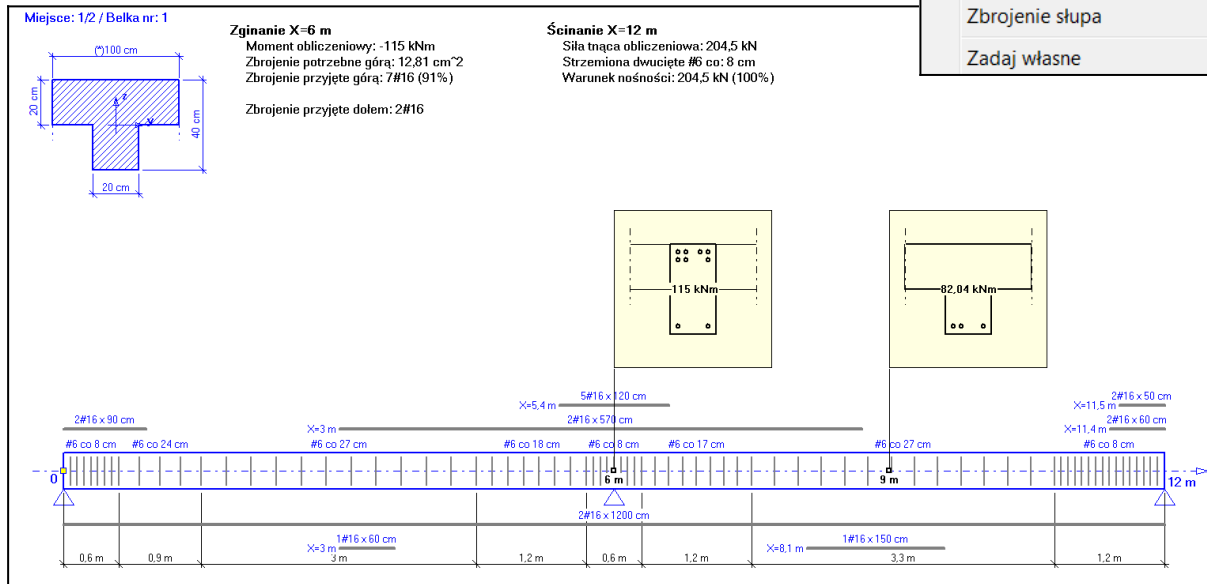


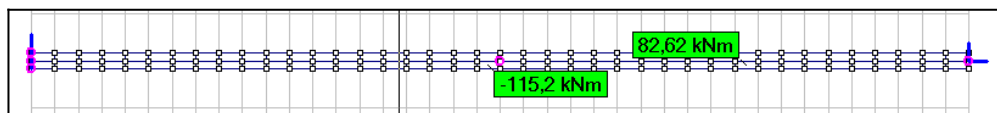
Wymiarowanie belek i słupów - ABC Płyta 6.23

W programie ABC Płyta wprowadzono możliwość pełnego wymiarowania belek i słupów. Do tej pory w belkach program obliczał zbrojenie podłużne i można było doliczyć w wybranych miejscach gęstość strzemion. Obecnie otrzymuje się pełny obraz zbrojenia belki.



Takie zbrojenie jest możliwe tylko w miejscach zdefiniowanych w module Dane jako belki z szerokością współpracującą. Te miejsca muszą być najpierw zwymiarowane płytowo jako Nowy obszar i wtedy w menu pojawi się opcja Zbrojenie belki (pręta).

Po wybraniu tej opcji pojawią się miejsca



zdefiniowane jako belka i należy wybrać oś belki. Pokażą się miejsca ekstremalnych momentów.

Po wybraniu skrajnych węzłów pojawi się plansza założeń z wielkościami skopiowanymi z danych do zbrojenia płytowego uzupełnione danymi o liczby długości zbrojenia podłużnego i dane do doboru strzemion.

Obciążenia dla SGU będą takie same jak dla zbrojenia płytowego, natomiast inne parametry można zmieniać. Nowe parametry skorygują dane do zbrojenia płytowego i będzie obliczone nowe zbrojenie niezbędne.

Belka w płycie

L = 12 m

Belka: **Belka nr: 1** SGN: **Obwiednia**

Opis: **Miejsce: 1/2** Automat EN

Beton: Ecm: 32836 MPa ni: 0,2 C30/37

Acc: 1,0 Wiek betonu (obciążenie): 28 dni

Act: 1,0 Cement: klasa N

fck: 30 MPa fctm: 2,9 MPa

fcd: 21,43 MPa fctk: 2,03 MPa

Jedna warstwa w półce teowego

Dolne: B500B fyd= 435 MPa φ 16 mm Otul 26 mm Liczba długości 2 Doprowadzone do podpory 2 szt.

Górn: B500B fyd= 435 MPa φ 16 mm Otul 26 mm Liczba długości 2

D/G: XC1/XC1

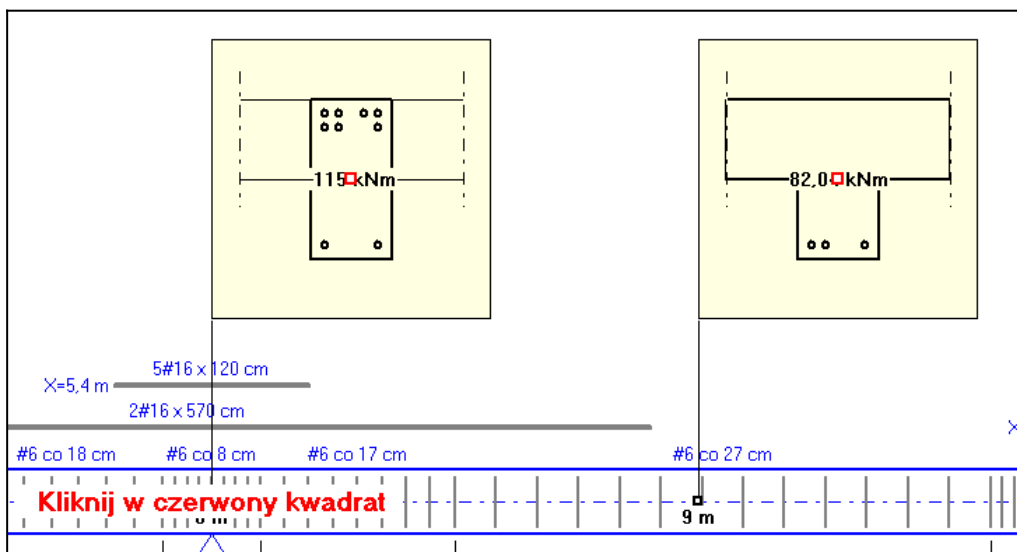
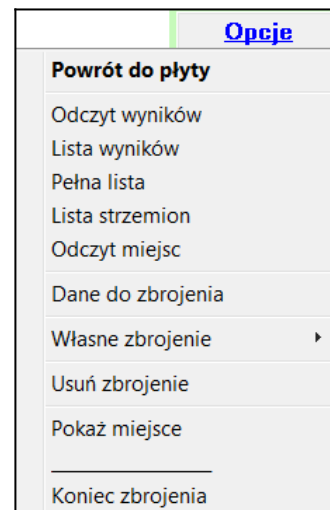
Strzemiona: B500B fyd= 435 MPa φ 6 mm dwucięte Liczba grup gęstości strzemion 2

Otulenia

[Lista](#) [Anuluj](#) [OK](#)

Po kliknięciu w przycisk OK pokaże się rysunek pokazany wcześniej. Jeśli nie da się zbroić belki to pokaże się komunikat o konieczności zmiany klasy betonu lub wymiarów przekroju poprzecznego belki.

W miejscu ekstremalnych momentów pokażą się plakietki z rozkładem zbrojenia w przekroju. Na górze pokażą się informacje z miejsca największego momentu i największej siły tnącej. Od razu można odczytać rozkład wkładek podłużnych w innych miejscach belki. Krzyż wyboru zostanie zredukowany do pionowej linii. Wybierając przycisk [Opcje](#) pokaże się menu w którym opcją **Powrót do płyty** można wrócić do zbrojenia płytowego. Opcją Odczyt wyników można poznać wyniki dla wybranego przekroju belki.



Lista wyników i Pełna lista wyników pokaże wyniki dla wybranego przekroju uzupełnione wynikami dla całej belki np. zestawieniami stali i betonu.

Opcją Lista strzemion można przełączyć na zestawienie gęstości strzemion z odległościami.

Dane do zbrojenia wywoła planszę założeń.

Własne zbrojenie można założyć dla zbrojenia górnego, dolnego i dla strzemion. Każde z tych zbrojeń może być zadane na całej długości belki lub tylko w wybranych miejscach.

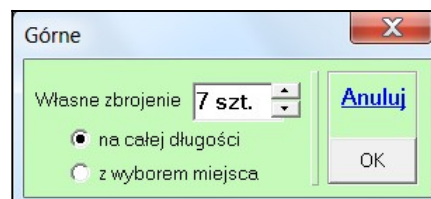
Po zadaniu własnego zbrojenia będzie można je usunąć.

Opcja Usuń zbrojenie można usunąć zbrojenie prętowe belki i wrócić do zbrojenia płytowego.

Opcją Pokaż miejsce można wybrać inne zazbrojone miejsce.

Opcją Koniec zbrojenia wraca się do głównego okna programu ABC Płyta.

Plansza zadawania własnego zbrojenia.



Belka w płycie

Wymiarowanie belki w płycie żelbetowej
wg PN-EN 1992-1-1:2008

Miejsce: 1/2
Belka nr: 1 (L= 12 m)

Sytuacja trwała i przejściowa
Beton: C20/25
Moduł E_{cm}: 32836 MPa

Wyniki dla przekroju o wsp.: 6 m

Obwiednia (min): Automat EN (6.10b)
(1*1,0 + 2*1,5)

Zbrojenie na górze
Klasa ekspozycji: XC1
Stal: B500B
Średnica: 16 mm
Moment obliczeniowy: -115 kNm
Zbrojenie potrzebne: 12,81 cm²
Zbrojenie przyjęte: 7#16 (91%)
Warunek nośności: 115 kNm (100%)

Zbrojenie na dole
Klasa ekspozycji: XC1
Stal: B500B
Średnica: 16 mm
Zbrojenie konstrukcyjne: 2#16

Strzemiona (dwucięte)
Stal: B500B
Średnica: 6 mm
Siła tnąca: 153,9 kN
Rozstaw co: 97 mm
Warunek nośności: 153,9 kN (100%)

Pole powierzchni przekroju: 0,08 m²
Stożek zbrojenia: 2,26%

Beton (objętość/masa): 0,96 m³ /2,4 t
Masa stali: 69,97 kg
Masa stali w m³ betonu: 72,89 kg/m³

Drukuj
Schowek
Zamknij

Jeśli w wybranym miejscu będą podpory słupowe to pokaże się opcja Zbrojenie słupa. Przyjęto następujące założenia:

1. Słup obustronnie utwierdzony - moment na dole jest równy połowie momentu na górze i ma przeciwny znak.
2. Słup z przegubem na dole - moment na dole jest zerowy.
3. Słup z przegubami na górze i dole lub tylko z przegubem na górze - moment wynika z mimośrodowo niezamierzonego.

Wybór słupa polega na wyborze węzła z podporą.

Program pokazuje podporę z największą siłą pionową. Miejsca już zazbrojone mają plakietkę Zbr.

Założenia..

Miejsce ▶

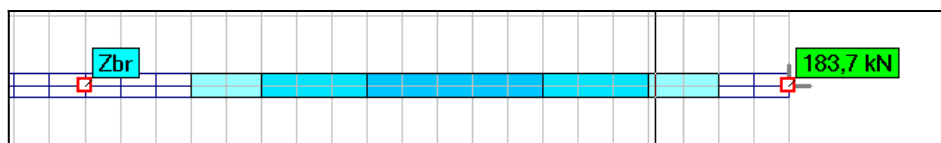
Nowe miejsce ▶

Dla belki 20x40 cm

Zbrojenie belki (pręta)

Zbrojenie słupa

Zadaj własne



Po wybraniu miejsca jeszcze nie zbrojonego pokaże się plakietka podobna do danych dla belki. Ale będą takie możliwości jak zmiana przekroju - przycisk **Przekrój**, a dla słupa okrągłego będzie możliwość deklarowania tylko zbrojenia podłużnego. W słupach prostokątnych będą zbrojenia rozciągnięte i ściskane. Będzie też współczynnik długości wybozeniowej.

Słup w płycie

H = 3,5(3,5) m Siły: N=420,5 kN; M=8,41 kNm;

Przekrój **Fi: 30 cm** SGN

Opis: **Miejsce (6;1,5 m)** **Obwiednia**
Automat EN

Beton
 E_{cm} : 29961 MPa ni: 0,2 C20/25
 Acc: 1,0 Wiek betonu (obciążenie): 28 dni
 Act: 1,0 Cement: klasa N

f_{ck} : 30 MPa f_{ctm} : 2,9 MPa
 f_{cd} : 21,43 MPa f_{ctk} : 2,03 MPa

Sytuacja: Polska
 Trwała i przejściowa
 Wyjątkowa
 Pożarowa

Warunki pożarowe

Wsp. długości wybozeniowej: 1,0

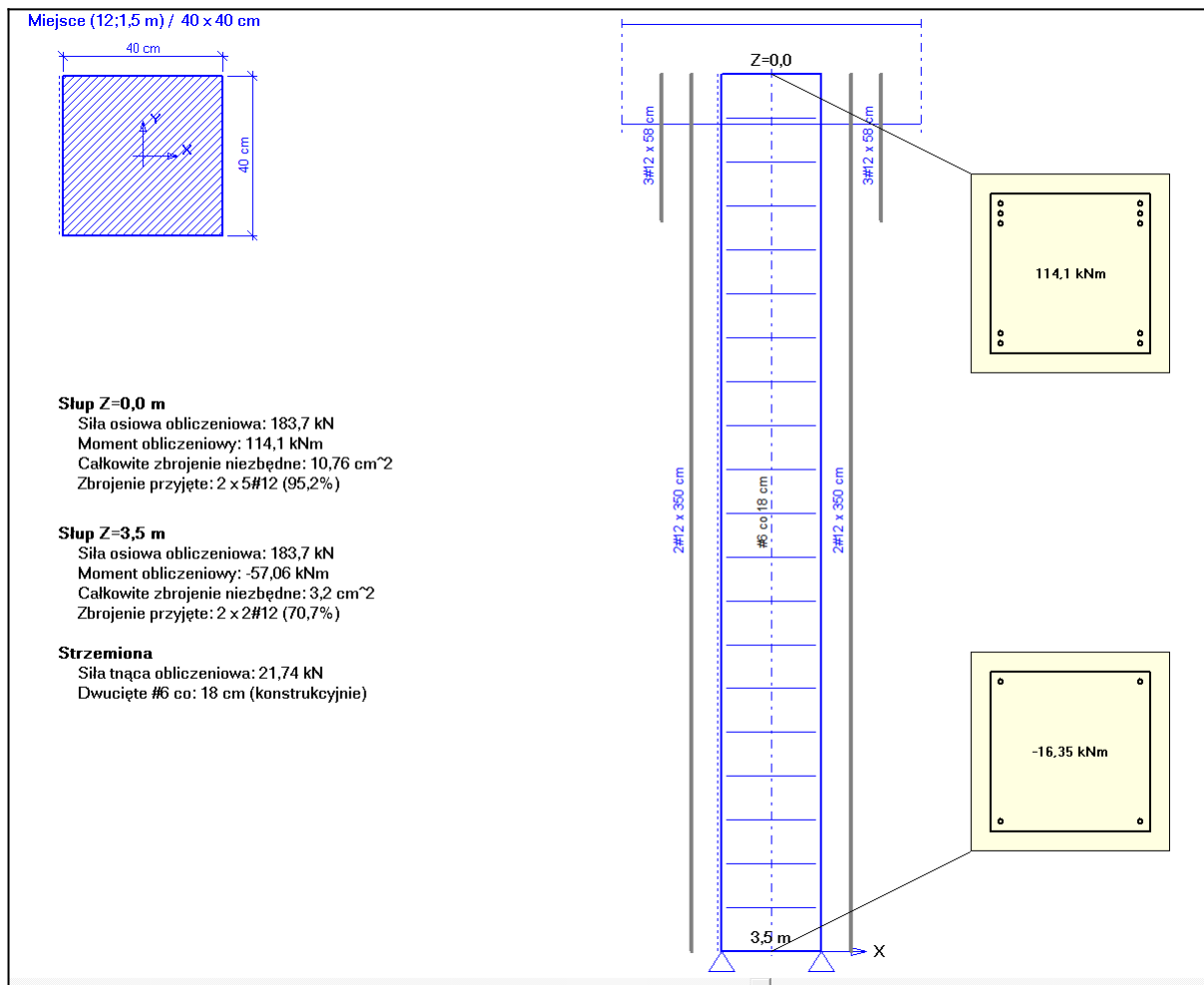
Podłużne: B500B f_{yd} : 435 MPa
 ϕ : 12 mm
 c_{nom} : 20 mm
 Liczba długości: 2

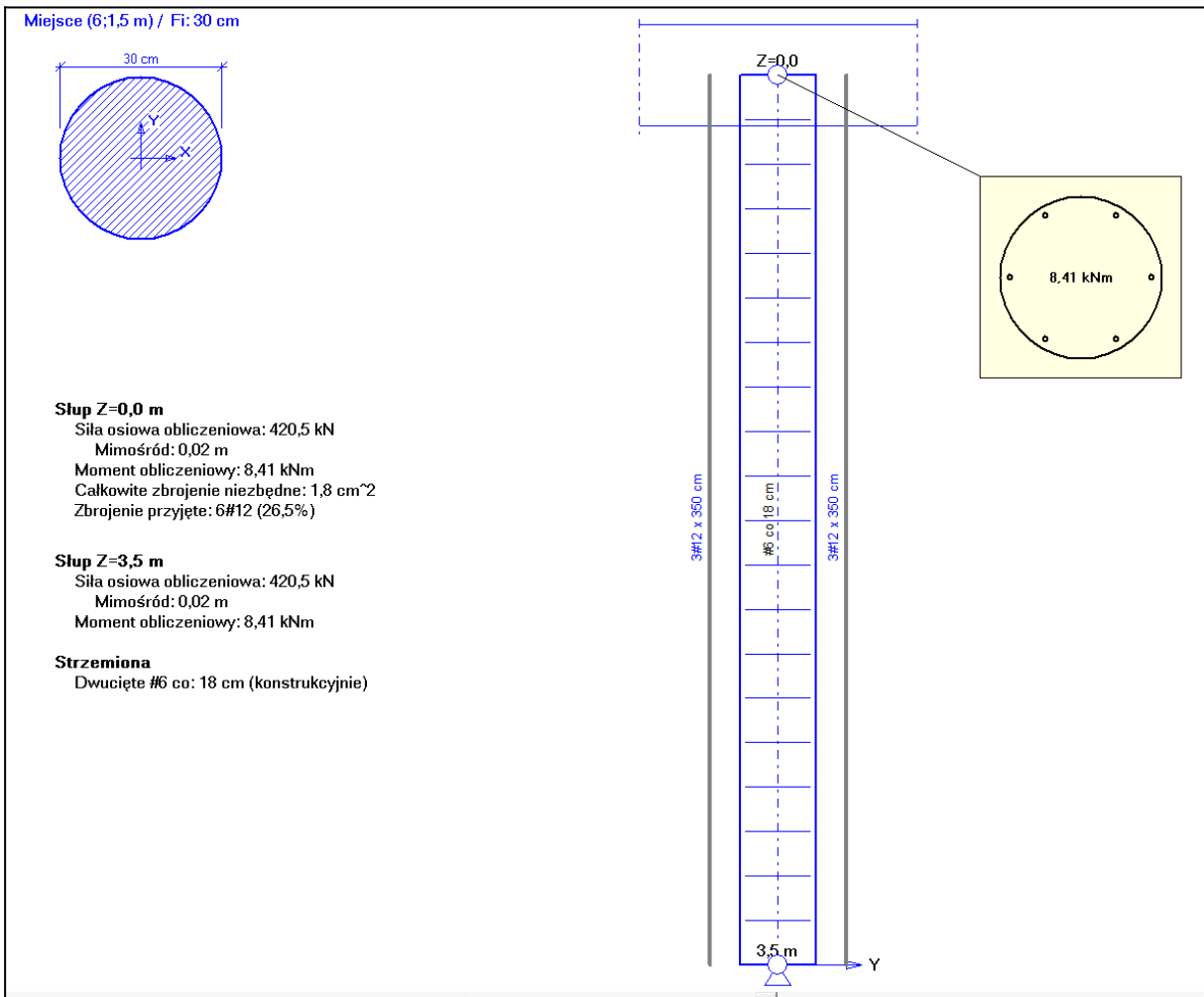
Prefabrykat

Klasa: XC1

Strzemiona: B500B f_{yd} : 435 MPa
 ϕ : 6 mm
 dwucięte
 Liczba grup gęstości strzemion: 1

Otulenia **Anuluj** **OK**





Liczba opcji w menu, które pokaże się po wybraniu przycisku [Opcje](#) będzie mniejsza i pozwala tylko na pokazanie list zbrojenia i danych do zbrojenia. Można zbrojenie usunąć, pokazać dla innego miejsca i wybrać nowe miejsce. Działanie opcji Koniec zbrojenia jest takie same jak dla belek.

Po zwymiarowaniu belki zakres menu [Wymiar](#) rozszerza się o możliwość bezpośredniego wywołania zbrojenia prętowego belek.

Zbrojenie płyty
Zbrojenie belki
Zbrojenie słupa
Projektowanie stopy
Pamiętaj wybór

Zmienia się też działanie przycisku **[K]**, który poza usunięciem wszystkich danych do zbrojenia pozwala usunąć tylko zbrojenie prętowe. Dotyczy to programów ABC Płyta i ABC Obiekt3D.

Całe zbrojenie
Tylko prętowe