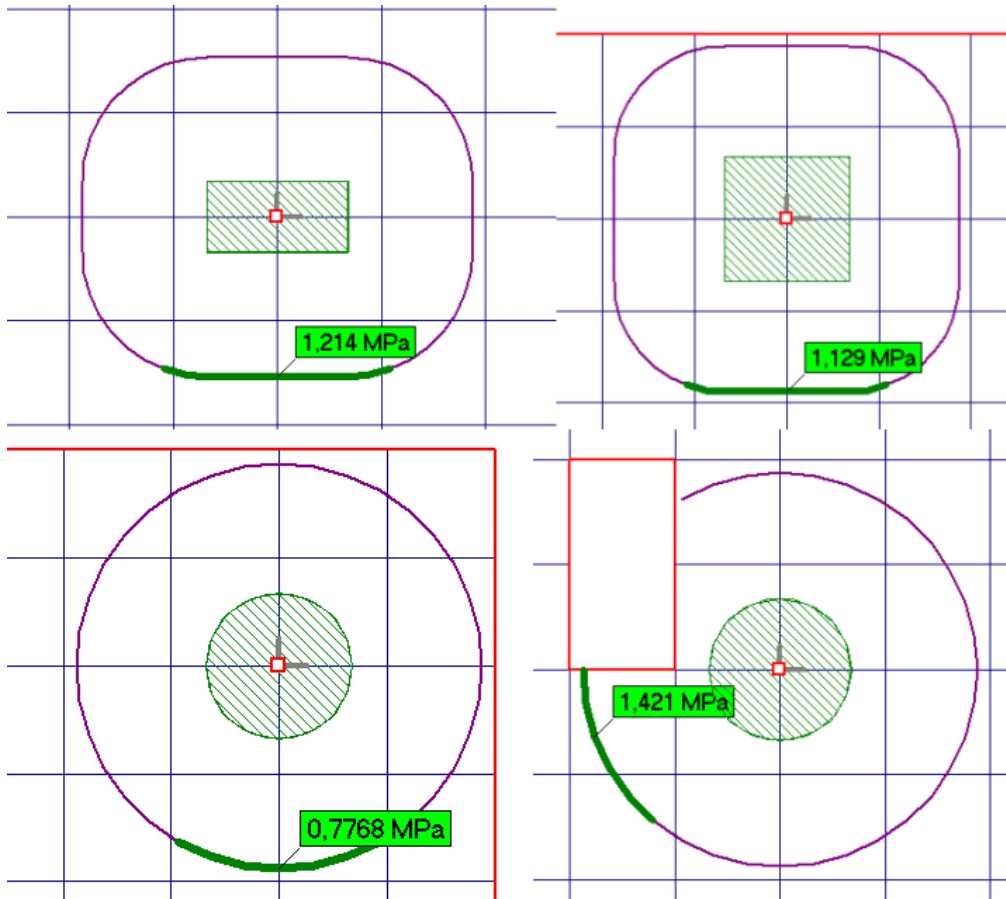
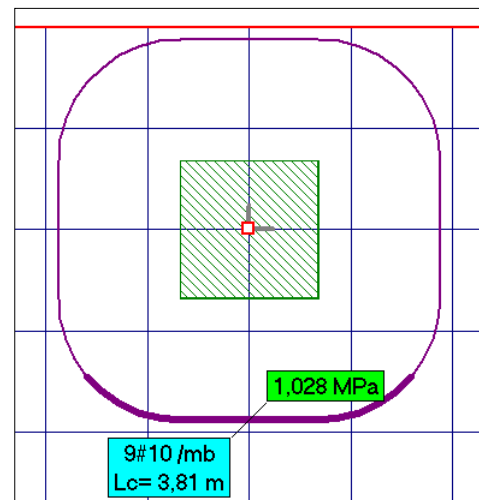


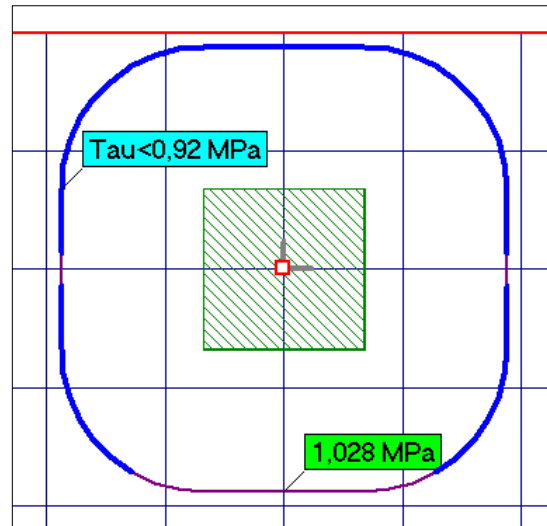
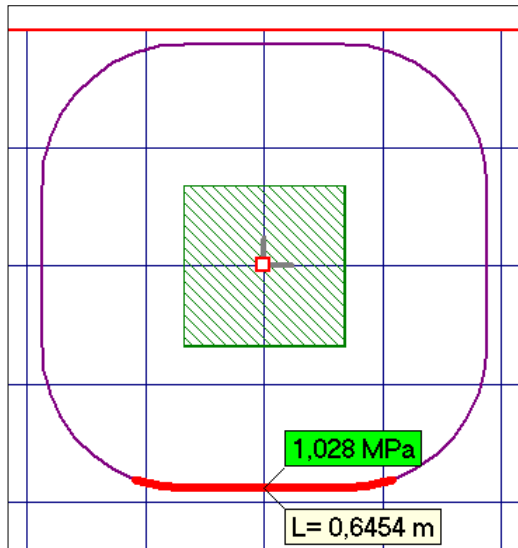
Nowe przebiecie w programach ABC

Ta procedura opiera się na naprężeniach obliczonych przez Metodę Elementów Skończonych. Naprężenia styczne są odczytywane w punktach przyjętych na konturze kontrolnym. Ponieważ są to naprężenia z siatki MES kształt konturu kontrolnego ma niewielki wpływ na wynik. Domyślnie przyjmowany jest następujący kształt.



Domyślna odległość konturu kontrolnego r od krawędzi słupa jest równa $2d$, gdzie d jest czynną grubością płyty. W programie ABC można zmieniać odległość konturu od $0,1d$ do $6d$. Na konturze kontrolnym poszukiwany jest punkt z największymi naprężeniami tnącymi i następnie odczytuje się naprężenia w punktach konturu odległych do $1,6*d + 0,8*r$ w każdą stronę. Z tych naprężeń oblicza się wartość średnią, którą program wyświetla na rysunku konturu. Obszar średni jest zaznaczony pogrubioną linią. Jeśli średnie naprężenie będzie większe od wartości granicznej określonej wzorem EC2 p.6.4.4 to obszar średni będzie pokazany bordową linią wraz z propozycją dozbrojenia tego obszaru strzemionami. Strzemiona dobierane są automatycznie z warunku, aby odległość między nimi nie była mniejsza od 10 cm i nie większa od 25 cm. Użytkownik może zmienić parametry dozbrojenia pionowego. Na plakietce będzie też całkowita długość konturu kontrolnego. Procedura pozwala też pokazać miejsca gdzie naprężenia są większe od wartości granicznej. Będzie to linia czerwona. W tym wypadku program wyświetli długość odcinka zaznaczonego na czerwono.





Można też pokazać miejsca z naprężeniami mniejszymi od zadanej wartości. Będzie to niebieska linia.

Na planszy Przebicie będzie pokazany mnożnik konturu kontrolnego (al) z możliwością zmiany od 0,1 do 6 co 0,5 i odległość konturu kontrolnego od krawędzi słupa. Dla odcinka średniego będzie podana jego długość. Wartość obliczona ze wzoru EC2 p.6.4.4 będzie pokazana jako ni Ed,c. Jeśli wybierze się pokazywanie naprężeń mniejszych od wartości granicznej to będzie można wpisać tę wartość.

Na planszy Przebicie można zmieniać:

1. obciążenia przez wybór obwiedni lub konkretnego wariantu,
2. grubość płyty,
3. klasę betonu,
4. sytuację (Trwała lub Wyjątkowa)
5. Wymiary przekroju słupa

Słup prostokątny

wymiar X: 0,35 m wymiar Y: 0,35 m

al: 2x Odl. od krawędzi: 0,352 m

Odc. średni: 1,086m

Większe od 1,16 MPa

Mniejsze od

ni Ed,c = 1,16 MPa

Strzemiona jednościęte

Stal: RB500W

Średnica: 10 mm

Wybór położenia

[Wybór](#)

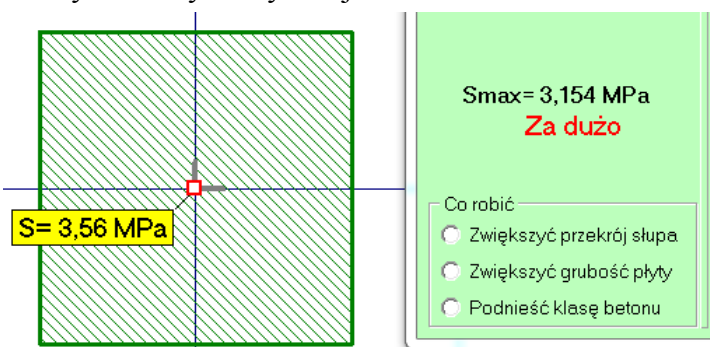
[\[R\]ysuj](#)

[Koniec](#)

Zanim program ABC pokaże kontur kontrolny sprawdzany jest warunek naprężeń tnących na konturze słupa. Jeśli naprężenia na konturze słupa będą większe od wartości dopuszczalnej to program zaproponuje do wyboru trzy modyfikacje:

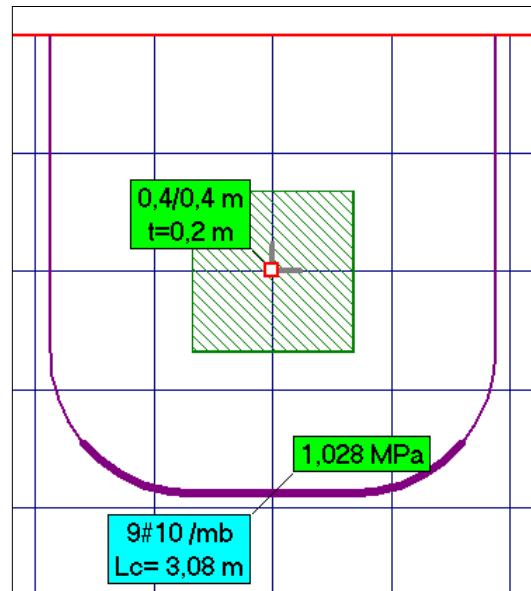
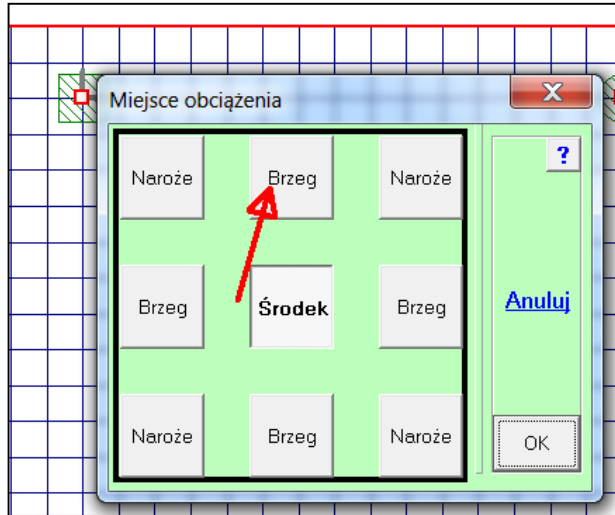
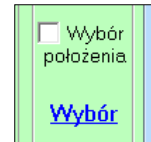
1. Zwiększyć przekrój słupa
2. Zwiększyć grubość płyty
3. Podnieść klasę betonu

W każdym przypadku po osiągnięciu warunku wytrzymałości na konturze słupa program pokaże kontur kontrolny. Należy tylko pamiętać, że naprężenia w modelu będą wyznaczone dla pierwotnych założeń.



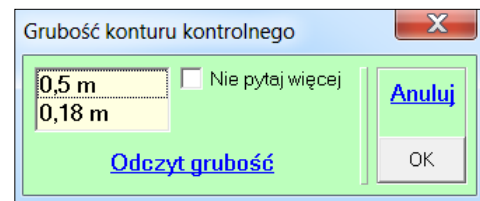
Przy kończeniu pracy w module Wyniki program ABC Płyta przypomni o wprowadzonych zmianach sztywności podparcia lub grubości płyty lub zmianie materiału.

Jeśli na planszy Przebicie zostanie włączony przełącznik **Wybór położenia** to po wyborze miejsca do analizy przebicia pokaże się okno, którym można określić jakie jest położenie wybranego punktu. W tym przypadku wybranie przycisku **Brzeg** przy odpowiedniej krawędzi doprowadzi do następującego konturu kontrolnego. Proszę zwrócić uwagę, że wynik analizy strefy przysłupowej nie jest związany z kształtem konturu kontrolnego.



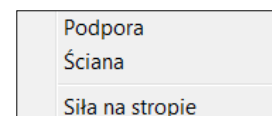
Dla słupów narożnych można wybrać przycisk **Naroże** z odpowiedniego narożnika planszy.

Jeśli w okolicy wybranego miejsca do analizy będą różne grubości to program zapyta się dla jakiej grubości ma być wstępnie określony kontur kontrolny. Przy dużych różnicach grubości ta plansza będzie poprzedzona pytaniem, czy nie jest słup oparty na belce, bo wtedy należy sprawdzać ścinanie w belce, a nie przebicie. W przypadku kilku grubości program ABC pozwala przeprowadzić analizę dla każdej wartości.

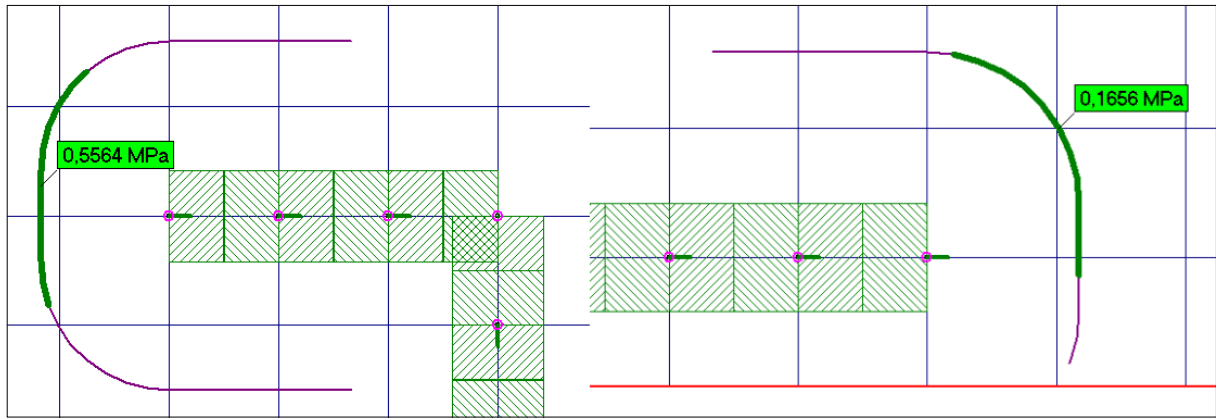


Sprawdzenie przebicia w programie ABC Płyta można zrobić dla:

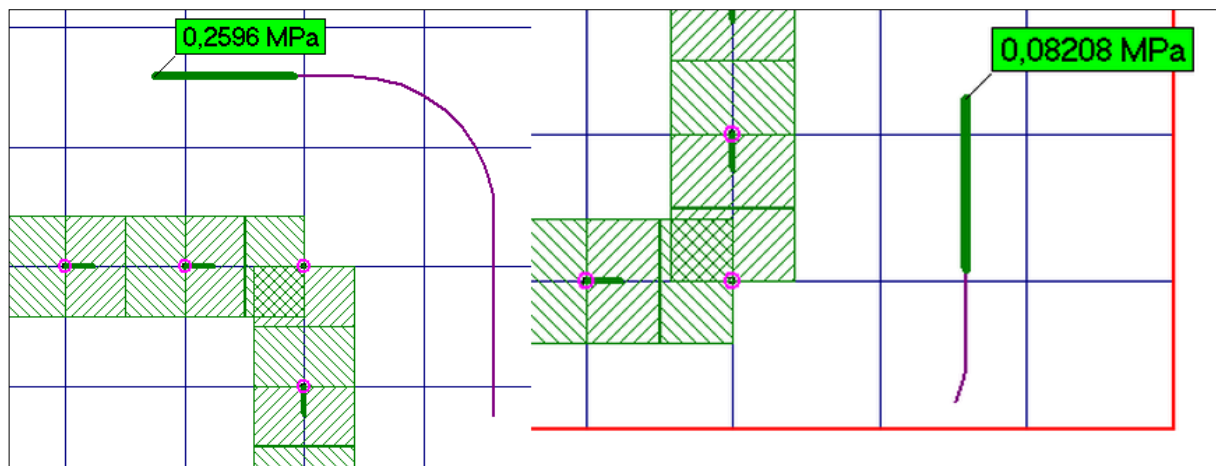
1. Podpory
2. Ściany
3. Sił skupionych (na stropie lub płycie fundamentowej)



Dla ściany należy wybrać dwa węzły. Jeśli pierwszy węzeł będzie miał tylko jednego sąsiada to będzie to koniec ściany, w przeciwnym razie będzie to narożnik. Kontur kontrolny będzie zawsze zbliżony do litery U. Ewentualne modyfikacje będą wynikały z położenia ściany.



Dla narożnika ściany też wybiera się dwa węzły, pierwszy musi być z narożnika. Kształt konturu kontrolnego może być modyfikowany położeniem narożnika w stosunku do krawędzi płyty.



W przypadku sił skupionych należy wybrać z jakich wariantów mają to być siły. Obciążenia siłami skupionymi mogą to być siły węzłowe jak i połowe. Można tworzyć własne kombinacje takich obciążeń. Po wybraniu miejsca program domyślnie przyjmuje przekrój słupa (0,4 x 0,4 m). Przekrój można zmieniać. Pozostałe działania są takie same jak dla podpory.

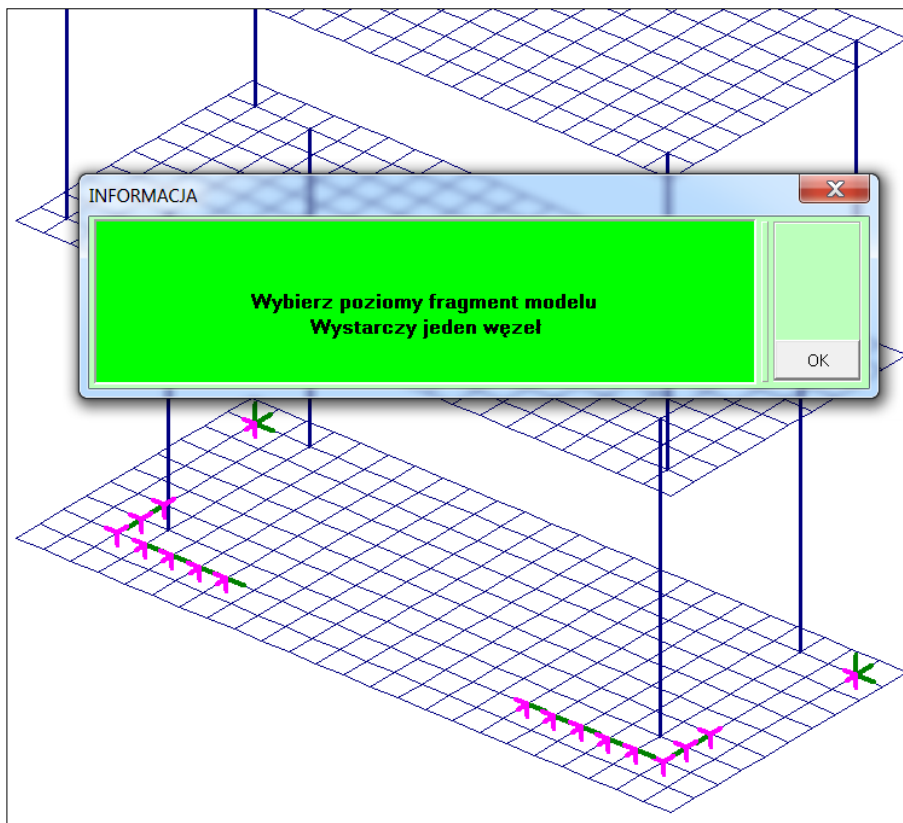
Obciążenia z siłami skupionymi

Z	Mn.obc.	max [kN]
<input checked="" type="checkbox"/> 2.Obc stałe I pietra	1,35	50,31
<input type="checkbox"/> 3.Obc zmienne I pietra	1,5	25,1

Mnożnik obciążenia:

Pokaż siły większe od:

Przebicie można badać też w programie ABC Obiekcje3D. Jeśli model będzie płaski i poziomy to program przejdzie od razu do menu Przebicie. Jeśli model będzie przestrzenny to w pierwszym kroku trzeba wybrać poziomy fragment.



Jeśli w modelu będą pionowe pręty to pokaże się opcja **Słup**. Wtedy program narysuje wszystkie słupy dochodzące do wybranej płaszczyzny. Zostaną odczytane siły wewnętrzne z prętów i miejsce z największą siłą osiąwą zostanie wyróżnione. Wybierając wspólny węzeł słupa i poziomej powłoki dostaniemy kontur kontrolny z wielkościami takimi samymi jak dla podpory skupionej. Ponadto będą dostępne wszystkie opcje z menu Przebicia programu ABC Płyta w tym obciążenie siłami skupionymi przyłożonymi do węzłów lub do dowolnych miejsc. Siły mogą działać na strop jak również na płytę fundamentową. Opcja **Ściany** w ABC Obiekcje3D została rozszerzona na sprawdzanie miejsca styku pionowego fragmentu modelu z częścią poziomą. Można sprawdzać przebicie końcem ściany jak i narożnikiem.

