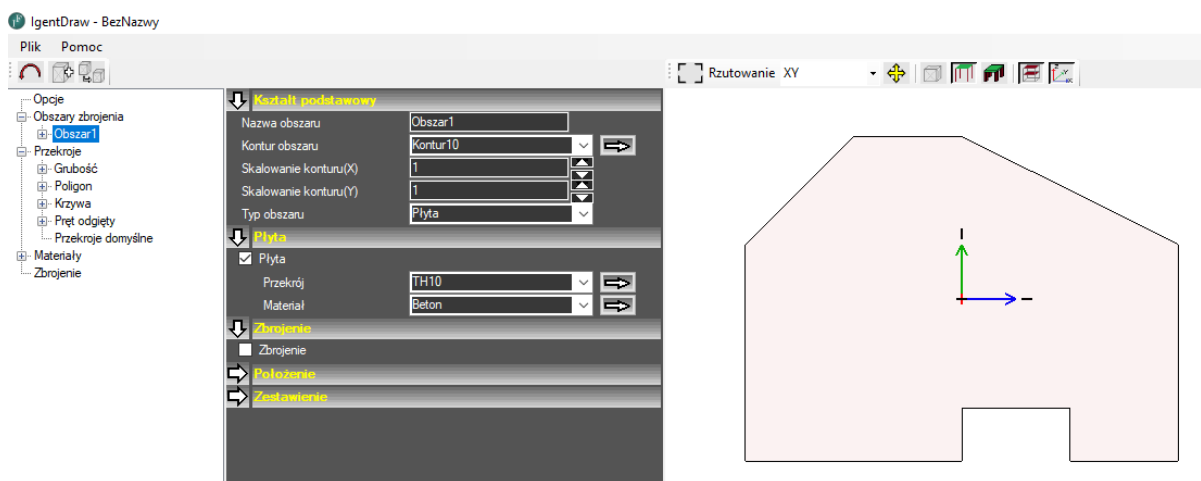
Program IgentDraw w chwili obecnej umożliwia parametryczne tworzenie rysunków zbrojenia płyt, ścian oraz słupów i ich eksport do formatu DXF.

Interfejs programu IgentDraw jest oparty na interfejsie programu IgentForm. Praca w programie odbywa się zasadniczo w 3 oknach – **oknie inspektora**, które zawiera wszystkie informacje o projekcie, **oknie parametrów**, które umożliwia parametryzację wszystkich używanych obiektów oraz **oknie widoku** służącym do prezentacji wyników.

Odpowiednikiem brył z programu IgentForm są tu obszary, dla których definiowane jest zbrojenie. Obszar może mieć dowolny kontur (boki konturu mogą być zdefiniowane za pomocą prostych lub krzywych). Może być on zdefiniowany ręcznie lub zdefiniowany na podstawie podkładu DXF. W przypadku słupów obsługiwany jest kształt prostokątny, okrągły oraz typu L. Na rysunku kształt L jest zawsze pozycjonowany w taki sposób, by wycięcie było w prawym górnym rogu.

Możliwe są 4 typy obszarów:

- Płyta
- Otwór
- Polilinia – typ wykorzystywany do zbrojenia krawędzi strzemionami
- Słup



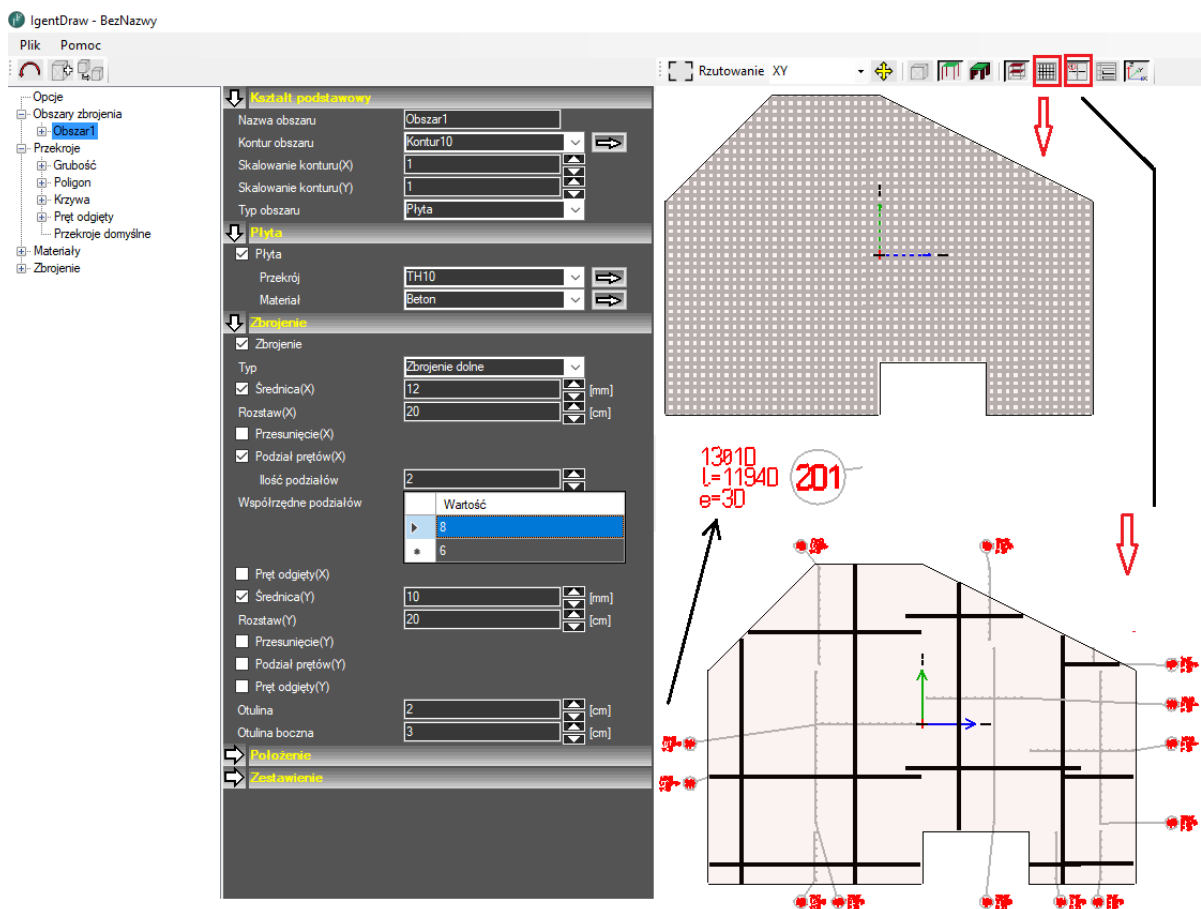
Generacja zbrojenia odbywa się poprzez włączenie opcji Zbrojenie. W przypadku płyt i ścian można zdefiniować następujące parametry:

- Typ** - zbrojenie dolne, górne, krawędziowe lub montażowe dla Płyt, pręty ukośne, równoległe lub ukośne i równoległe dla Otworów oraz strzemię otwarte lub zamknięte dla Polilinii.
- Zbrojenie symetryczne** – włączenie tej opcji powoduje automatyczną generację identycznego zbrojenia po obydwu stronach
- Otulina** – pionowa otulina pręta mierzona od krawędzi płyty do lica pręta
- Otulina boczna** – odległość zakończenia pręta od krawędzi bocznej płyty
- Pomiń na rysunku** – pręty zdefiniowane w danym obszarze będą uwzględnione w zbiorczej tabeli, lecz nie będą widoczne na rysunku
- Średnica** – średnica prętów w danym obszarze (w przypadku płyt ten i poniższe parametry definiuje się niezależnie dla kierunku X i Y)
- Rozstaw** – rozstaw prętów w danym obszarze
- Kształt pręta** – wybór kształtu pręta zbrojeniowego. W przypadku wyboru pręta z hakami można zdefiniować długość haków różną od normowej
- Długość lewego haka** – wpisanie długości 0 powoduje wyłączenie generacji haka. Wpisanie długości mniejszej niż normowa powoduje wygenerowanie haka o długości normowej
- Długość prawego haka** – wpisanie długości 0 powoduje wyłączenie generacji haka. Wpisanie długości mniejszej niż normowa powoduje wygenerowanie haka o długości normowej
- Przesunięcie** – odległość pierwszego pręta od krawędzi obszaru. Gdy opcja ta nie jest włączona, odległość ta jest wyliczana automatycznie

- l) **Podział prętów** – lista współrzędnych, w których pręty zostaną podzielone z uwzględnieniem zakładów. Współrzędna 0.0 to najmniejsza współrzędna danego obszaru. Gdy ta opcja nie jest włączona, pręty są dzielone z uwagi na maksymalną długość prętów.
- m) **Pręt odgięty** – generacja prętów odgiętych. Użytkownik ma możliwość przypisania pręta z bazy przekrojów (Przekroje/Pręt odgięty). Gdy opcja ta jest wyłączona, generuje się pręt prosty, dla którego potem można ustawić haki.
- n) **Kąt zbrojenia** – wartość kąta zbrojenia względem osi układu współrzędnych
- o) **Ilość prętów** – ilość prętów zbrojeniowych w jednym narożu (dotyczy typu obszaru Otwór lub typu obszaru Płyta dla zbrojenia montażowego)
- p) **Długość poza krawędź** – długość prętów poza krawędź otworu (dotyczy typu obszaru Otwór)

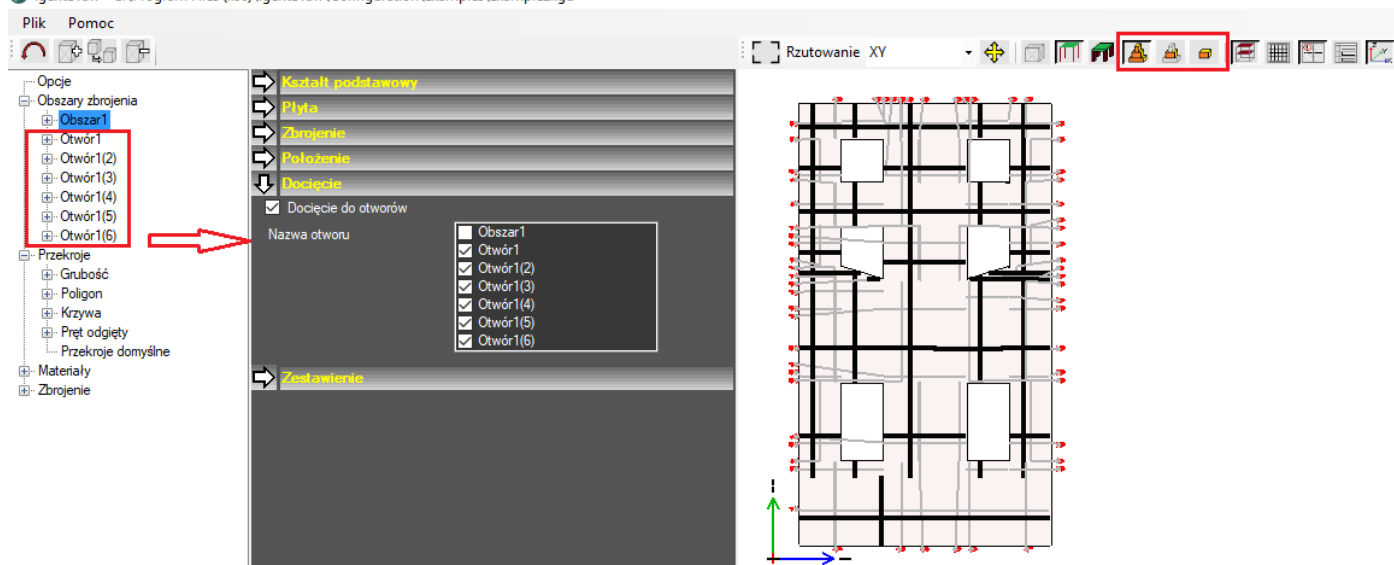
Zbrojenie, rysunek zbrojenia oraz tabela zbiorcza są generowane automatycznie po zmianie jakiegokolwiek parametru. Program docina wszystkie pręty do danego obszaru z uwzględnieniem otworów.

Wyświetlenie zbrojenia, rysunku zbrojenia oraz zbiorczej tabeli odbywa się za pomocą przycisków nad widokiem.



Nr	Ø [mm]	Klasa stali	Ilość sztuk	Długość [m]	Ciężar [kg]	Długość oatkawita [m]	Ciężar oatkawity [kg]	Kształt pręta	
100	12	A-IIIIN	7	7.94	7.05	55.58	49.34	7940	
101	12	A-IIIIN	7	1.97	1.75	13.79	12.24	1970	
102	12	A-IIIIN	7	2.57	2.28	17.99	15.97	2570	
103	12	A-IIIIN	20	7.97	7.08	159.4	141.52	7970	
104	12	A-IIIIN	23	6.6	5.86	151.8	134.77	6600	
105	12	A-IIIIN	20	2.57	2.28	51.4	45.63	2570	
106	12	A-IIIIN	13	7.708*	6.84*	76.798	68.18	7708	
107	12	A-IIIIN	3	2.033*	1.8*	4.299	3.82	2033	
108	12	A-IIIIN	10	6.233*	5.53*	35.329	31.37	6233	
200	10	A-IIIIN	14	11.878*	7.32*	138.986	85.69	11878	
201	10	A-IIIIN	13	11.94	7.36	155.22	95.7	11940	
202	10	A-IIIIN	13	9.861*	6.08*	116.499	71.83	9861	
203	10	A-IIIIN	14	9.911*	6.11*	125.11	77.14	9911	
Ciężar ogółem [kg]							833.2		

W projekcie można zdefiniować wiele obszarów, w szczególności płytę z dowolną ilością otworów. W przypadku ilości obszarów większej niż 1, na pasku narzędzi nad widokiem pojawiają się ikony umożliwiające wyświetlanie wszystkich obszarów, wyselekcjonowanych obszarów na tle wszystkich obszarów lub tylko wyselekcjonowanych obszarów.



W przypadku słupów parametry zbrojenia zadaje się poprzez wybranie odpowiednich wzorców zbrojenia podłużnego i poprzecznego. Dla zbrojenia podłużnego można zdefiniować następujące parametry:

- a) **Nazwa przekroju** – nazwa wzorca zbrojenia
- a) **Średnica (pręty narożne)** – średnica prętów narożnych dla przekroju typu R (prostokątny) i L oraz średnica prętów dla przekroju typu C (okrągły)
- b) **Kształt pręta** – wybór kształtu pręta zbrojeniowego. W przypadku wyboru pręta z hakami można zdefiniować długość haków różną od normowej
- c) **Długość dolnego haka** – wpisanie długości 0 powoduje wyłączenie generacji haka. Wpisanie długości mniejszej niż normowa powoduje wygenerowanie haka o długości normowej
- d) **Długość górnego haka** – wpisanie długości 0 powoduje wyłączenie generacji haka. Wpisanie długości mniejszej niż normowa powoduje wygenerowanie haka o długości normowej
- e) **Ilość prętów (X)** – ilość prętów na boku X (dotyczy przekroju typu R i L). W przypadku przekroju L pręty są generowane na boku pionowego prostokąta
- f) **Średnica(X)** – średnica prętów na boku X. Opcja jest aktywna, gdy ilość prętów jest większa od 0
- g) **Ilość prętów (Y)** – ilość prętów na boku Y (dotyczy przekroju typu R i L). W przypadku przekroju L pręty są generowane na boku poziomego prostokąta
- h) **Średnica(Y)** – średnica prętów na boku Y. Opcja jest aktywna, gdy ilość prętów jest większa od 0
- i) **Łączniki** – możliwość generacji połączenia ze słupem górnym. W przypadku wyboru pręta z górnym hakiem jest on automatycznie generowany tylko dla łącznika. Program automatycznie generuje dodatkowe pręty w ilości równej ilości prętów w słupie
- j) **Przedłuż pręty ze słupa** – dodatkowe pręty nie są generowane, natomiast wszystkie pręty ze słupa są wydłużane
- k) **Odegnij pręty** – w przypadku wybrania opcji „Przedłuż pręty ze słupa”, wybranie tej opcji powoduje automatyczne odgięcie prętów u góry słupa do wewnątrz o wielkość średnicy w celu uniknięcia kolizji z prętami wyższej kondygnacji
- l) **Średnica** – średnica łączników. Jeśli nie jest włączona, łączniki będą miały identyczną średnicę jak odpowiednie pręty ze słupa
- m) **Długość zakładu** – wydłużenie pręta w zależności od średnicy. W przypadku przedłużenia prętów jest to odległość końca pręta od górnej powierzchni płyty, w przypadku łączników jest odległość końców prętów od górnej powierzchni płyty
- n) **Startery** – możliwość generacji połączenia z elementem poniżej (słupem, płytą fundamentową). W przypadku wyboru pręta z dolnym hakiem jest on automatycznie generowany tylko dla startera. Program automatycznie generuje dodatkowe pręty w ilości równej ilości prętów w słupie
- o) **Średnica** – średnica starterów. Jeśli nie jest włączona, startery będą miały identyczną średnicę jak odpowiednie pręty ze słupa
- p) **Długość** – wydłużenie pręta w dół. Jeśli opcja nie jest włączona, długość ta będzie równa długości zakładu
- q) **Długość zakładu** – wydłużenie pręta w zależności od średnicy. Jest to odległość końców prętów od dolnej powierzchni płyty
- r) **Ilość prętów (X1)- Słup L** – ilość prętów na boku X (dotyczy przekroju typu L). Pręty są generowane w prawej części poziomego prostokąta
- s) **Ilość prętów (Y1)- Słup L** – ilość prętów na boku Y (dotyczy przekroju typu L). Pręty są generowane w górnej części pionowego prostokąta
- t) **Ilość prętów – Słup O** – ilość prętów dla przekroju okrągłego

Dla zbrojenia poprzecznego można zdefiniować następujące parametry:

- a) **Nazwa przekroju** – nazwa wzorca zbrojenia
- b) **Typ** – typ rozkładu strzemion w słupie. Możliwe są 4 typy rozkładu:
  - stały rozstaw na całej wysokości
  - zagęszczona strefa na dole słupa
  - zagęszczone strefy na dole i górze słupa (jednakowe parametry)
  - zagęszczone strefy na dole i górze słupa (różne parametry)
- c) **s1** – rozstaw strzemion w strefie środkowej

- d) **s2** – rozstaw strzemion na dole słupa (dla typu 2, 3, 4)
- e) **s3** – rozstaw strzemion na górze słupa (dla typu 4)
- f) **n2** – ilość strzemion na dole słupa (dla typu 2, 3, 4)
- g) **n3** – ilość strzemion na górze słupa (dla typu 4)
- h) **Średnica**(strzemiona) – średnica strzemion zewnętrznych i wewnętrznych
- i) **Wysokość belki** – wysokość belki u góry słupa
- j) **Ilość strzemion w belce** – ilość strzemion pomiędzy dolną krawędzią belki i górną powierzchnią płyty. Opcja jest aktywna, gdy zdefiniowano niezerową wysokość belki
- k) **Ilość szpilek(X)** – ilość szpilek na kierunku X. Faktyczna ilość szpilek nie będzie większa niż ilość prętów zbrojenia podłużnego na kierunku X zadana we wzorcu zbrojenia podłużnego przypisanego do danego słupa i dodatkowo pomniejszona o ilość prętów uchwyconych przez strzemiona wewnętrzne. Program automatycznie generuje symetryczny układ szpilek
- l) **Średnica(X)** – średnica szpilek na kierunku X
- m) **Ilość szpilek(Y)** – ilość szpilek na kierunku Y. Faktyczna ilość jak dla kierunku X
- n) **Średnica(Y)** – średnica szpilek na kierunku Y
- o) **Kształt strzemienia** – kształt strzemion zewnętrznych i wewnętrznych. Możliwe są strzemiona standardowe (haki na tym samym pręcie) i strzemiona na skręcanie (haki na sąsiadujących prętach w przypadku przekroju C, haki na sąsiadujących prętach narożnych w przypadku przekroju R i L)
- p) **Kształt szpilki**
- q) **Strzemię zewnętrzne** – włączenie generacji strzemion zewnętrznych
- r) **Ilość strzemion(X)** – ilość strzemion wewnętrznych na kierunku X. Jeśli generacja strzemion zewnętrznych będzie wyłączona, wówczas będą generowane strzemiona łańcuchowe. Program automatycznie generuje symetryczny układ strzemion
- s) **Ilość strzemion(Y)** – ilość strzemion wewnętrznych na kierunku Y. Jeśli generacja strzemion zewnętrznych będzie wyłączona i nie zostaną zdefiniowane strzemiona wewnętrzne na kierunku X, wówczas będą generowane strzemiona łańcuchowe

Po wyborze opcji Zbrojenie w oknie inspektora można ustawić ogólne opcje generacji zbrojenia

- a) **Czcionka/opis zbrojenia** – wielkość czcionki opisu zbrojenia na rysunku
- b) **Czcionka/numer pozycji** – wielkość czcionki numeru pozycji zbrojenia
- c) **Czcionka/tabela zbrojenia** – wielkość czcionki w tabeli zbrojenia
- d) **Opis zbrojenia/Zbrojenie dolne/górne(X/Y)** – początkowy numer pozycji dla typów zbrojenia
- e) **Opis zbrojenia/Strzemiona** – początkowy numer pozycji dla strzemion
- f) **Opis zbrojenia/Tekst podstawowy** – opis zbrojenia, do wyboru wg zdefiniowanych wzorców
- g) **Opis zbrojenia/Opis kształtu pręta** – wybór jednostki opisu kształtu pręta w tabeli zbrojenia
- h) **Opis zbrojenia/Zaokrąglenie wymiaru** – wybór sposobu wyliczania długości prętów (do mm lub cm)
- i) **Opis zbrojenia/Połącz jednakowe pręty** – opcja umożliwiająca zgrupowanie pod jednym numerem pozycji prętów o jednakowych kształtach. Jednakowe pręty z różnych grup (np. Zbrojenie dolne X, Zbrojenie dolne Y) będą opisywane różnymi numerami.
- j) **Opis zbrojenia/Średnica kropki** – umożliwiała automatyczne rysowanie kropki w miejscu przecięcia się linii opisu z prętem reprezentatywnym.
- k) **Opcje zbrojenia/Norma** – norma używana do generacji zbrojenia. Ma ona wpływ na takie parametry jak dostępne klasy stali, długości haków oraz promienie gięcia. Program obsługuje normę **PN 2002, EN 1992-1-1** oraz **ACI 318-08** (metryczną)
- l) **Opcje zbrojenia/Kierunek główny** – wybór kierunku X lub Y
- m) **Opcje zbrojenia/Maksymalna długość pręta** – maksymalna całkowita długość pręta z uwzględnieniem haków. W przypadku generacji prętów dłuższych od tej wielkości program automatycznie podzieli pręty i wygeneruje zakładki.
- n) **Opcje zbrojenia/Długość zakładu** – względna długość zakładów prętów w zależności od średnicy
- o) **Opcje zbrojenia/Przesunięcie zakładu** – długość przesunięcia zakładów prętów względem sąsiadującej warstwy
- p) **Opcje zbrojenia/Klasa stali** – klasa stali zbrojeniowej. Dotyczy wszystkich prętów głównych w projekcie
- q) **Opcje zbrojenia/Klasa stali(strzemiona)** – klasa stali zbrojeniowej dla strzemion

- r) **Opcje zbrojenia/Haki dla strzemion** – umożliwienie generacji haków dla strzemion
- s) **Opcje zbrojenia/Długość haka(strzemię)** – minimalna długość haka dla strzemion. Gdy ta opcja nie jest włączona lub długość jest mniejsza od normowej, program automatycznie generuje haki o długości normowej
- t) **Opcje zbrojenia/Zbrojenie dodatkowe** – opcja umożliwiająca dodanie do projektu prętów zbrojeniowych, które będą uwzględnione w zbiorczej tabeli, a nie będą widoczne na rysunku
- u) **Opcje zbrojenia/Średnica** – średnica zbrojenia dodatkowego
- v) **Opcje zbrojenia/Długość** – długość zbrojenia dodatkowego
- w) **Opcje zbrojenia/Ilość** – ilość sztuk zbrojenia dodatkowego

IgentDraw - BezNazwy

Plik Pomoc

Obszary zbrojenia

- Obszar1
  - Linia konturu 1
  - Linia konturu 2
  - Linia konturu 3
  - Linia konturu 4
- Przekroje
- Materiały
- Zbrojenie
  - 100
  - 200

**Czcionka**

Opis zbrojenia 3 [mm]

Numer pozycji 4 [mm]

Tabela 3 [mm]

**Opis zbrojenia**

Zbrojenie dolne(X) 100

Zbrojenie dolne(Y) 200

Zbrojenie górne(X) 300

Zbrojenie górne(Y) 400

Strzemiona 1


Tekst podstawowy 5Ø10, l = 3000, e = 20

Opis kształtu pręta mm

Zaokrąglenie wymiaru mm

Połącz jednakowe pręty

Średnica kropki 100 [mm]



**Opcje zbrojenia**

Norma PN 2002

Kierunek główny X

Maksymalna długość pręta 12 [m]

Długość zakładu 50 [∅]

Przesunięcie zakładu -1 [m]

Klasa stali A-IIIN

Klasa stali(Strzemiona) A-IIIN

Długość haka(strzemię)

Zbrojenie dodatkowe

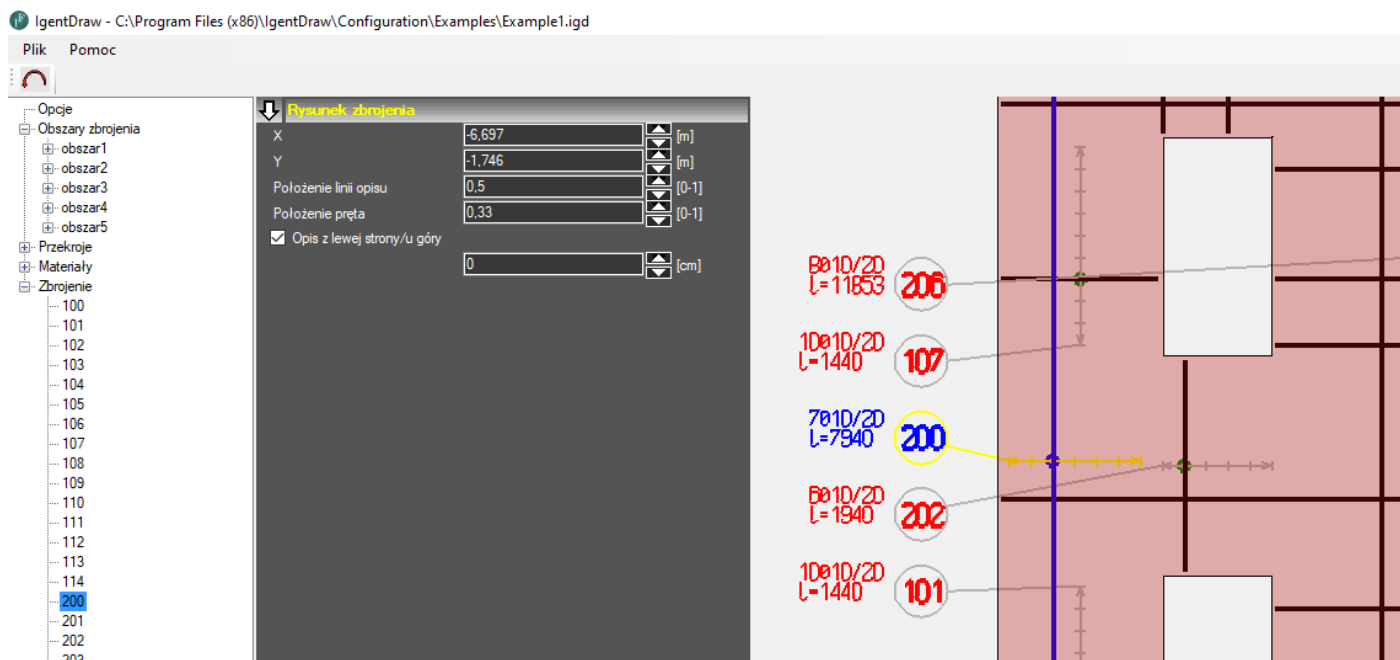
Średnica 8 [mm]

Długość 100 [m]

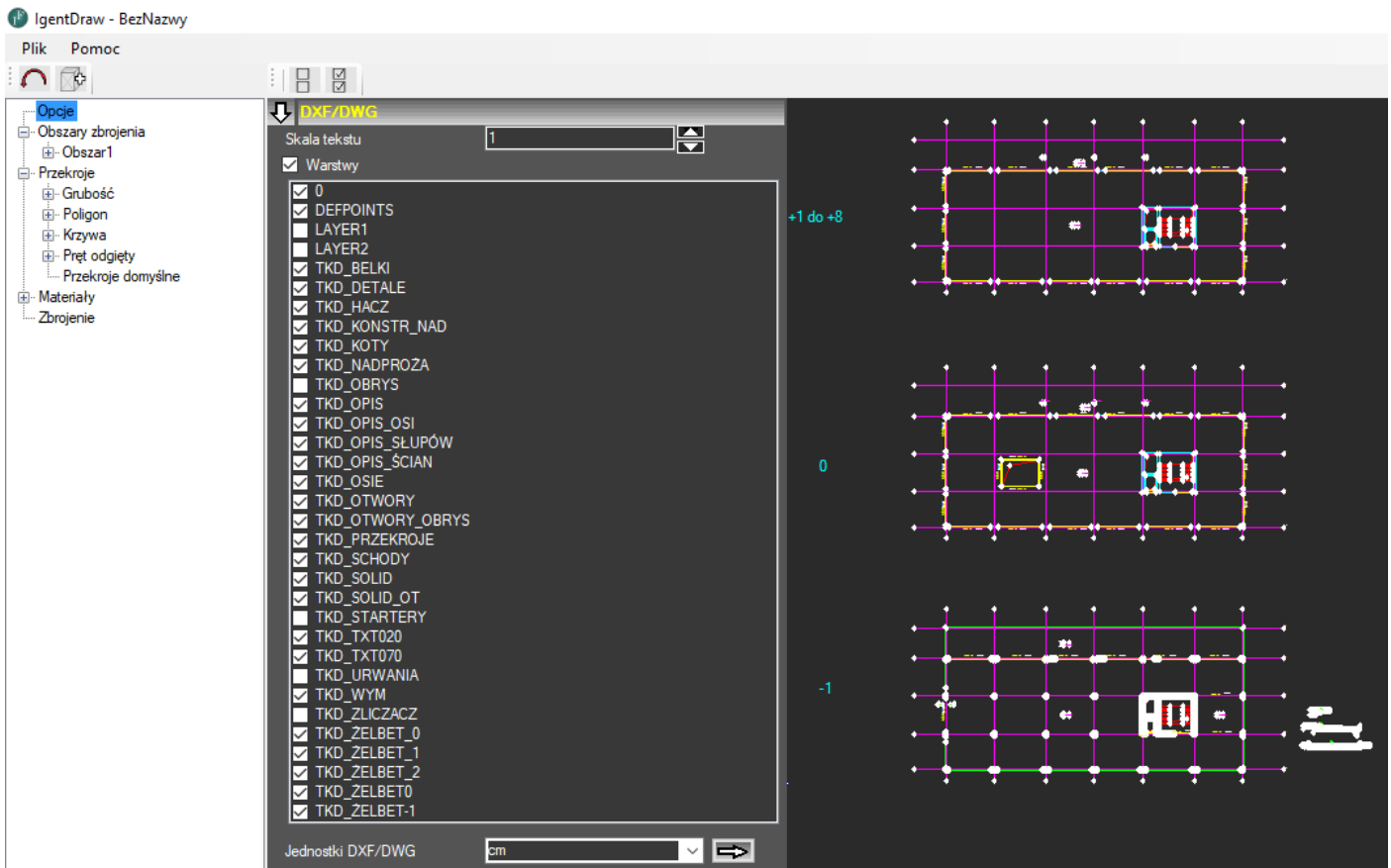
Ilość 1

Wszystkie wygenerowane pozycje zbrojenia są dostępne w oknie inspektora. Po wyborze pozycji jest ona podświetlana na widoku. Dla każdej pozycji można ustawiać poniższe parametry w grupie **Rysunek zbrojenia**:

- Współrzędne X, Y** – opcja umożliwia zmianę położenia opisu danej pozycji
- Położenie linii opisu** – względne położenie linii obrazującej zasięg prętów dla danej pozycji
- Położenie pręta** – wybór pręta reprezentującego pręty z danej pozycji
- Opis z lewej strony** – opcja umożliwia zmianę miejsca rysowania numeru pozycji względem opisu



Program zapewnia wsparcie przy definicji obszarów zbrojenia na podstawie podkładów DXF. Pierwszym krokiem jest wczytanie pliku DXF (**Plik/Importuj**). W obecnej chwili wymagany jest format pliku DXF 12. Program umożliwia wczytanie wszystkich bądź wybranych warstw rysunku. Po wczytaniu rysunku widoczność warstw może być dowolnie włączana/wyłączana. (**Opcje/Warstwy**). Przy wczytywaniu należy wybrać jednostkę długości, w której zdefiniowany jest rysunek.



Obszary są wprowadzane poprzez kliknięcie opcji **Poligon** w gałęzi **Przekroje** w oknie inspektora i wybór jednej z trzech ikon na pasku narzędzi. Opcje te umożliwiają definicję obszaru poprzez wybór warstwy z pliku DXF (automatyczne wykrywanie zamkniętych konturów), kliknięcie wewnątrz zamkniętego konturu lub poprzez sekwencyjny wybór kolejnych wierzchołków konturu (kliknięcie w pierwszy lub ostatni punkt kończy edycję). Podczas wprowadzania punktów można korzystać z kilku trybów wprowadzania, które można zmieniać w dowolnym momencie:



- Program automatycznie dociąga kursor do punktów podkładu DXF.



- Program wylicza współrzędne na podstawie punktu wybranego za pomocą myszy.



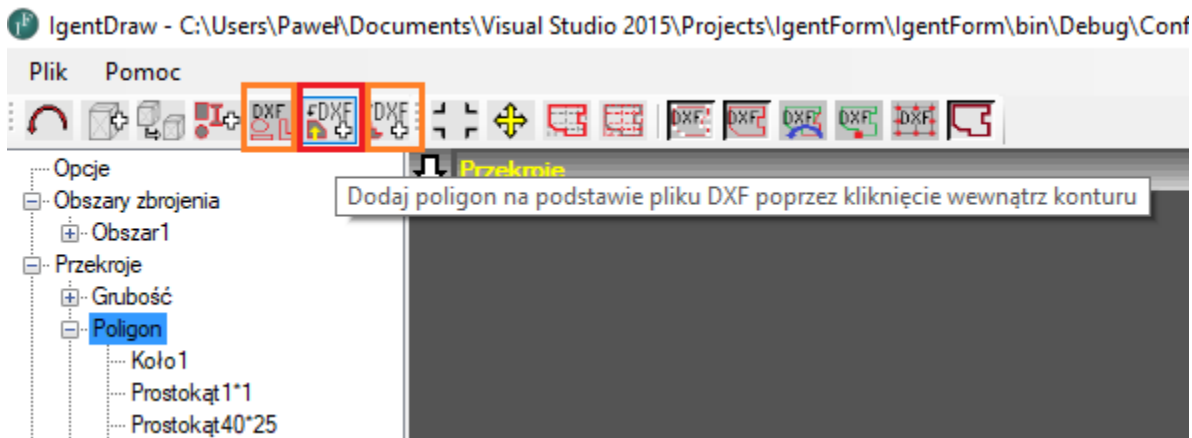
- Program tworzy punkt w środku między dwoma klikniętymi punktami.



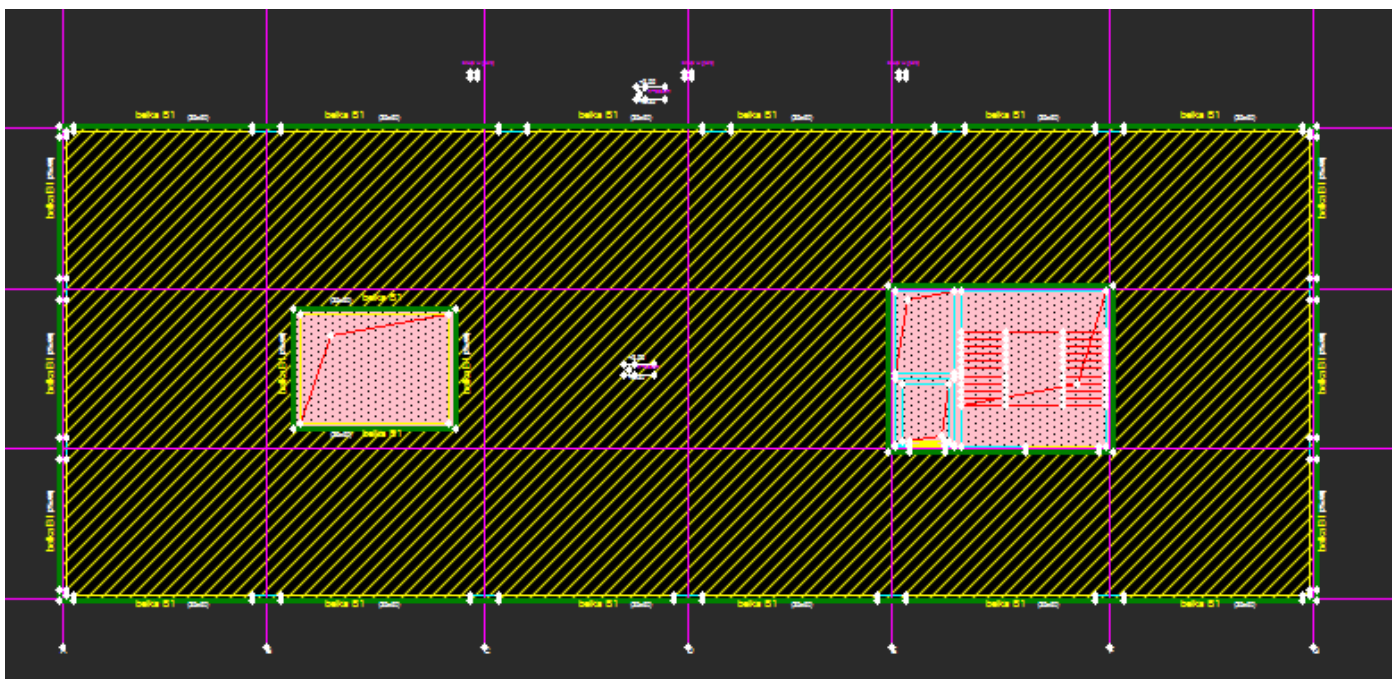
- Program tworzy punkt na przecięciu dwóch linii lub dwóch par linii.

Po wybraniu jednej z powyższych opcji do gałęzi Poligon dodawany jest automatycznie nowy przekrój. Edycja przekroju może być przerywana (np. poprzez zmianę widoczności warstw w opcji Opcje/Warstwy) – ponowne kliknięcie na wprowadzany przekrój przywraca stan jego edycji.





Po wprowadzeniu obszaru użytkownik wybiera jego typ (Płyta, Otwór lub Polilinia) w dialogu. W przypadku wyboru otworu i obszaru, w którym ten otwór ma być wycięty, program automatycznie ustawia odpowiednie relacje docinania. Domyślnie program proponuje sekwencyjne wprowadzanie kolejnych obszarów. Po wprowadzeniu są one wizualizowane za pomocą kreskowania. Pręty odgięte mogą dodane do bazy przekrojów poprzez kliknięcie opcji **Pręt odgięty** w gałęzi **Przekroje** w oknie inspektora i wybór ikony na pasku narzędzi „Dodaj przekrój na podstawie pliku DXF”.

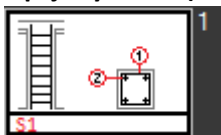


Po włączeniu opcji Zbrojenie w oknie parametrów uzyskujemy automatycznie rysunek, który po ustawieniu wybranych parametrów (np. haków dla prętów) staje się rysunkiem finalnym. Widok podkładu DXF może być prezentowany w małej skali w oknie parametrów jak również w oknie widoku po wybraniu ikony Widok w całym oknie w pasku narzędzi. Projekt można zapisać w wewnętrznym formacie **igd**. Ostatnim etapem prac jest eksport rysunku zbrojenia i zbiorczej tabeli do formatu DXF 12 (**Plik/Eksportuj**) w celu finalnej edycji, np. w programie AutoCAD (zaleca się konwersję do nowszego formatu za pomocą powszechnie dostępnych konwerterów).

Nr	Ø [mm]	Klasa stali	Ilość sztuk	Długość [m]	Ciepłota [kg]	Długość całkowita [m]	Ciepłota całkowita [kg]	Kształt pręta
100	10	A-IIIIN	40	12	7.4	480	295.94	11941
101	10	A-IIIIN	223	12	7.4	2676	1649.85	12000
102	10	A-IIIIN	34	8.809	5.43	299.506	184.66	8749

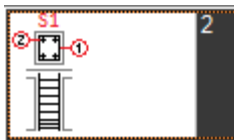
Po wyborze pozycji **Opcje** w oknie inspektora można ustawić parametry dotyczące zbrojenia słupów

- Poziom/Kondygnacja** – numer kondygnacji. Opcja ta jest wykorzystywana do automatycznej numeracji słupów w przypadku ich tworzenia na podstawie podkładu DXF (S/(nr kondygnacji)/(nr słupa)). Jeśli w projekcie zostały zdefiniowane słupy na niższych kondygnacjach i zostało dla nich wygenerowane zbrojenie, wówczas program automatycznie sprawdza, czy nowo dodawany słup jest kontynuacją słupa z poprzedniej kondygnacji. Jeśli tak, słup otrzyma ten sam numer (S/0/01 -> S/+1/01)
- Poziom/współrzędna** – współrzędna górnego poziomu dolnej płyty
- Poziom/wysokość kondygnacji** – wysokość kondygnacji proponowana domyślnie przy wprowadzaniu kolejnych słupów
- Opcje rysunku (Słupy)/Skala przekroju** – skala przekroju słupa. W chwili obecnej program automatycznie dobiera poziom przekroju. Może to być przekrój środkowy (brak łączników i starterów), przekrój dolny (startery), przekrój górny (łączniki) lub przekrój dolny i górny (startery i łączniki). W przypadku ustawienia Auto program dobiera skalę w sposób automatyczny. Dostępne są skale 1:10, 1:20, 1:25, 1:33, 1:50, 1:100
- Opcje rysunku (Słupy)/Skala widoku** – skala widoku słupa. Dostępne są skale 1:10, 1:20, 1:25, 1:33, 1:50, 1:100
- Opcje rysunku (Słupy)/Format rysunku** – format rysunku słupa. Dostępne są 3 możliwości:

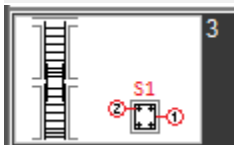
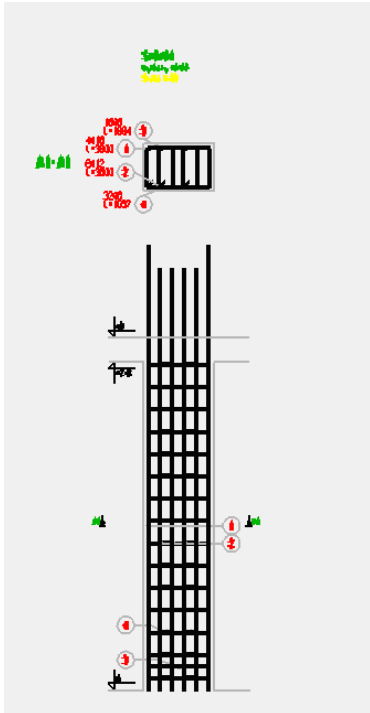


- generacja każdego słupa niezależnie na formacie A4 z tabelką. Przekrój słupa umieszczany jest po prawej stronie widoku

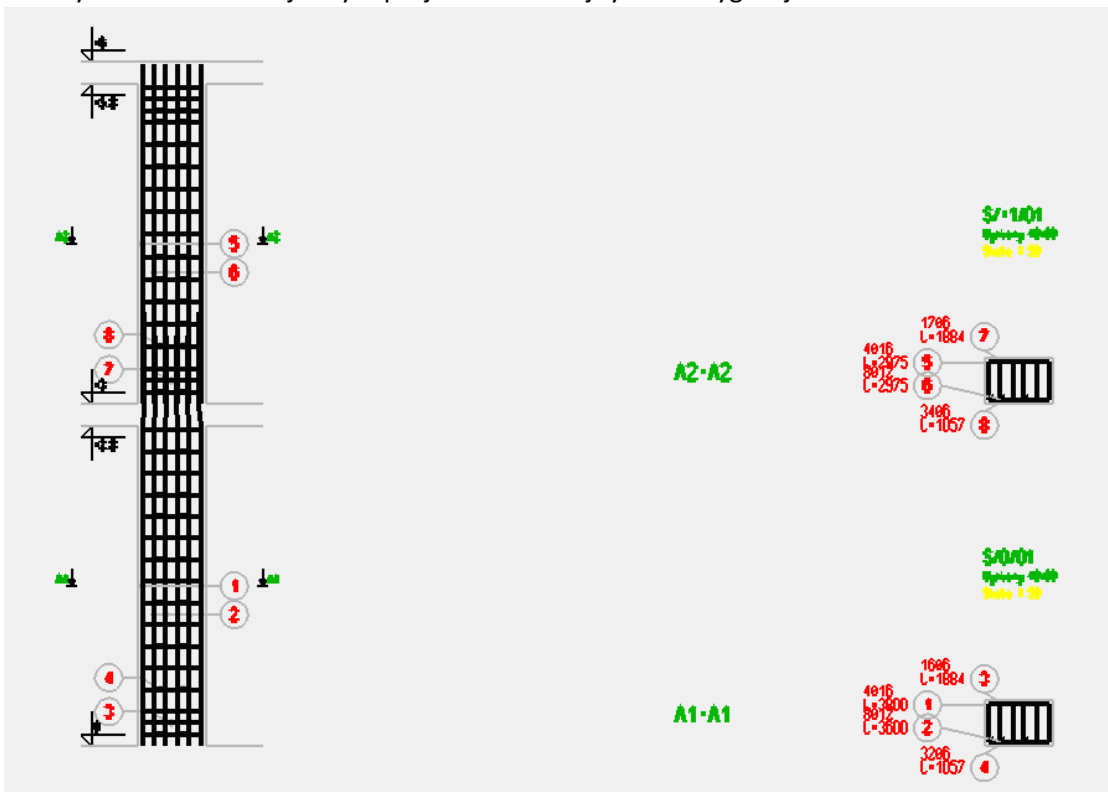






- generacja każdego słupa niezależnie bez tabelki. Przekrój słupa umieszczany jest nad widokiem słupa



- generacja łańcucha słupów bez tabelki. Opcja jest użyteczna w przypadku gdy słupy zostały zdefiniowane w jednym projekcie na kolejnych kondygnacjach



Nr	Ø [mm]	Klasa stali	Ilość sztuk	Długość [m]	Ciężar [kg]	Długość całkowita [m]	Ciężar całkowity [kg]	Kształt pręta [mm]
1	16	A-IIIIN	4	3.8	6	15.2	23.99	$\frac{2800 \quad 175 \quad 825}{\uparrow 16}$
2	12	A-IIIIN	8	3.6	3.2	28.8	25.57	$\frac{2800 \quad 175 \quad 825}{\uparrow 12}$
3	6	A-IIIIN	33	1.884	0.42	62.172	13.8	
4	6	A-IIIIN	66	1.057	0.23	69.762	15.48	
5	16	A-IIIIN	4	2.975	4.7	11.9	18.78	$\frac{2975}{\quad}$
6	12	A-IIIIN	8	2.975	2.64	23.8	21.13	$\frac{2975}{\quad}$
Ciężar ogółem [kg]							118.76	