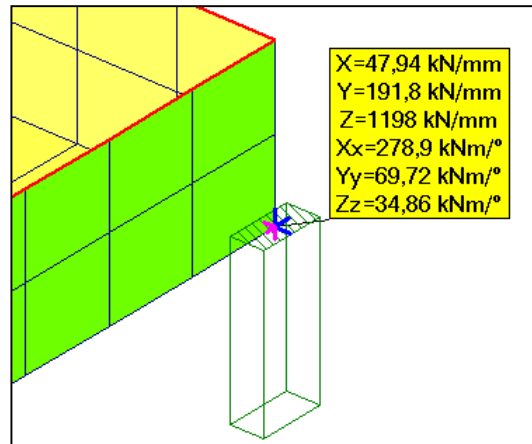
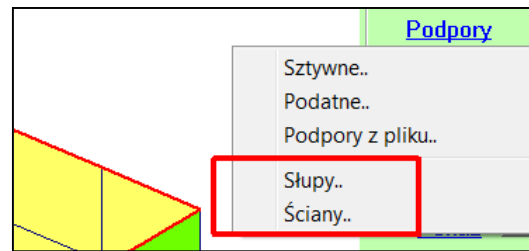


## Styczeń

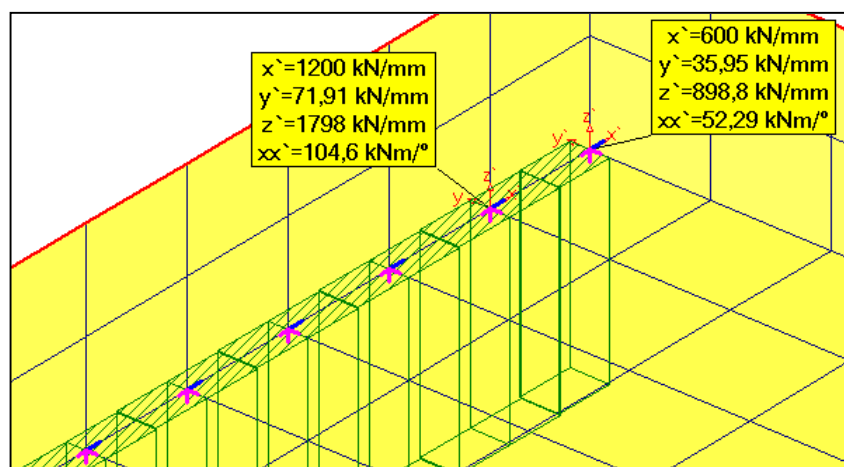
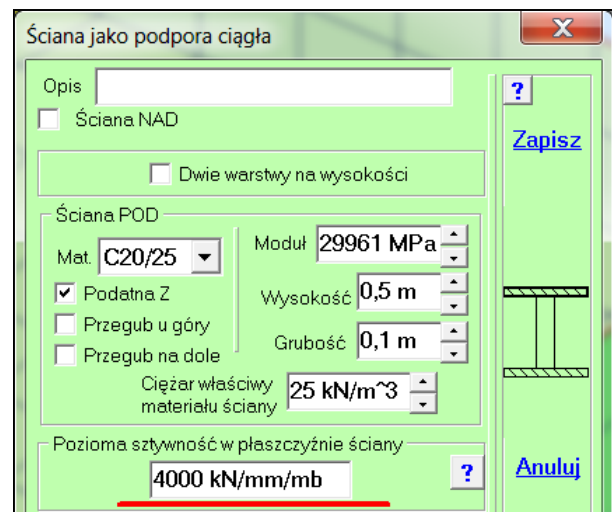
294

Do modeli powłokowych (ABC Obiekt3D) dodano podpory typu Słupy i Ściany. Są to pionowe podpory podatne opisane parametrami podobnie jak w programie ABC Płyta. Różnią się tylko liczbą składowych podporowych.

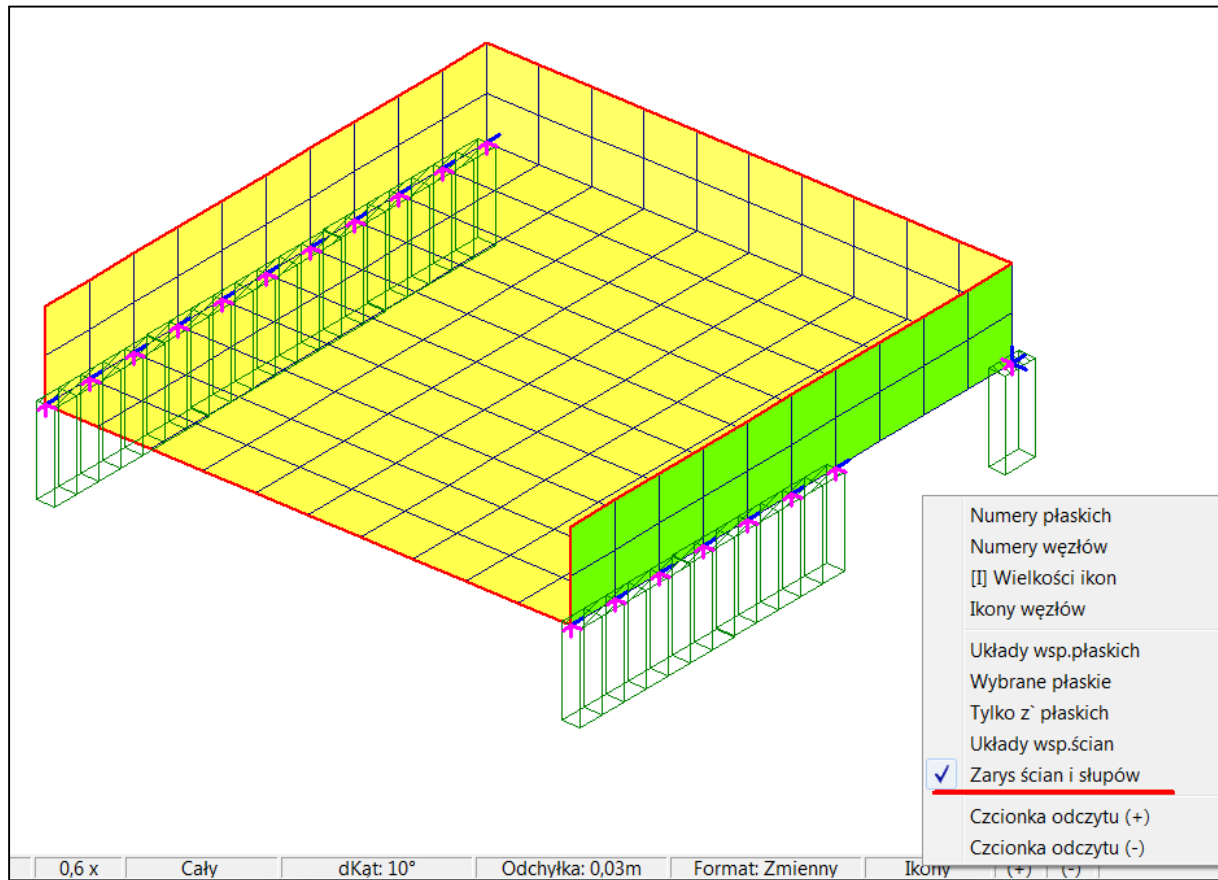
W przypadku Słupa będą trzy składowe liniowe i do trzech składowych momentowych.



W przypadku ściany na planszy z parametrami pojawi się okno sztywności w płaszczyźnie ściany. Jeśli zależy nam na dokładnym wyznaczeniu tej sztywności trzeba rozwiązać ścianę obciążoną siłami jednostkowymi, poziomymi, leżącymi w jej płaszczyźnie.



Zarys ścian i słupów można wywołać z menu [Pokaż](#) - Pokaż ikony lub z pola Ikony dolnego paska. W programie ABC Obiekt3D "gorący" klawisz (S) pokazuje skurczone elementy.



Po wprowadzeniu podpór typu Słup będzie można zaprojektować Słup i Stopę, a dla Ściany będzie można zaprojektować Ścianę lub Ławę.

295

W ABC Płyce i w ABC Obiekt3D wprowadzono możliwość wymiarowania ściany. Po wybraniu przycisku [Wymiar](#) pokaże się menu, z którego można wybrać:

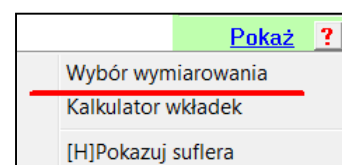
- Zbrojenie płyty,
- Belki w płycie (jeśli wcześniej były wymiarowane),
- Słupy w płycie (jeśli są podpory skupione),
- Projektowanie stopy (jeśli są podpory skupione),
- Projektowanie ściany (jeśli są podpory typu Ściana),
- Projektowanie ławy (jeśli są podpory typu Ściana).



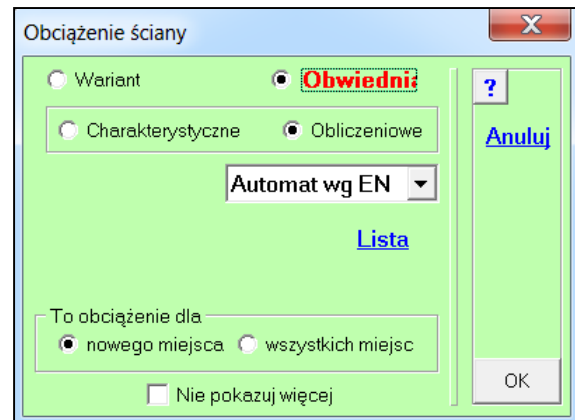
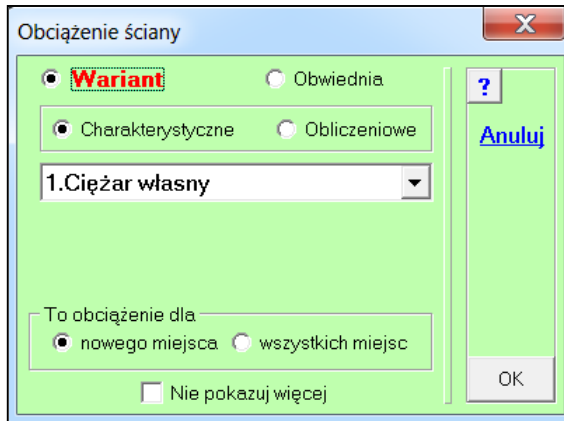
W ABC Obiekt3D zamiast słowa "płyta" będzie "powłoka".

Opcją Pamiętaj wybór można ograniczyć pokazywanie tego menu i wtedy kliknięcie w przycisk [Wymiar](#) spowoduje od razu wywołanie ostatnio wybranej opcji w tego menu.

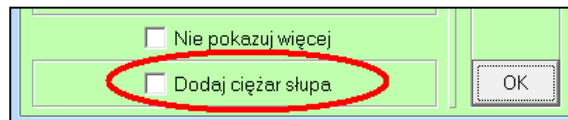
Przywrócenie pokazywania menu [Wymiar](#) nastąpi po włączeniu opcji Wybór wymiarowania z menu [Pokaż](#).



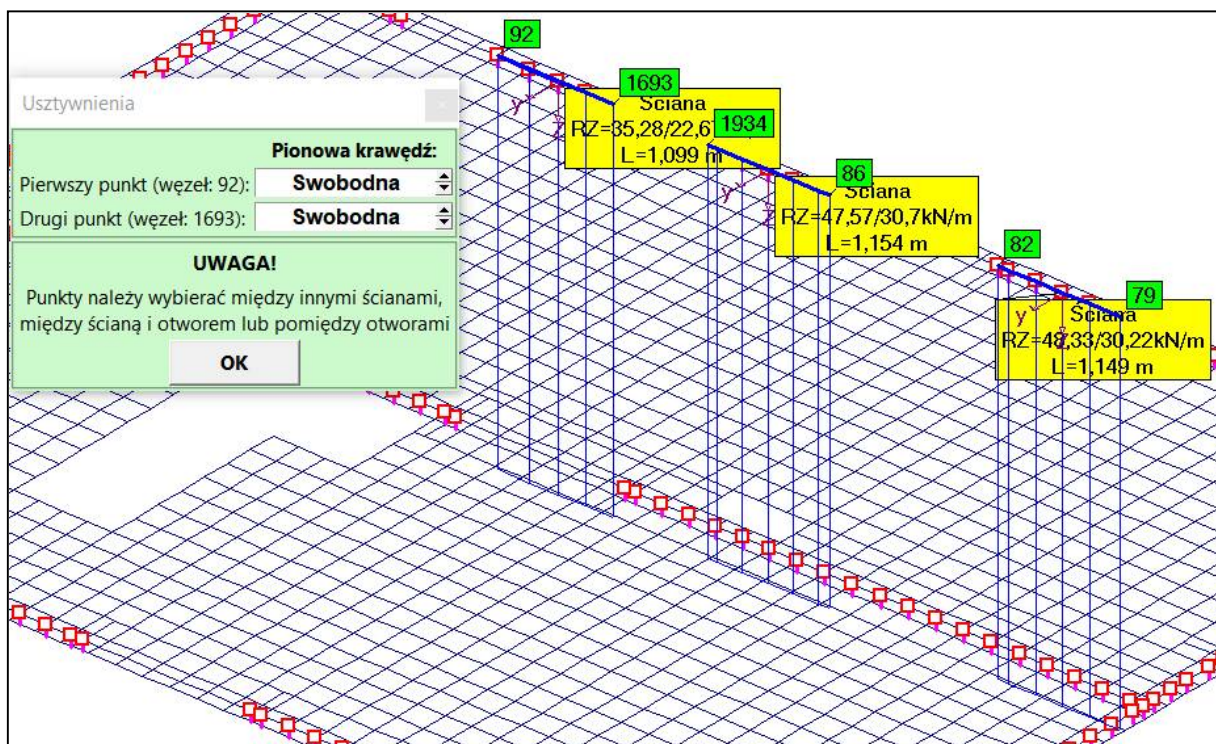
Wybierając opcje Słupy, Stopy, Ściany lub Ławy należy zdecydować czy obciążenia będą dla wybranego wariantu lub o wartościach ekstremalnych (Obwiednia).



W przypadku Stopy lub Ławy będzie można dodać do reakcji ciężar słupa lub ściany.



Następnie można wybrać miejsce. Po wybraniu opcji Projektowanie ściany należy wybrać odcinek z podporami typu Ściana. Program wyróżni te węzły. W pierwszym kroku trzeba zdecydować jakie są usztywnienia ściany.



Dla ułatwienia na rysunku pokazane są numery skrajnych węzłów. Po kliknięciu w przycisk OK pokaże się główna plansza modułu projektowania.



**Projektowanie ściany murowej**

Opis: **Ściana (węzły: 92 ÷ 1693)**

**Założenia**

Kategoria wykonania robót: **B**

Sytuacja obliczeniowa: **Trwała**

Usztywnienia pionowych krawędzi: **Brak**

Mur ze spoiną podłużną

**Element murowy**

**Ceramika**

Grupa elementu murowego: **1**

Kategoria elementu murowego: **I**

Wytrzymałość na ściskanie (klasa):  $f_b$  [MPa] = **15**

Końcowy współczynnik pełzania:  $\phi_\infty$  = **1,0**

**Zaprawa murarska**

**Zaprawa zwykła projektowana**

Wytrzymałość na ściskanie (klasa):  $f_m$  [MPa] = **5**

**Wymiary**

Grubość ściany:  $t$  [cm] = **24,0**

Długość ściany:  $l$  [m] = **1,10**

Wysokość ściany w świetle:  $h$  [m] = **2,94**

Pole przekroju poprzecznego ściany:  $A$  [m<sup>2</sup>] = **0,26**

**Obciążenia obliczeniowe**

Ciężar właściwy materiału:  $\rho$  [kN/m<sup>3</sup>] = **25,0**

Kombinacja: Wariant = **N-max**

Siła pionowa u góry ściany:  $N_{1,Ed}$  [kN] = **38,8**

Moment gnący u góry:  $M_{1,Ed}$  [kNm] = **0,0**

Moment gnący u dołu:  $M_{2,Ed}$  [kNm] = **0,0**

Prostopadłe do powierzchni:  $W_{,Ed}$  [kN/m<sup>2</sup>] = **0,00**

Własne

**Sprawdzenie muru wg PN-EN 1996-1-1**

Wytrzymałość obliczeniowa muru na ściskanie:	$f_d = f_k / (\gamma_M \times \gamma_{Rd}) = 4,85 \text{ MPa} / (2,0 \times 1,09)$	<b>2,23 MPa</b>
Doraźny, sieczny moduł sprężystości muru:	$E = K_E \times f_k = 1000 \times 4,85 \text{ MPa}$	<b>4855 MPa</b>
Długotrwały moduł sprężystości muru:	$E_\infty = E / (1 + \phi_\infty) = 4855 \text{ MPa} / (1 + 1,0)$	<b>2427 MPa</b>
Smukłość ściany murowej:	$h_{ef} / t_{ef} = (0,75 \times 2,94 \text{ m}) / 0,24 \text{ m} = 9,19 < 27$	<b>34.0%</b>
Obciążenia pionowe u góry ściany:	$N_{1,Ed} = 38,8 \text{ kN} < N_{1,Rd} = 529,1 \text{ kN} (\Phi_1 = 0,90)$ [N-max]	<b>7.3%</b>
Obciążenia pionowe w środku wysokości:	$N_{m,Ed} = 51,9 \text{ kN} < N_{m,Rd} = 499,6 \text{ kN} (\Phi_m = 0,85)$ [N-max]	<b>10.4%</b>
Obciążenia pionowe u dołu ściany:	$N_{2,Ed} = 65,0 \text{ kN} < N_{2,Rd} = 529,1 \text{ kN} (\Phi_2 = 0,90)$ [N-max]	<b>12.3%</b>

Jeśli w zadaniu są już policzone ściany lub ławy to menu **Wymiar** rozszerzy się o opcje pokazania miejsc oraz będzie można usunąć te miejsca.

297

Zadając podporę typu **Ściana** z menu **Mat** można wybrać pozycję **Mur** i wtedy można zdecydować z czego mur jest zbudowany.

**Ściana jako podpora ciągła**

Opis:

Ściana NAD

Dwie warstwy na wysokości

**Ściana POD**

Mat: **C70/85** Moduł: **40742 MPa**

P **C50/60** Wysokość: **3,61 m**

P **C55/67** Grubość: **0,3 m**

P **C60/75** Ciężar właściwy ściany: **25 kN/m<sup>3</sup>**

P **C70/85**

P **C80/95**

P **C90/105**

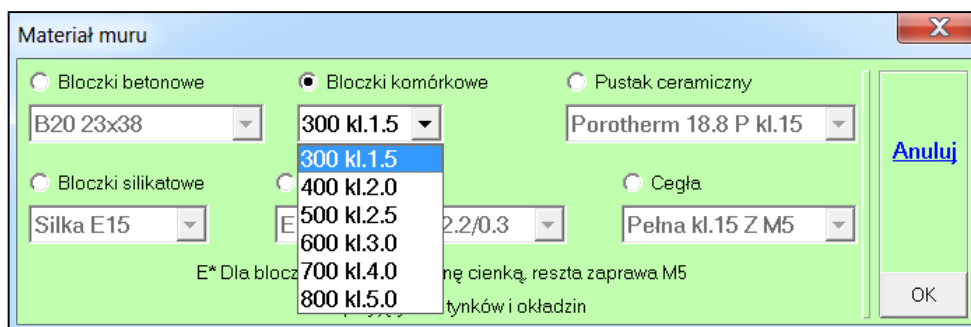
Strap: **Mur**

Pokaż zarys ściany

**Zapisz** **Anuluj**

**Wymiar**

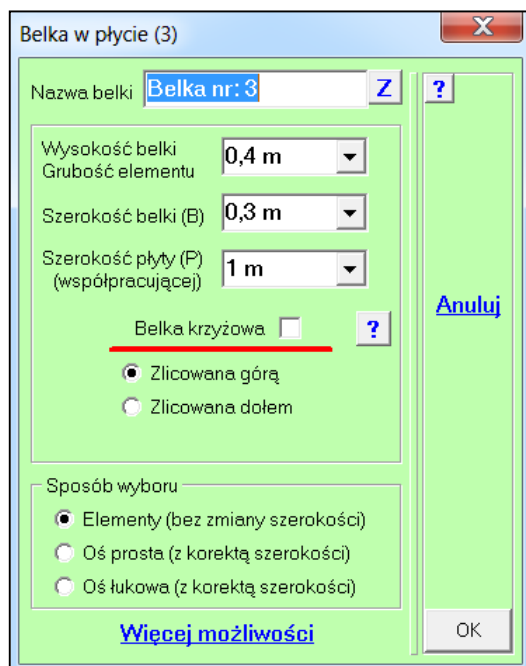
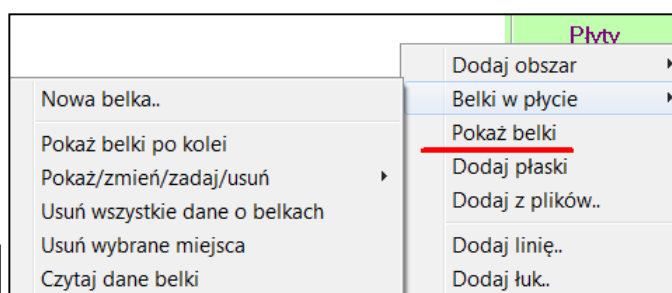
- Zbrojenie płyty
- Belki w płycie
- Słupy w płycie
- Projektowanie stopy
- Projektowanie ściany
- Pokaż miejsca ścian**
- Usuń miejsca ścian
- Projektowanie ławy
- Pokaż miejsca ław**
- Pamiętaj wybór



Plansza zwraca też ciężary właściwe i grubości. Te ostatnie dla niektórych typów. Parametry przekazane do planszy Ściana jako podpora ciągle można zmieniać.

296

W module Dane zmieniono menu **Płyty**. Jeśli w modelu są zdefiniowane belki teowe to pokaże się opcja Pokaż belki.



Na planszy opisu belki dodano przełącznik Belka krzyżowa, który wymusza szerokość współpracującą równą szerokości belki i ukrywa warunki zlicowania.

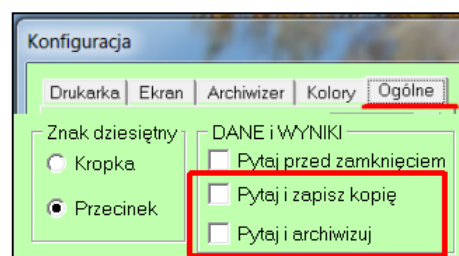
297

W konfiguracji programów ABC, w zakładce Ogólne dodano dwa warunki:

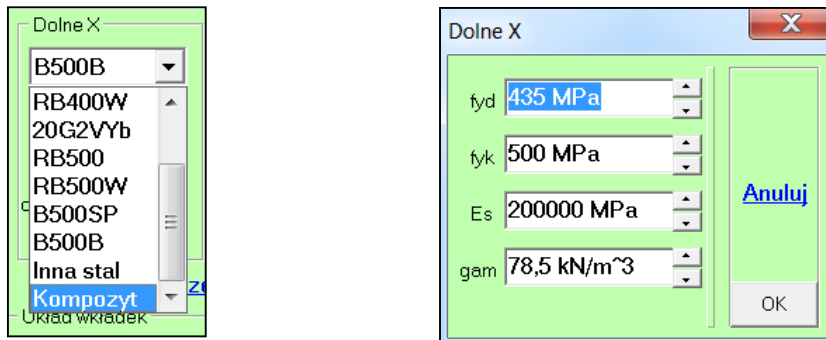
- Pytaj i zapisz kopię
- Pytaj i archiwizuj

Po włączeniu pierwszego warunku przy kończeniu pracy modułu Dane lub Wyniki może powstać kopia zadania. Nazwa kopii będzie taka sama jak zadanie uzupełniona dodatkami "\_Kopia".

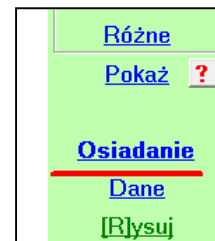
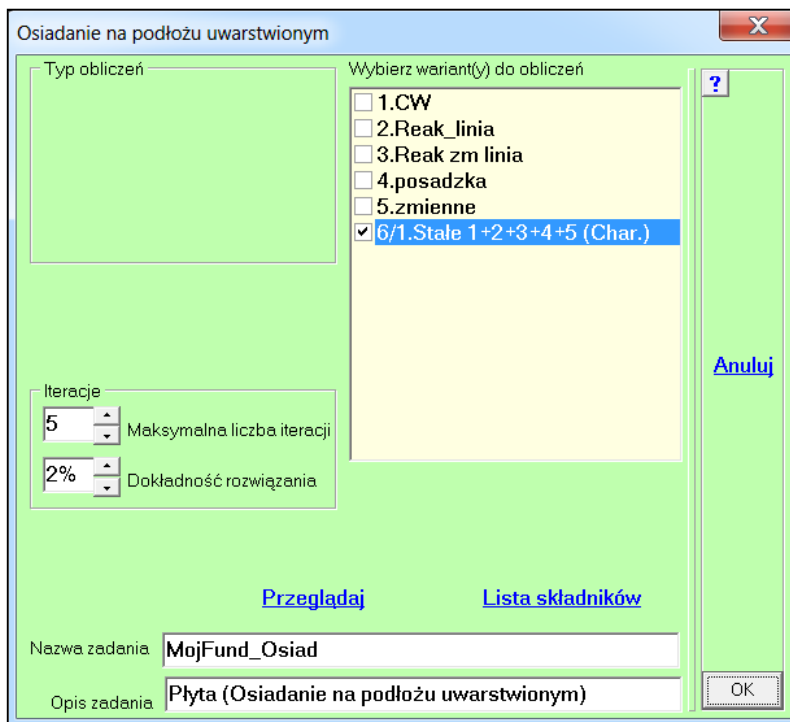
Drugi warunek pozwala na automatyczne pakowanie zarówno zadania jak i kopii. Drugi warunek będzie dostępny tylko wtedy, kiedy zdefiniowano parametry dla archiwizera.



Na planszy danych do zbrojenia żelbetu w danych o stali dodano pozycję Kompozyt. Po wybraniu tej opcji pokaże się plansza pozwalająca wpisać dane kompozytu.



W zadaniach na podłożu Winklera wprowadzono przycisk **Osiadanie**, który pozwala utworzyć nowe zadanie z wybranym obciążeniem i po wymianie podłoża na uwarstwione można obliczyć osiadanie.



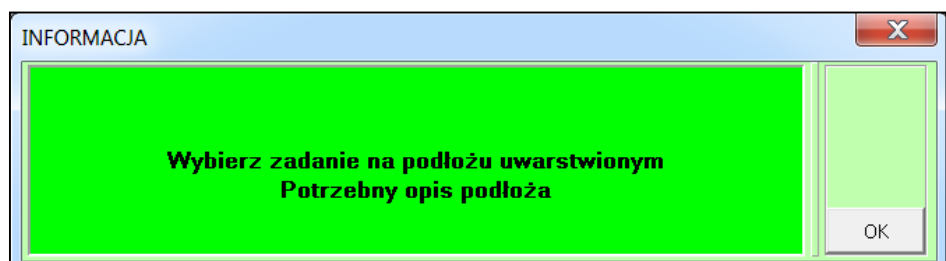
Obciążenie do obliczeń może być wariantem dodanym utworzonym np.: przez odczyt składników obwiedni.

Po kliknięciu w przycisk OK pojawi się informacja, że potrzebny jest opis podłoża uwarstwowionego, który będzie odczytany z innego zadania.

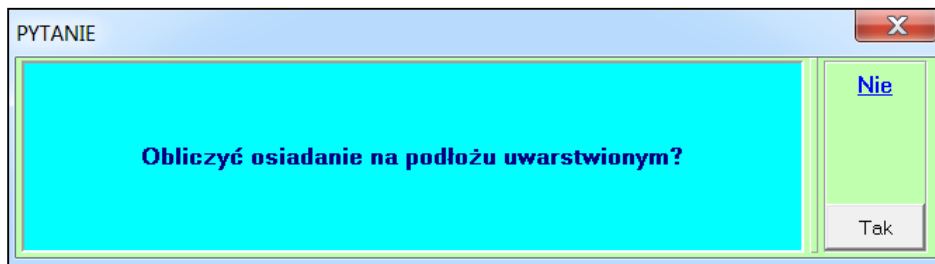
Najlepiej wybrać zadanie do wyznaczenia ekwiwalentnego podłoża Winklera.

Na pewno muszą być spełnione trzy warunki:

- Ta sama liczba węzłów,
- Ta sama liczba elementów
- Podłoże uwarstwione.



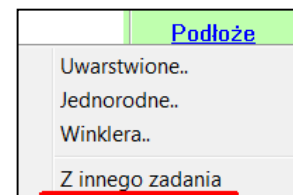
Po odczycie podłoża pojawi się jeszcze pytanie:



i po wybraniu Tak będzie można uruchomić obliczenia.

300

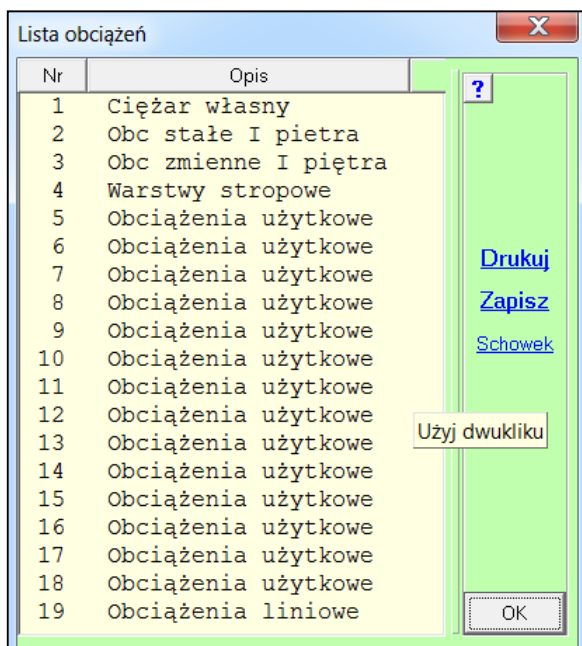
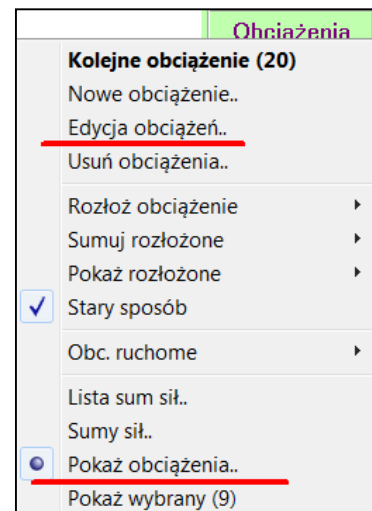
W module Dane do menu [Podłoże](#) dodano opcję Z innego zadania, która pozwala na odczytywanie podłoża z innego zadania, pod warunkiem, że liczba węzłów i liczba elementów będzie taka sama. W razie informacji o różnicach należy sprawdzić, czy w menu [Węzły](#) nie ma opcji Usuń zbędne, a w menu [Płyty](#), czy nie ma opcji Skasuj ukryte.



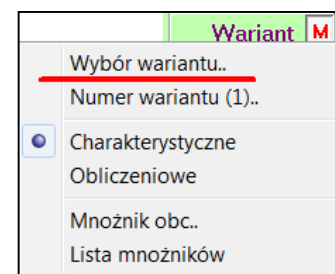
Luty

301

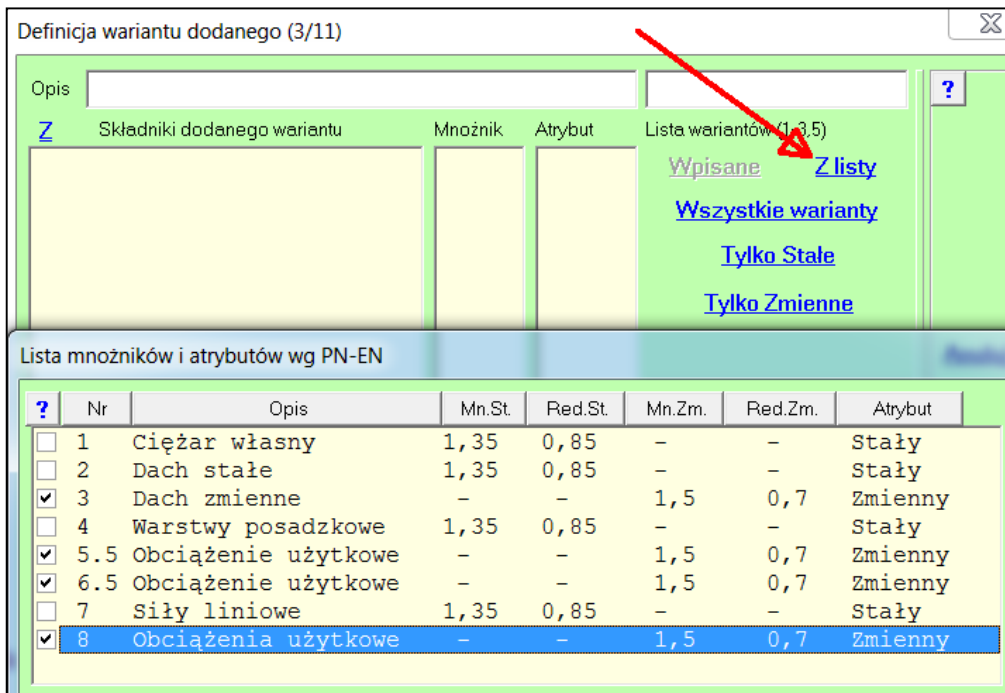
W modułach DANE i WYNIKI wprowadzono nowy sposób wyboru numeru obciążenia. W module DANE po wybraniu opcji Edycja obciążeń.. lub Pokaż obciążenia.. z menu [Obciążenia](#) zostanie wyświetlone nowe okno z listą wszystkich obciążeń. Można wskazać wybrane obciążenie i przyciskiem OK pokazać go. Można też wykonać dwuklik na wybranej pozycji listy i od razu zostanie pokazane to obciążenie.



W module WYNIKI to okno będzie wywołane po wybraniu opcji Wybór wariantu.. z menu [Wariant](#). W tym module na liście będą też warianty dodatkowe zdefiniowane przez użytkownika



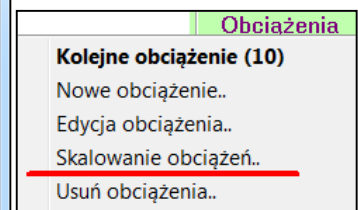
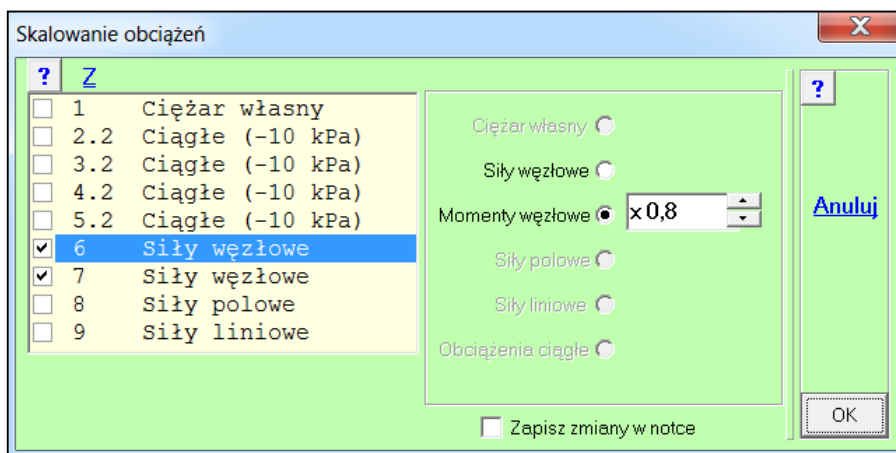
Na planszy definicji wariantu dodanego wprowadzono możliwość wyboru wariantów [Z listy](#). Po zamknięciu Listy mnożników i atrybutów.. przyciskiem [OK] wybrane warianty pokażą się w oknie Składniki dodanego wariantu.



Przycisk [Wpisane](#) pokaże się po wpisaniu do okna listy numerów wariantów.

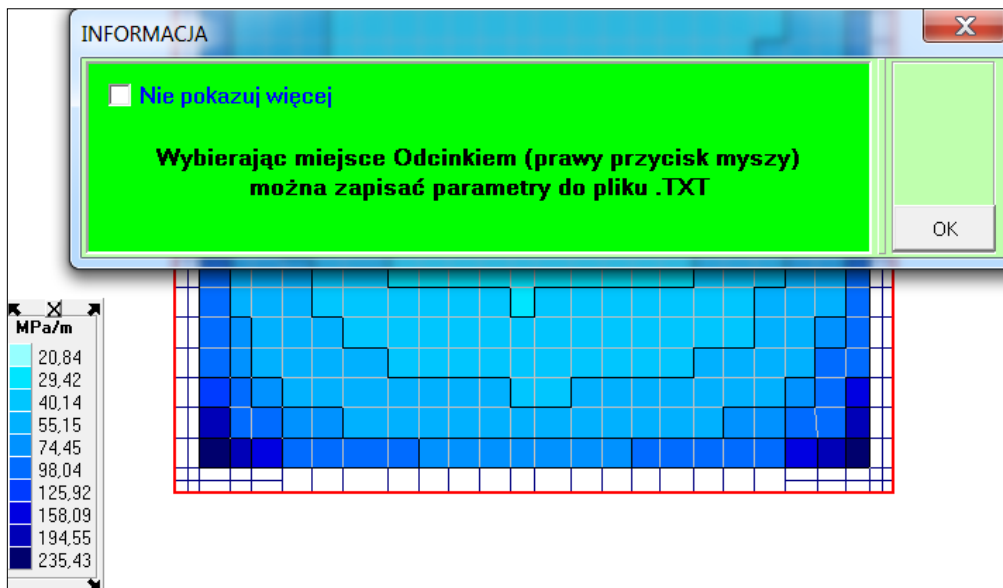
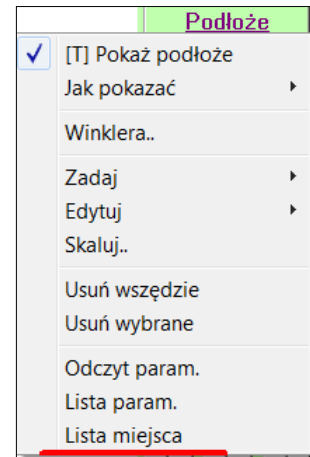
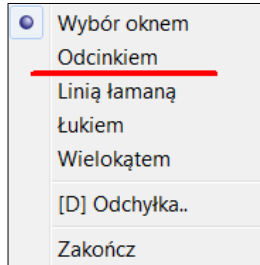
**Marzec** 303

Do menu [Obciążenia](#) dodano opcję Skalowanie obciążeń, która pozwala dla wybranych obciążeń zmienić składniki sił. Zmiany mogą być odnotowane w notce.





Wprowadzono możliwość zapisu do pliku tekstowego sztywności podłoża Winklera, po to, aby móc go zadać w modelu np. tarczy. Wybierając z menu **Podłoże** opcję Lista miejsca pokaże się podpowiedź w jaki sposób można zapisać sztywności do pliku tekstowego. Ponieważ domyślnie miejsca do listy są wybierane oknem, należy nacisnąć prawy przycisk myszy, aby wywołać menu kontekstowe z którego można wybrać Odcinkiem. Po wybraniu dwóch węzłów pokaże się uporządkowana lista.



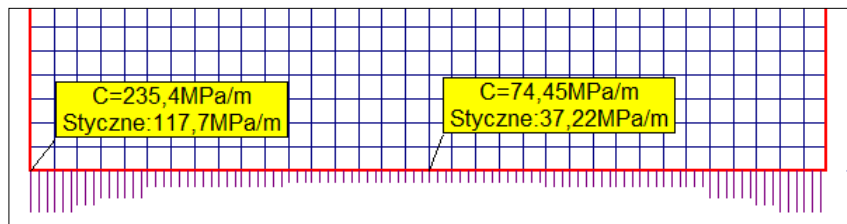
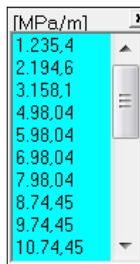
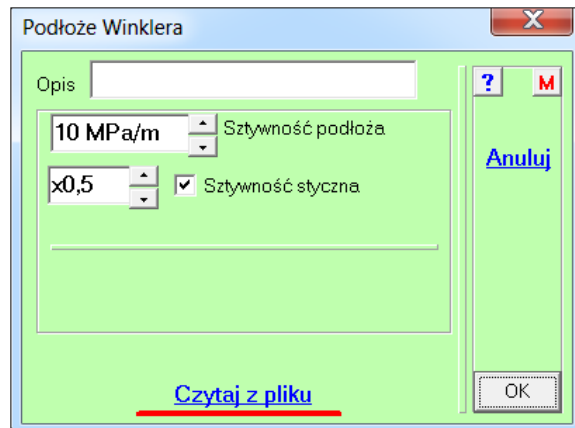
Wybierając teraz przycisk **Zapisz** otrzyma się menu z którego można sporządzić standardowy wydruk (opcja Raport) lub zapisać wartości do pliku. Po wybraniu opcji Plik z wartościami pokaże się okno Windowsa do zapisu plików. Domyślną nazwą tego pliku będzie WinklerTarczy.TXT. Po zapisaniu program wyświetli informację o miejscu zapisania tego pliku. Jeśli taki plik już istnieje to pokaże się ostrzeżenie o tym.

**Podłoże**

Nr	m	MPa/m
1	0,0	235,4
2	0,2503	194,6
3	0,4989	158,1
4	0,7951	98,04
5	1,091	98,04
6	1,457	98,04
7	1,823	98,04
8	2,12	74,45
9	2,416	74,45
10	2,712	74,45
11	2,98	74,45
12	3,276	74,45
13	3,6	74,45
14	3,896	74,45
15	4,177	98,04
16	4,473	98,04
17	4,785	98,04
18	5,081	98,04
19	5,377	98,04
20	5,686	158,1
21	5,982	194,6
22	6,234	235,4

?  
 Numer  
**Drukuj**  
**Zapisz**  
 Raport  
**Plik z wartościami**  
 OK

W modelu tarczy można zadać tylko podłoże Winklera. Po wybraniu tej opcji na planszy należy wybrać przycisk [Czytaj z pliku](#). Przed wyborem można włączyć Sztywność styczną, oraz określić cechy nieliniowe podłoża, po wciśnięciu przycisku **M**. Wybór pliku ze sztywnościami podłoża odbywa się w standardowym oknie Windowsa. Po odczytaniu pliku, w prawym górnym rogu, pokaże się lista wartości i będzie można wybrać dwa węzły określające linię podłoża.



Podział linii w modelu tarczowym nie musi pokrywać się z podziałem w płycie. Również długość linii podłoża nie musi być taka sama jak wybrana linia w płycie. Jeśli linia podłoża w tarczy będzie krótsza to tylko zostanie zadana część sztywności. Jeśli długość będzie większa to w miejscach poza linią listy zostanie zadana ostatnia sztywność.

306

W menu [Pokaż](#) dodano opcję Promienie.. która pozwala pokazać długości i kąty nachylenia odcinków wyprowadzonych z punktu o dowolnych współrzędnych do węzłów siatki. Jeśli wcześniej wyznaczono środek łuku to właśnie te współrzędne będą podpowiadane.

