

Paweł Zdrojewski



MegaCAD 2018 3D

(obejmuje wersje 3D)

nowości w stosunku do wersji 2017



istnieje od 1994 r.

CAD-Projekt s. c.

05-822 Milanówek ul. Staszica 2B

www.megacad.pl

cadprojekt@megacad.pl

Wstęp

Nowa wersja MegaCAD 2018 została zmieniona pod wieloma detalami. W tej wersji wprowadzono wiele zmian i rozszerzeń. Kontynuowano prace nad poprawą powierzchni, a tym samym możliwym interaktywnym sposobem pracy. Te techniki jeszcze bardziej usprawniły działanie MegaCADa.

Również w widoku plików MegaCAD pod Windows, mamy zintegrowane nowe rozszerzenia, które ułatwiają odnalezienie rysunków MegaCAD. Eksplorator Windows wyświetli teraz dodatkowe pliki MegaCAD i inne graficzne formaty plików, które mogą być ładowane do MegaCADa wraz z ich zawartością.

Rozszerzone zostało zarządzanie zespołami/częściami w obrębie projektu, zarówno w wersji 2D jak i 3D.

W obszarze 3D MegaCAD 2018 operacja została znacznie rozszerzona za pomocą funkcji przeciągnij i upuść.

Najnowsza gałąź rozwojowa to tworzenie własnych definicji edycji elementów 3D w MegaCADzie. W pierwszym kroku można zapisywać definicję edycji i wykorzystywać ją w innych projektach.

Jeden z celów rozwoju został zrealizowany dzięki ponownemu rozszerzeniu listy części. W wykazach materiałów zaimplementowano hiperłącza i obrazy. Hiperłącza do dokumentów PDF-WORD- ... pozwalają z poziomu projektu przechodzić do informacji opisowej elementu (zapisanej w PDF, doc ...), instrukcji, instrukcje instalacji, informacje dotyczące konserwacji itp. Hiperłącza można umieścić na liście części.

Zwykle tego typu informacje nie są wyświetlane, ale z nowymi funkcjami mamy dostęp do nich z poziomu projektu w celu wyświetlenia i oceny tych informacji. Są to pierwsze kroki Industry 4.0 w zakresie projektowania, łączenia danych i zarządzania informacjami cyfrowymi.




Te nowe funkcje są kolejnym krokiem do wykorzystania wykazu materiałów MegaCADa i możliwości Internetu w MegaCADzie, a tym samym dostępu do komponentów i ich dokumentacji.


Tylko od praktyki do praktyki. Twórcy Megatech kierują się codzienną pracą w zakresie projektowania i stale wymyślają funkcje przydatne w codziennej pracy. Ponad 100 ulepszeń to kolejna oznaka ciągłego rozwoju MegaCAD.




Życzymy bezproblemowego użytkowania programu.

Paweł Zdrojewski

Spis treści

0. MegaCAD – monitory 4K.	7
1. Nowości w wersji 2D.	7
1.1. Pasek atrybutów.	7
1.2. Łuki.	8
1.2.1.  Łuk ze strzałką ugięcia.	8
1.2.2.  Łuk – środek punkt początkowy i punkt końcowy.	8
1.3. Wymiary i Drag&Drop.	9
1.3.1. Edycja koordynatów.	9
1.3.2. Edycja ciągu wymiarowego.	11
1.4. Teksty.	12
1.4.1. Teksty wpisywane na rysunku.	12
1.4.2. Teksty informacyjne wprowadzane do tekstów.	13
1.4.3. Edycja tekstu.	13
1.5. Informacje o elementach i Drag&Drop.	14
1.5.1. Informacje dopisane do pojedynczego elementu.	14
1.5.2. Informacje dopisane do elementu bibliotecznego (części).	16
1.6. Import i obróbka plików PDF.	18
1.6.1.  Import pliku PDF.	18
1.6.2. Edycja pliku PDF.	19
1.6.2.1. Punkty charakterystyczne obrazu PDFa.	19
1.6.2.2. Menu kontekstowe.	19
1.7. Informacje matematyczne.	21
1.8. Biblioteki, zespoły, części.	21
1.8.1. Zespoły, części - porównywanie obrębie rysunku.	21
1.8.2. Zespoły, części – ręczna zmiana nazwy.	25
1.8.3. Zespoły, części - Elementy biblioteczne w obrębie rysunku.	26

1.8.4. Zespoły, części – wczytywanie projektów z poprzednich wersji.	27
1.8.5. Zespoły, części – wstawione jako „wyłączone”.	27
1.9. Wykazy materiałowe.	29
1.9.1. Widok wykazu – informacje nieuwjęte w definicji wykazu.	30
1.9.2. Atrybuty wykazu materiałów.	31
1.9.3. Edycja szablonu.	32
1.9.4. Ocena zespołów/części/elementów.	32
1.9.5. Menu kontekstowe w wykazie.	33
1.9.6. Hiperłącza i bitmapy w wykazie.	34
1.9.6.1. Definiowanie atrybutu hiperłącze i obraz.	34
1.9.6.2. Dopisanie do elementu – hiperłącze i obraz.	36
1.9.6.3. Hiperłącze i obraz w wykazie.	41
1.9.6.4. Wstawienie wykazu zawierającego hiperłącza i obrazy.	42
1.9.6.5. Otwieranie hiperłącza i obrazu.	43
2. Nowości w wersji 3D.	45
2.1.  Automatyczna powierzchnia robocza.	45
2.2. Środek wiercenia.	46
2.3. Dokumentacja 2D.	46
2.3.1. Przeliczanie arkuszy 2D.	46
2.3.2. Rozmiar bitmapy do widoków OpenGL.	47
2.4. Drag&Drop w 3D.	48
2.4.1. Wybór obiektów/operacji do edycji.	48
2.4.2. Zmiana wartości.	48
2.5. Powiązania.	49
2.6. Drzewo historii.	50
2.6.1. Wiercenia.	51
2.6.2. Zaokrąglenia i fazowania.	52
2.6.3. Sumy i różnice.	52
2.7. Typowe obróbki.	53
2.7.1. Zapisanie nowej obróbki.	54
2.7.2. Wstawienie obróbki.	55

2.7.3. Przykład – zapisanie i wstawienie obróbki.	55
2.8. Informacje matematyczne.	60
2.9. Elementy biblioteczne - wyświetlanie.	60
2.10. Materiały – dopisywanie, selekcja	61
2.11. Części 3D - makra	63
2.11.1. Pozycjonowanie i powiązanie podczas wstawiania.	63
2.11.2. Edycja obiektów wstawionych jako wyłączone.	65
2.12.  Automatyczne operacje na modelu.	66
2.12.1.  Dodanie lub odjęcie wstawianej bryły.	66
2.12.2.  Obróbka automatyczna profilem.	69
2.13. Obiekty Sweep.	70
2.14. Bryła obrotowa – obrót dookoła krawędzi.	70
2.15. Atrybuty obiektów – materiał, dopisane informacje itp.	72
2.16. Format STL.	73
2.16.1. Import STL i dokumentacja 2D.	73
2.16.2. Import obiektów STL	73
2.16.3. Zamiana modelu STL na bryły.	73

0. MegaCAD – monitory 4K.

MegaCAD 2017 już obsługiwał monitory 4K. Skalowanie, renderowanie przy wyższych rozdzielczościach monitora zostało jeszcze ulepszone.

Jeśli zwiększymy rozmiar okien i aplikacji w systemie Windows 10, musimy dostosować wartości DPI (punkty na cal). System Windows 10 automatycznie ustawia 100%. Możliwe są jednak również wartości 125%, 150%, 200% i wyższe.

Bez dostosowania oprogramowania do tej techniki, czcionki, dialogi i ikony nie są wyświetlane bardzo ostro. Poprzez dostosowanie MegaCADa do tej techniki, czcionki, dialogi i ikony są powiększane i ostro wyświetlane.

1. Nowości w wersji 2D.

1.1. Pasek atrybutów.

Dodana została opcja „Ukryj pasek atrybutów”. Pozwala na ukrycie paska, w którym ustawiamy atrybuty (zaznaczony poniżej).

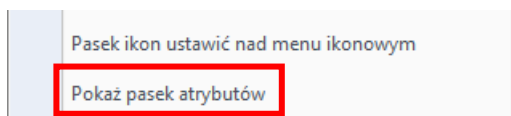
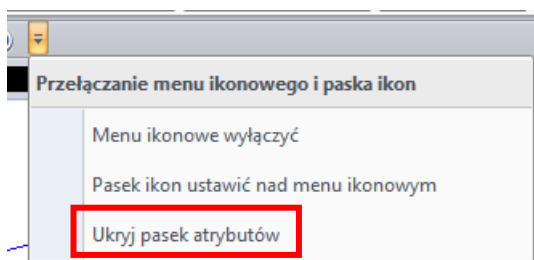


Opcja znajduje się na końcu górnego paska ikon. Po wyborze strzałki (zaznaczona obok) rozwinię się menu podręczne przedstawione poniżej.



Opcja „Ukryj pasek atrybutów” służy do wyłączenia paska.

Po wyłączeniu ponowny wybór rozwinięciu menu, w którym zamiast polecenia do ukrycia paska, pojawi się „Pokaż pasek atrybutów” (rys. poniżej). Wybór opcji będzie skutkował włączeniem paska atrybutów.



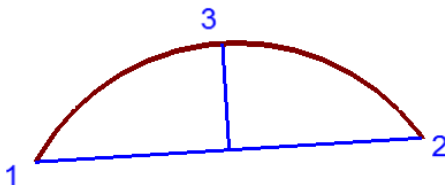
1.2. Łuki.

1.2.1. Łuk ze strzałką ugięcia.

Funkcja do tworzenia łuku zdefiniowanego punktami końcowymi oraz trzecim punktem definiującym strzałkę ugięcia. Wartość długości strzałki ugięcia można wpisać w oknie dialogowym.

Opis polecenia:

- 1) wybieramy polecenie – „L”;
- 2) zaznaczamy pierwszy punkt będący początkiem łuku i cięciwy – „L”;
- 3) zaznaczamy drugi punkt będący końcem łuku u cięciwy – „L”;
- 4) zaznaczamy trzeci punkt definiujący strzałkę ugięcia – „L”;



1.2.2. Łuk – środek punkt początkowy i punkt końcowy.

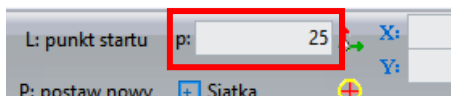
Umożliwiono podanie wartości promienia łuku oraz kąta w oknie dialogowym. Jeżeli nie podamy wartości to można je wskazać na rysunku, obie lub jedna z nich.

Opis polecenia:

- 1) wybieramy polecenie – „L”;
- 2) zaznaczamy środek łuku - "L";
- 2) zaznaczamy na obwodzie łuku punkt wyznaczający promień i jednocześnie kąt początkowy łuku - "L";

lub

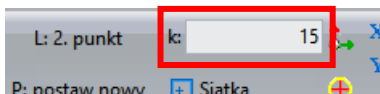
w oknie dialogowym wprowadzamy wartość promienia. W takim przypadku łuk będzie zaczynał się od kąta „0”, czyli od osi X. Zatwierdzamy wprowadzoną wartość – „Enter”;



- 3) zaznaczamy na rysunku punkt definiujący kat rozwarcia łuku – „L”;

lub

w oknie dialogowym wprowadzamy wartość kąta. Zatwierdzamy wprowadzoną wartość – „Enter”;



UWAGA:

- a) system liczy dodatnie wartości kąta w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara;
- b) podanie ujemnej wartości powoduje odliczenie kąta w przeciwną stronę;

4) powrót do menu łuków - "P".

1.3. Wymiary i Drag&Drop.

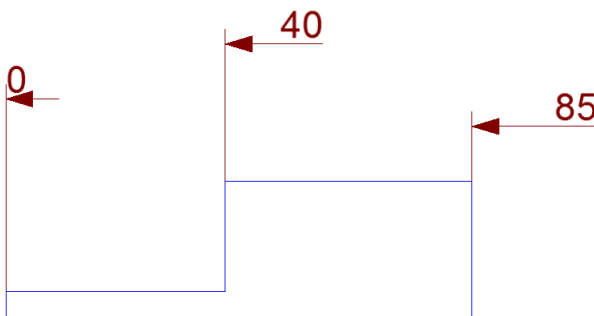
1.3.1. Edycja koordynatów.

Funkcja Drag&Drop pozwala na edycję wymiarowania koordynatami. Po wybraniu wymiaru otwiera się podręczne menu – rys. obok.

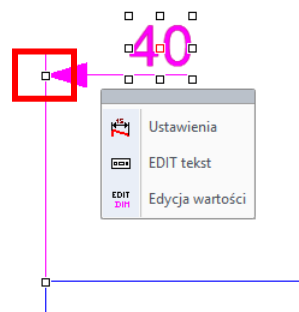
Przesunięcie linii wymiarowej – zmiana położenia

Funkcja Drag&Drop pozwala na zmianę położenia linii wymiarowej. Poniżej opis na przykładzie linii wymiarowej „40”.

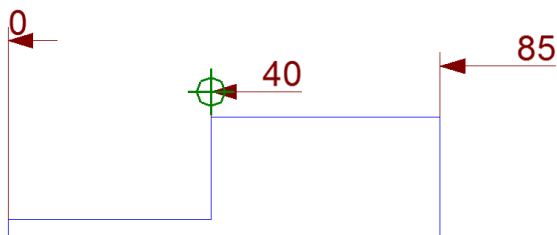
- 1) Obok rysunek przed operacją. Wybieramy linię wymiarową „40” – „L” na tekście;



- 2) Po wybraniu linii wymiarowej do edycji zostaną na niej wyświetlone punkty charakterystyczne. W celu zmiany położenia linii wybieramy – „L” – zaznaczony obok punkt;



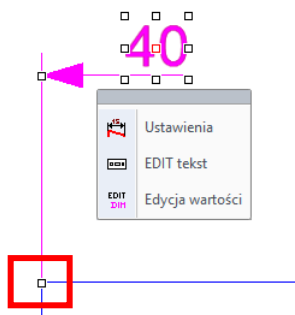
- 3) Wskazujemy nowe położenie linii wymiarowej – „L”. Poniżej przesunięta linia wymiarowa „40”. Poniżej zaznaczony na zielono wskazany punkt definiujący nowe położenie linii wymiarowej.



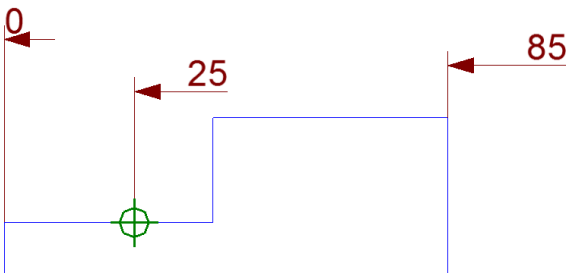
Przesunięcie punktu odniesienia linii wymiarowej

Funkcja Drag&Drop pozwala na przesunięcie punktu odniesienia linii wymiarowej wraz z aktualizacją wartości. Wartość jest aktualizowana w stosunku do punktu odniesienia „0,0” jaki był wskazany przy definiowaniu wymiaru. Poniżej przesunięty punkt odniesienia linii „40”. Powstała linia „25”.

- 1) Powyżej rysunek przed operacją. Wybieramy linię wymiarową „40” – „L” na tekście;
- 2) Po wybraniu linii wymiarowej do edycji zostaną na niej wyświetlone punkty charakterystyczne. W celu zmiany położenia punktu wymiarowego linią wybieramy – „L” – zaznaczony obok punkt;



- 3) Wskazujemy nowe położenie punktu odniesienia linii wymiarowej – „L”. Poniżej przesunięty punkt odniesienia linii wymiarowej „40” – powstała linia wymiarowa „25”. Poniżej zaznaczony na zielono wskazany punkt definiujący nowe położenie punktu odniesienia linii wymiarowej.

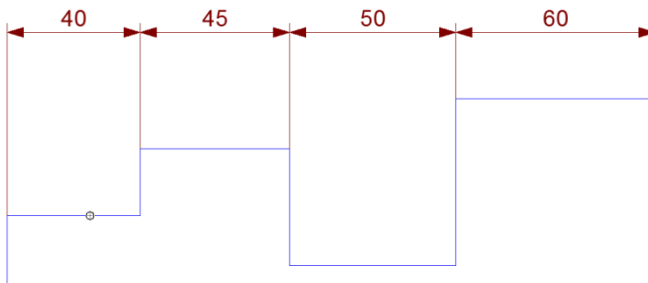


1.3.2. Edycja ciągu wymiarowego.

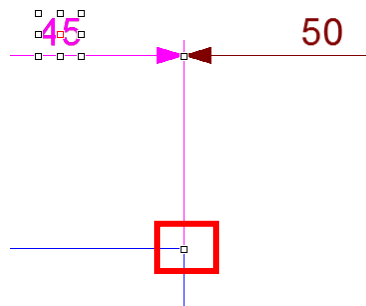
Funkcja Drag&Drop pozwala na edycję ciągu wymiarowego. Dodana została opcja umożliwiająca zmianę położenia punktu odniesienia sąsiednich linii wymiarowych.

Poniżej zmienione położenie końca linii „45” i początku „50”.

- 1) Poniżej rysunek przed operacją. Wybieramy linię wymiarową „40” – „L” na tekście;



- 2) Wybieramy – „L” – linię odniesienia wspólną dla sąsiadujących wymiarów lub jeden z nich. Nie ma znaczenia, który wymiar wybierzemy. Po wybraniu do edycji zostaną na niej wyświetlone punkty charakterystyczne. W celu zmiany położenia punktu odniesienia wybieramy – „L” – zaznaczony obok punkt;



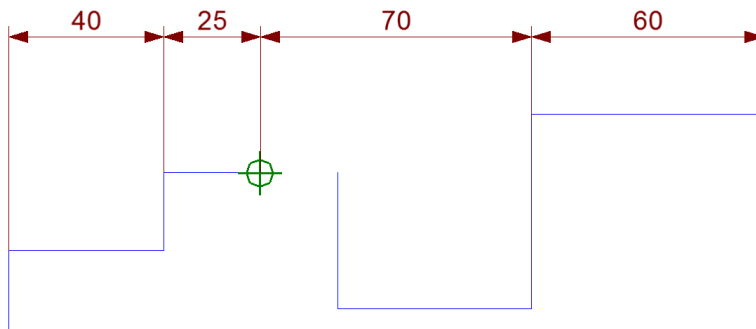
- 3) Wskazujemy nowe położenie punktu odniesienia – „L”. Poniżej przesunięty wspólny punkt odniesienia dla wymiarów „45” i „50”. Po zatwierdzeniu punktu wymiary zostaną uaktualnione. Dalej zaznaczony na zielono wskazany punkt definiujący nowe położenie linii wymiarowej.

Uwaga:

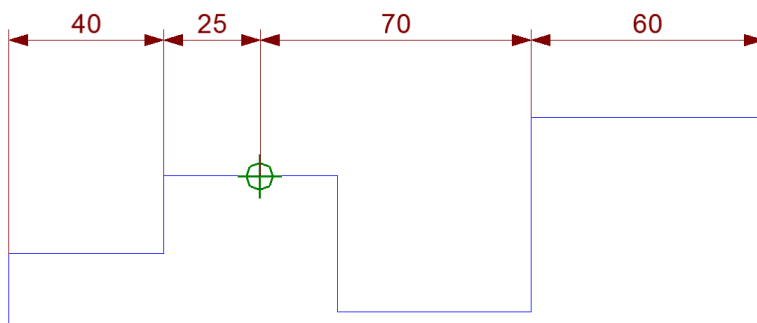
- a) jeżeli podczas wymiarowania włączona była opcja „Powiązanie z elementem” to uzyskamy również zmieniony element który był wymiarowany. W tym przypadku ma znaczenie który wymiar z sąsiadujących wybraliśmy, ponieważ wymiarowany przez niego element zostanie zmieniony. Dalej rysunek pierwszy.
- b) jeżeli podczas wymiarowania włączona była opcja „Powiązanie z elementem” to wymiarowany element nie zostanie zmieniony. Dalej rysunek drugi.



Wynik z powiązanym wymiarem do elementu.



Wynik bez powiązania.



1.4. Teksty.

1.4.1. Teksty wpisywane na rysunku.

Dotyczy funkcji tekstowych, w których tekst wpisujemy bezpośrednio na rysunku:

- Wprowadzanie linii tekstu na rysunku
- Wprowadzanie bloku tekstowego do rysunku
- Wprowadzenie bloku tekstu RTF



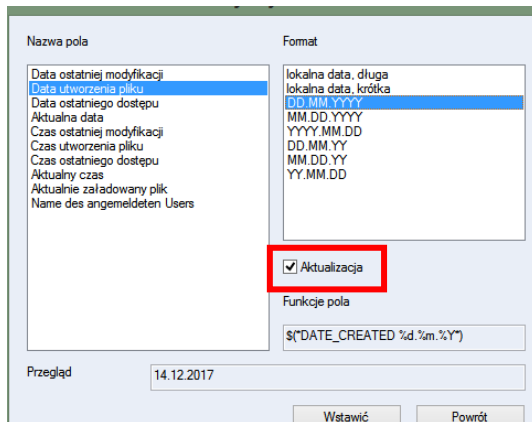
Zmieniona została opcja wstawiania. Po wprowadzeniu tekstu wskazanie następnego punktu powoduje, że można wprowadzić następny tekst – nie jest wstawiany poprzednio wpisany.

Opis zmiany:

- 1) po wprowadzeniu np. linii tekstu na rysunku kończymy jej wpisywanie naciskając „P”;
- 2) następnie można wybrać położenie – „L” – i wpisać następny tekst. Dotychczas kursora myszy „trzymał się” poprzednio wpisany tekst.

1.4.2. Teksty informacyjne wprowadzane do tekstów.

Wprowadzenie w tekście pola zawierającego datę/czas zostało rozszerzone o wiele formatów zapisu tych danych. Zmodyfikowane i uproszczone zostało okno dialogowe. Dodatkowo pojawiła się opcja „Aktualizacja” (zaznaczona obok) służąca do włączenia/wyłączenia aktualizacji danego pola.



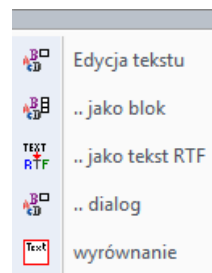
1.4.3. Edycja tekstu.

Podczas edycji tekstu za pomocą funkcji Drag&Drop mamy możliwość edycji na rysunku (nie tylko w oknie dialogowym). Po wyborze tekstu otwiera się menu podręczne, w którym:

- .. dialog – edycja w oknie dialogowym,
- **Edycja tekstu** – edycja tekstu na rysunku.

W przypadku tekstów zawierających tekst informacyjny (np. datę lub autora) w menu górnym pojawia się ikona do wprowadzania tekstów informacyjnych – zaznaczona poniżej.

Działanie jak w przypadku wprowadzania tekstów informacyjnych do tekstów rysunkowych.




1.5. Informacje o elementach i Drag&Drop.

Rozwinięte została funkcja Drag&Drop w połączeniu z informacjami o obiekcie. Po wybrze obiektu na rysunku można przejść do dopisania/zmiany informacji. Elementy z dopisaną informacją mogą być uwzględniane w wykazach materiałowych.

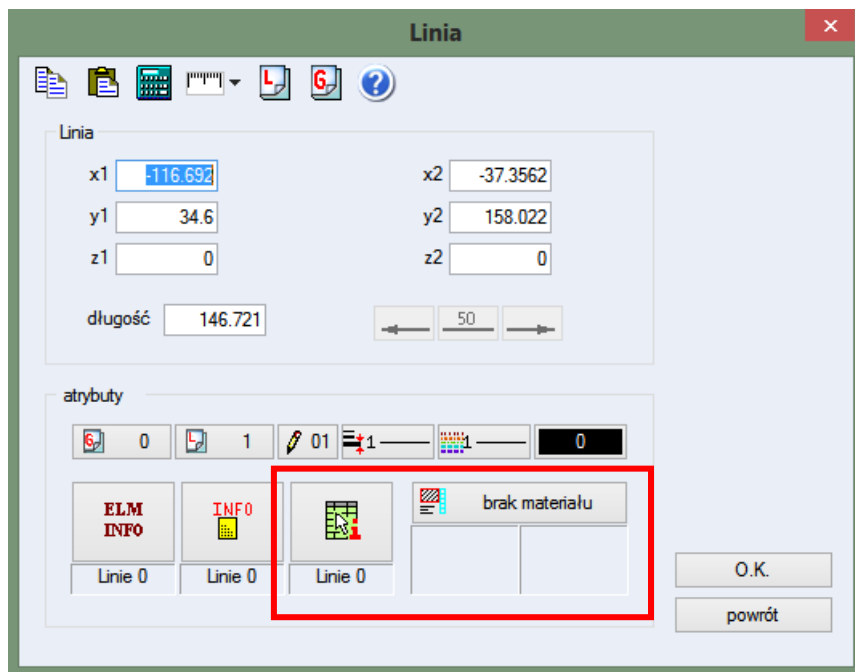
1.5.1. Informacje dopisane do pojedynczego elementu.

Posługując się funkcją **Drag&Drop** lub funkcją „Informacja – wszystkie dane o elemencie”

–  – można dopisać informacje materiałowe.

Wybierając element za pomocą funkcji Drag&Drop (czyli po prostu kliknąć „L” na elemencie) mamy możliwość za pomocą punktów charakterystycznych zmienić element. Jeżeli klikniemy powtórnie na elemencie poza punktami charakterystycznymi to przejdziemy do informacji o elemencie.


W zależności od elementu okna dialogowe różnią się w części środkowej. Natomiast w dolnej części okna dialogowego (nazwanej „Atrybuty”) dodane zostały nowe funkcje – zaznaczone na rys. dalej.




Nowe funkcje okna:



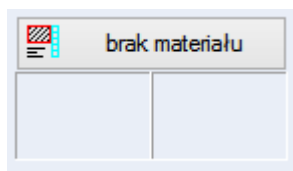
- a) - ikona służąca do przejścia do dopisania informacji do elementu, na podstawie której będzie on uwzględniany w wykazach materiałowych. Po wyborze ikony pojawi się okno przedstawione dalej znane wcześniej

z polecenia „Wyświetlenie i edycja informacji materiałowych”  lub

polecenia „Przypisanie informacji materiałowych” . Tekst „Linie 0” informuje o ilości dopisanych informacji. W przypadku powyższego elementu nie ma on dopisanych informacji.

Po dopisaniu informacji zmienie ulegnie wpis pod ikoną i pojawi się np. „Linie 5”. Oznacza on, że do elementu jest dopisanych 5 pól z pojedynczymi informacjami.

Uwaga: jeżeli nie był do rysunku wczytany szablon wykazu to po kliknięciu na ikonę program poprosi o wybranie szablonu.



- b) - ikona służąca do dopisania materiału. Służy ona do dopisania materiału do elementów 3D. Omówiona zostanie w części dotyczącej nowości 3D.

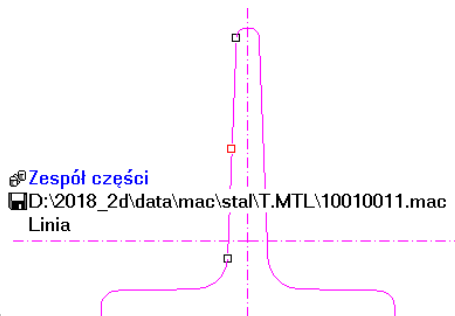
1.5.2. Informacje dopisane do elementu bibliotecznego (części).

Postępując się funkcją **Drag&Drop** można dopisać części, zespołu części itp. lub do dowolnego elementu (jak w poprzednim punkcie).

Jeżeli wybierzemy pojedynczy element – działanie jak w poprzednim punkcie.

Natomiast w przypadku wyboru części lub zespołu złożonego z wielu części i elementów otworzy się podręczna lista zawierająca nazwy zespołów, części oraz wybrany pojedynczy element.

Obok na rysunku wybrany została pojedyncza linia. Wchodzi ona w skład wstawionej części „....10010011.mac” (elementu bibliotecznego). Element biblioteczny wchodzi natomiast w skład zespołu tu nazwanego „Zespół części”.



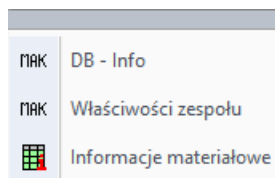
Jeżeli wybierzemy:

- pojedynczy element (w tym przypadku „Linia”) to będziemy mogli edytować wybrany element i/lub dopisać do niego informacje jak w punkcie 1.5.1.
- część lub zespół części to pojawi się menu podręczne.

Menu podręczne jest przedstawione obok. Poszczególne pola umożliwiają:

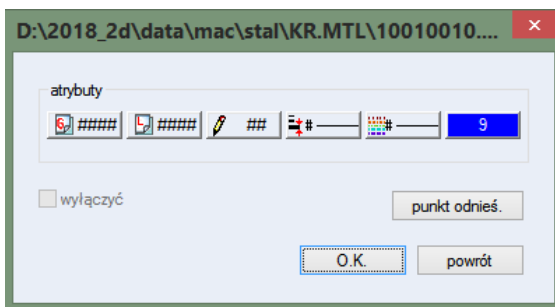
1) DB-Info – przejście do dopisywania dodatkowych informacji. Polecenie zawarte w wielu wcześniejszych wersjach programu.

2) Właściwości zespołu – przejście do wyświetlenia atrybutów części/zespołu. Po wyborze polecenia wyświetlone zostanie okno z atrybutami rysunkowymi części/zespołu (rys. obok). Oprócz standardowych sześciu atrybutów MegaCADA można zmienić punkt odniesienia części. Wszystkie atrybuty można w tym oknie edytować. Za pomocą opcji „punkt odnieś.” zmieniamy punkt odniesienia części/zespołu.

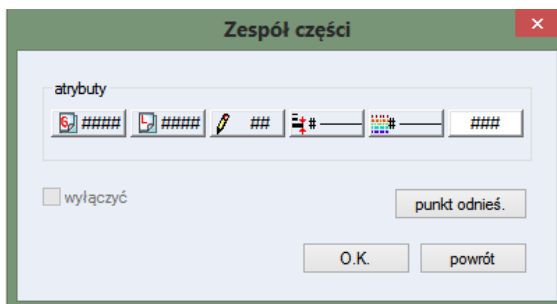


Obok i dalej przedstawione są dwa okna:

- górne po wyborze części wstawionej z bibliotek,



- dolne po wyborze zespołu zdefiniowanego w obrębie rysunku.



Proszę zwrócić uwagę, że w przypadku części wstawionej z dysku jest wyświetlana jej ścieżka dostępu, natomiast w przypadku części/zespołu zdefiniowanej w obrębie rysunku będzie to jej nazwa.

- 3) Informacje materiałowe** – przejście do dopisania/edycji informacji materiałowych na bazie których generowane są wykazy materiałowe. Po wyborze polecenia otworzy się okno (rys. dalej), w którym można zmienić, uzupełnić lub dodać informacje dotyczące wybranej części. Okno znane wcześniej z poleceń „Wyświetlenie i edycja informacji



materiałowych”

lub „Przypisanie informacji materiałowych”

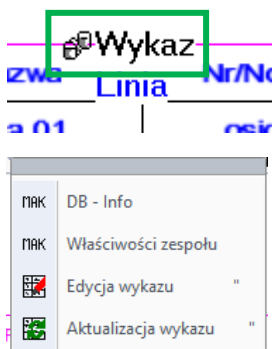


Uwaga: jeżeli nie był do rysunku wczytany szablon wykazu to po kliknięciu na ikonę program poprosi o wybranie szablonu.

Po zatwierdzeniu do elementu zostaną dopisane nowe/zmienione informacje.

Uwaga: jeżeli wcześniej był wstawiony wykaz na rysunek to należy go zaktualizować. W tym celu należy wybrać tabelkę wykazu – „L”. Następnie otworzy się menu podręczne, w którym wybieramy hasło „Wykaz” (rys. obok).

Po wyborze otworzy się nowe menu podręczne, w którym wybieramy polecenie „Aktualizacja wykazu” – „L”.



1.6. Import i obróbka plików PDF.

Nowa funkcja do importu plików PDF. W MegaCADzie pliki traktowane są jak bitmapy z pewnymi różnicami. Rozdzielczość i wyświetlaną stronę można ustawić w oknie dialogowym właściwości. Wstawiony dokument można wyświetlić przez zewnętrzną przeglądarkę.



1.6.1. Import pliku PDF.

Polecenie służy do importu plików PDF. Polecenie znajduje się w menu „Pliki”. Importować można wielostronicowe pliki PDF.

Opis importu:

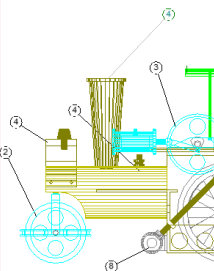
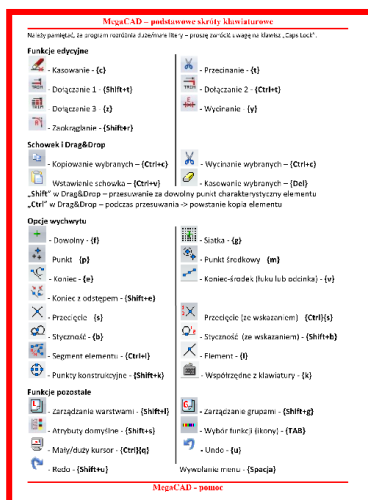
- 1) wybieramy polecenie – „L”;
- 2) w menadżerze plików wybieramy plik PDF do importu i zatwierdzamy „O.K.” – „L”;
- 3) wstawiamy plik w wybrane miejsce – „L”;

Uwaga: podczas wstawiania można zmienić punkt, za który jest trzymany plik PDF, przeskalować, obrócić lub zrobić odbicie lustrzane. Odpowiednie ikony znajdują się w dolnym pasku ikon (zaznaczone na rys. obok).



- 4) plik można wstawić kilka razy. Koniec wstawiania – „P”.

Po imporcie rysunek może wyglądać jak przedstawiono dalej. W czerwonym prostokącie wstawiony PDF.



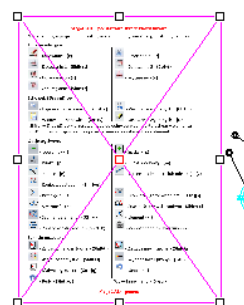
1.6.2. Edycja pliku PDF.

Edycja pliku PDF odbywa się za pomocą funkcji Drag&Drop.

1.6.2.1. Punkty charakterystyczne obrazu PDFa.

Po wyborze pliku na dysku funkcją Drag&Drop na obrazie strony PDF pojawi się 9 punktów charakterystycznych.

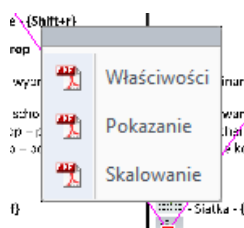
Bez naciskania klawisza „Shift” zewnętrzne służą do rozciągania obrazu, natomiast wewnętrzny do przesunięcia obrazu w inne miejsce.



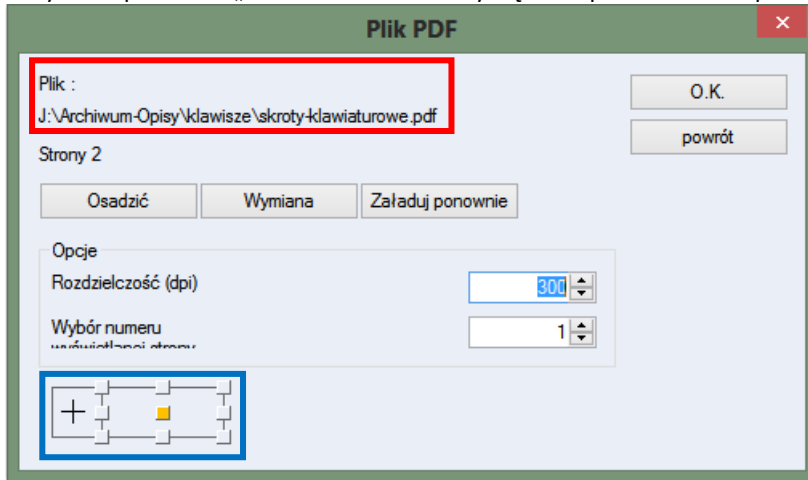
1.6.2.2. Menu kontekstowe.

Po wyborze „L” – obrazu pliku w rysunku otworzy się menu kontekstowe, w którym:

- 1) Właściwości** - przejście do właściwości pliku z możliwością jego edycji parametrów,
- 2) Pokazanie** - otworenie pliku PDF w aktualnie zainstalowanej w komputerze przeglądarce plików PDF,
- 3) Skalowanie** - przeskalowanie obrazu w rysunku.



Ad. 1. Po wyborze polecenia „**Właściwości**” otworzy się okno przedstawione poniżej.



W oknie dialogowym:

- 1) nazwa i ścieżka dostępu do pliku PDF – w czarnej ramce;
- 2) poniżej ścieżki dostępu ilość stron w pliku PDF;
- 3) klawisze:

a) Osadzić – klawisz pozwala na osadzenie pliku PDF w rysunku i zapisania go wraz z rysunkiem w jednym pliku.

Uwaga: opcja jest wygodna w przypadku, gdy przenosimy pliki MegaCADA na inny komputer. W przypadku osadzonego PDFa nie trzeba pamiętać, aby również go kopiować. Jeżeli PDF nie będzie osadzony należy wraz z plikiem PRT przenieść wstawione pliki PDF.

b) Wymiana – wymiana na inny wskazany plik PDF. Po wyborze otworzy się menadżer plików, w którym wybieramy plik mający zastąpić wskazany. Po wyborze i zatwierdzeniu powyższego okna klawiszem „O.K.” – „L” – plik zostanie wymieniony;

c) Załaduj ponownie – ponowne wczytanie wskazanego pliku PDF.

Uwaga: jeżeli wskazany plik został przeskalowany to jego ponowne załadowanie przejmie aktualne parametry obiektu.

- 4) grupa „Opcje”:

a) Rozdzielczość – rozdzielczość w jakiej został zaimportowany PDF. Domyślnie jest to 300 dpi. Zmiana na większą niewiele wpłynie na jego jakość wydruku, jeżeli PDF był stworzony w niższej rozdzielczości;

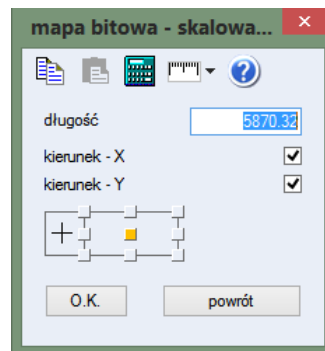
b) Wybór numeru ... – wybór numeru wyświetlanej strony.

Uwaga: jeżeli plik PDF jest wielostronicowy. W przypadku wstawienia jednego pliku PDF więcej niż jeden raz to w każdym jego przedstawieniu można włączyć inny numer strony;

5) grupa kwadracików – punkty (zaznaczona na poprzednim rysunku w czarnym prostokącie), za które można „trzymać” PDFa. Działanie analogiczne jak w przypadku np. kwadracików przy wstawianiu tekstów.

Ad. 2. Po wyborze polecenia „**Pokazanie**” plik PDF zostanie otworzony za pomocą aktualnie zainstalowanej i domyślnej przeglądarki plików PDF w danym komputerze.

Ad. 3. Polecenie „**Skalowanie**” służy do przeskalowania obrazu pliku PDF. Po wybraniu polecenia pokazujemy na ekranie dwa punkty definiujące długość. Po wskazaniu drugiego otworzy się okienko ze zmierzoną wartością. Wpisując wartość, jaka powinna być definiujemy współczynnik skali. Dodatkowo mamy możliwość wybrania osi, po której obiekt będzie skalowany oraz punktu względem, którego zostanie przeskalowana bitmapa. Zatwierdzenie – pole „OK.” – „L”.



1.7. Informacje matematyczne.

Wyniki informacji (długość, powierzchnia itp.) mogą być obliczane w innych jednostkach niż aktualnie są ustawione w siatce. Dodane zostały jednostki: „dm³”, „dm³” oraz „cdm” i „l”.

1.8. Biblioteki, zespoły, części.

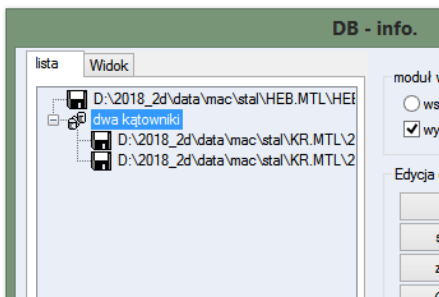
1.8.1. Zespoły, części - porównywanie obrębie rysunku.

MegaCAD w obrębie rysunku porównuje zespoły/części/elementy biblioteczne. Dzięki temu można skorzystać z automatycznej edycji obiektów identycznych.

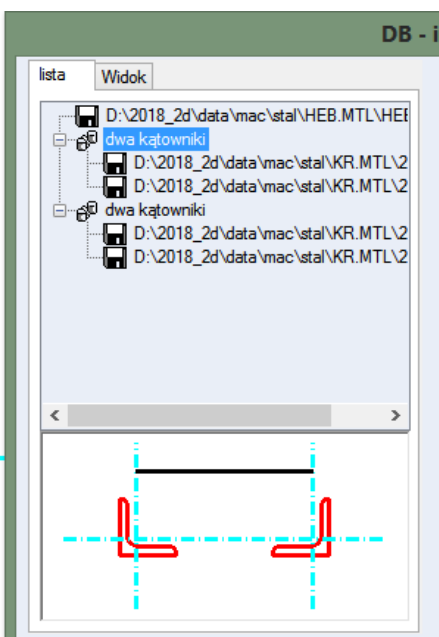
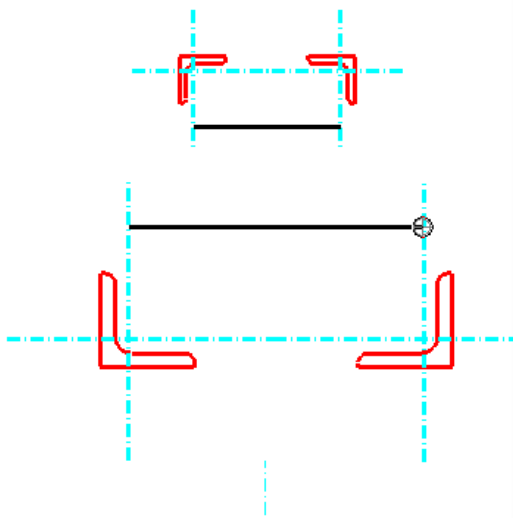
Porównywana jest nazwa zespołu/części. Geometria może być automatycznie zmieniana w takich samych zespołach/częściach.

Opis:

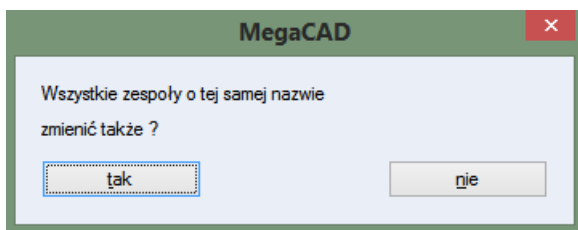
1) elementy na rysunku poniżej wchodzą w skład jednego zespołu o nazwie „dwa kątowniki”;



- 2) po skopiowaniu wraz z przeskalowaniem oraz odbiciem lustrzanym względem osi OX i OY uzyskujemy rysunku jak poniżej. Na liście zespołów/części pojawił się drugi wpis „dwa kątowniki”;

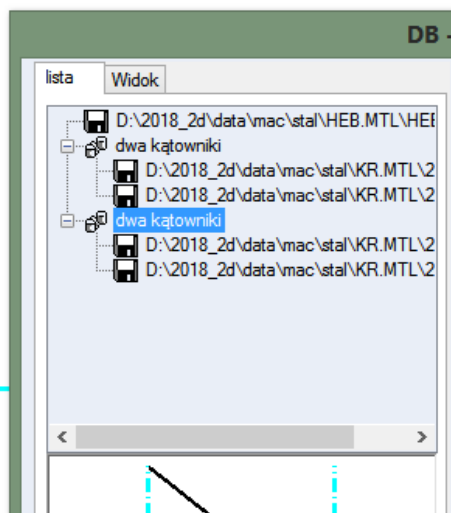
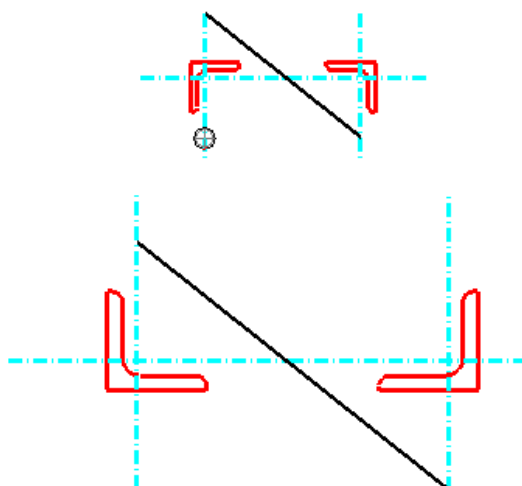


- 3) zmieniamy (np. za pomocą funkcji Drag&Drop) czarny odcinek. Po zatwierdzeniu zmian program wyświetli pytanie czy zespoły o tej samej nazwie również zmienić – rys. dalej.

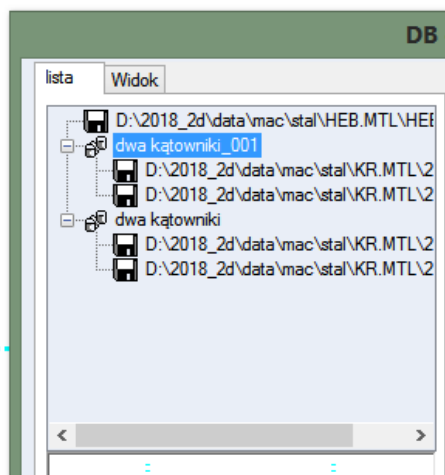
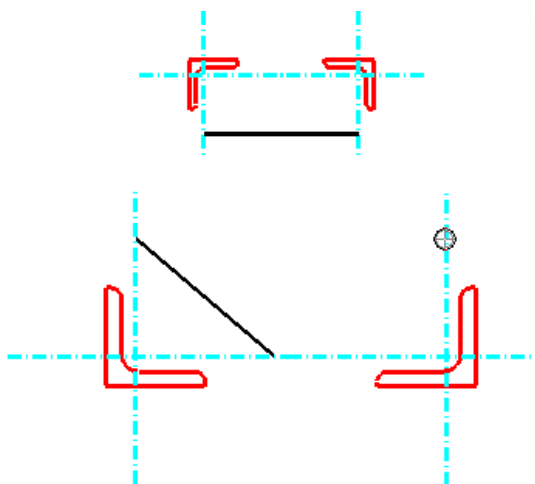


Jeżeli:

- a) wybierzemy klawisz „**tak**”, to pozostałe zespoły ulegną zmianie i wpisy na liście zespołów/części pozostaną bez zmian – rys. poniżej



- b) wybierzemy „**nie**”, to zmianie ulegnie tylko jeden, edytowany zespół/część. Dodatkowo na liście zespołów/części jego nazwa automatycznie ulegnie zmianie. Poniżej zmieniony zespół i zmiana jego nazwy na liście na „**dwa kątowniki_001**”.

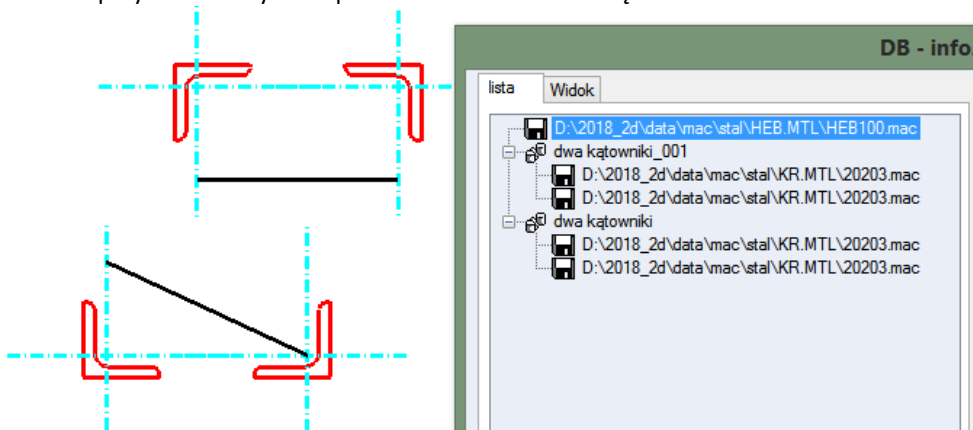


Po zmianie z wybraniem opcji „**nie**” zespół edytowany ma nową nazwę. Dalsza jego edycja lub edycja zespołów, z którymi wcześniej był identyczny nie będzie skutkować automatycznymi zmianami.

W powyższym przykładzie w skład pojedynczego zespołu/części wchodzi dwie części (elementy biblioteczne) – kątowniki (wstawione z dysku) oraz odcinek (czarny).

Zmiana części wchodzącej w skład zespołu będzie dalej skutkować pytaniem o automatyczne zmiany w identycznych częściach występujących w projekcie, a w szczególności w innych zespołach.

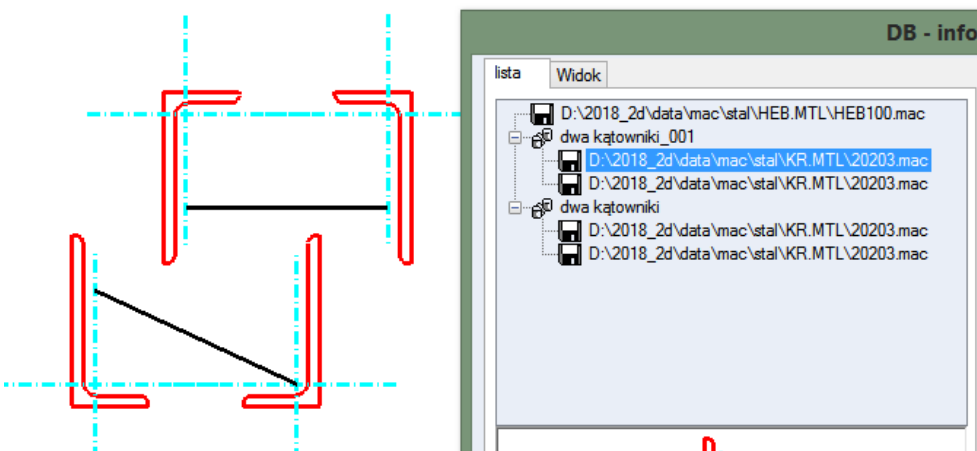
W powyższym przykładzie po edycji jednego z zespołów i wyborze opcji „nie” mamy dwa różne zespoły. W skład tych zespołów wchodzi ta sama część.



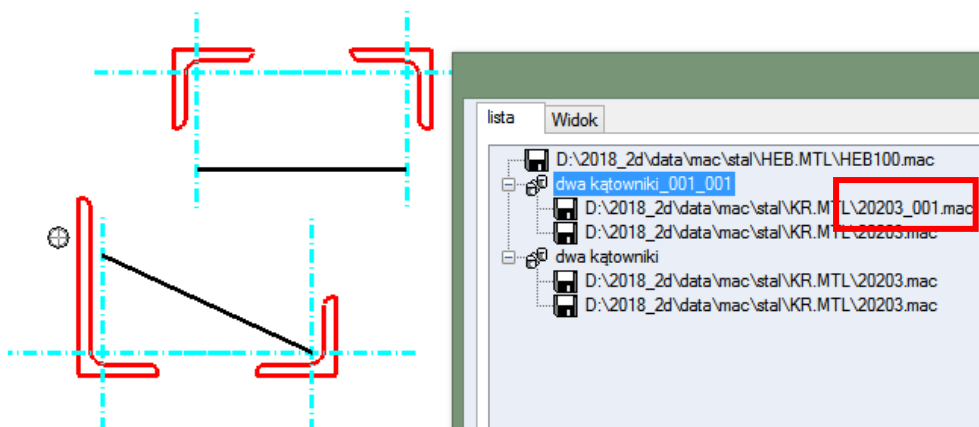
Po edycji części (rozciągnięcie elementu) pojawi się pytanie o wykonanie tej samej operacji na identycznych częściach występujących w projekcie.

Jeżeli:

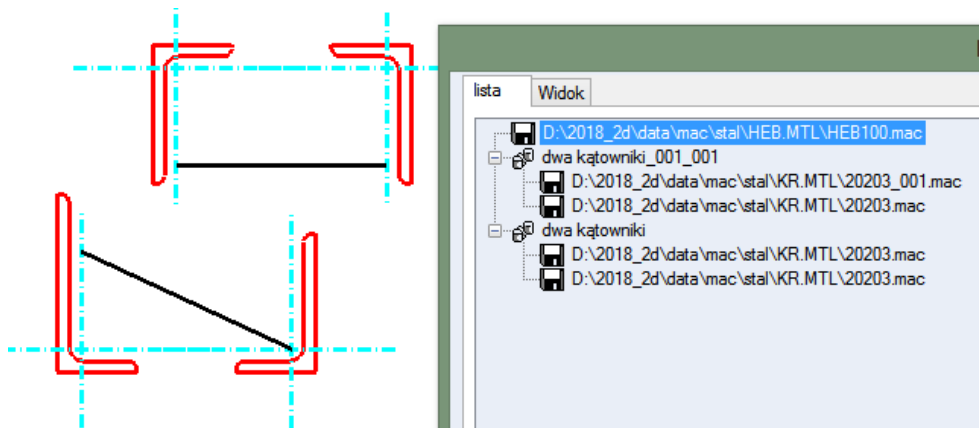
a) wybierzemy klawisz „tak” – wszystkie kątowniki zostaną zmienione – rys. poniżej.



- b) wybierzemy „nie” – zmieniony zostanie tylko kątownik edytowany. Automatycznie do zmienionej części (lewy dolny kątownik) zostanie dodany numer – rys. poniżej w czerwonym prostokącie.



Dalsza zmiana części o takiej samej nazwie będzie skutkować pytaniem czy elementy takie same automatycznie zmienić. Poniżej zmieniony prawy dolny kątownik i automatycznie zmienione obydwa górne.




1.8.2. Zespoły, części – ręczna zmiana nazwy.

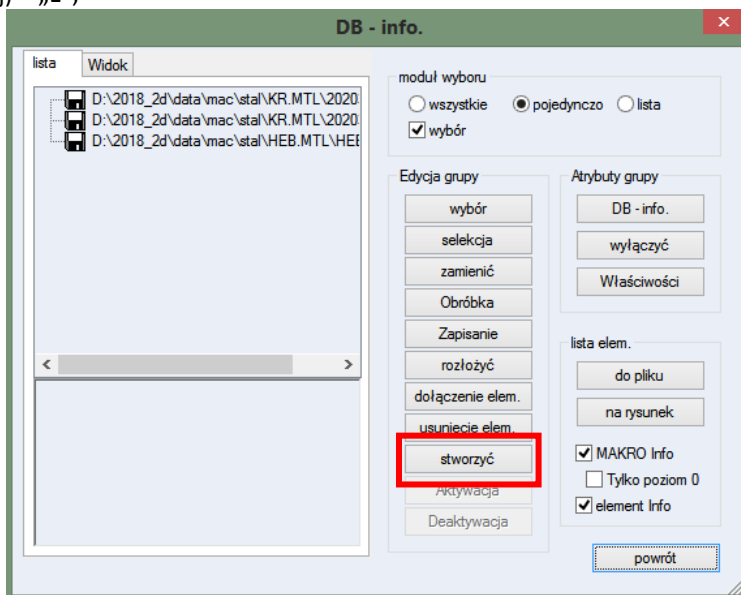
Na liście zespołów/części można ręcznie zmieniać nazwę. Jeżeli zmienimy nazwę jednego z kątowników, które na liście są takie same to po edycji nie będzie automatycznej zmiany pozostałych części. I to pomimo takiej samej geometrii.

1.8.3. Zespoły, części - Elementy biblieczne w obrębie rysunku.

W obrębie rysunku można tworzyć własne zespoły lub części (elementy biblieczne). Nie są one zapisywane na dysku tylko istnieją w obrębie projektu.

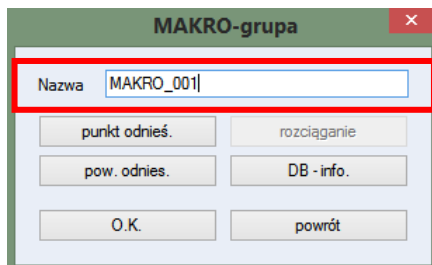
Tworzenie zespołów (elementów bibliecznych) w obrębie rysunku – przypomnienie:

- 1) z menu głównego wybieramy polecenie „**Baza danych**” -  - „**L**”;
- 2) otworzy się okno dialogowe w którym wybieramy polecenie „stworzyć” (zaznaczone poniżej) – „**L**”;



- 3) następnie zaznaczamy elementy mające wchodzić w skład nowego zespołu/części;
- 4) po zakończeniu wyboru otwierało się okno do zdefiniowania punktu odniesienia (ewentualnie rozciągania). Po wskazaniu powstawał nowy zespół/część (element biblieczny) w obrębie projektu. Na liście (w oknie powyżej) nowy obiekt miał nazwę „**Makro**”. Nazwę tę można było zmienić.

Nowością jest możliwość nazwania zespołu podczas jego tworzenia. Po zakończeniu wyboru elementów program wyświetla okno z klawiszami do zdefiniowania punktu odniesienia, powierzchni odniesienia i dopisania informacji (do wykazów materiałowych). Dodatkowo znajduje się pole do wpisania nazwy (zaznaczone obok).



Automatycznie wpisywana jest nazwa **unikalna** w zakresie projektu. W tym miejscu można również zmienić nazwę zespołu/części.

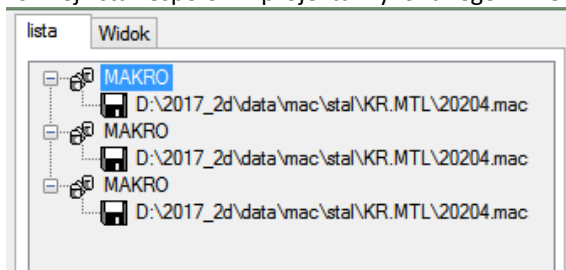
Dzięki temu, bez konieczności naszej ingerencji, nowe zespoły/części w obrębie projektu są rozdzielone od siebie.

1.8.4. Zespoły, części – wczytywanie projektów z poprzednich wersji.

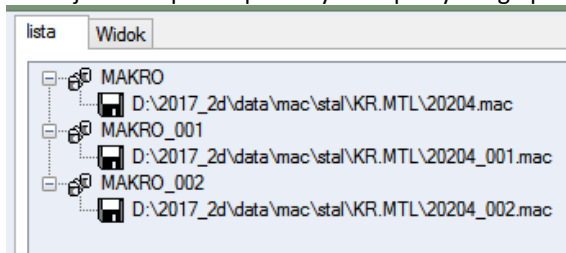
W poprzednich wersjach nazwy zespołów/części tworzonych w obrębie rysunku automatycznie były takie same. Domyślnie była to nazwa „Makro”.

Wczytanie takiego projektu w nowej wersji będzie automatycznie skutkowało nadaniem unikalnych nazw zespołom/częściom.

Poniżej lista zespołów z projektu wykonanego w wersji 2017.



Poniżej lista zespołów po wczytaniu powyższego projektu do wersji 2018.



Proszę zwrócić uwagę, że zespoły/części zostały przenumerowane. Tym samym umożliwia to na identyfikację zespołu/części w obrębie projektu.

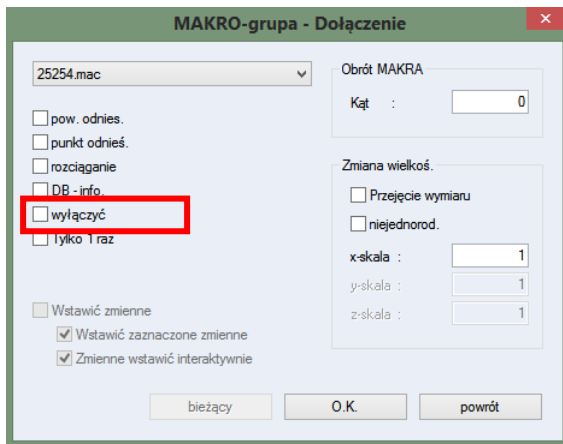
1.8.5. Zespoły, części – wstawione jako „wyłączone”.

Części wstawione z dysku jako „**wyłączone**” nie są edytowalne wprost. Operacje typu kopiowanie, rozciąganie itp., które zmieniają cały obiekt są możliwe. Operacje na pojedynczych elementach przez Drag&Drop powodują automatyczne skopiowanie elementu. Edycja zespołów/części wstawionych w projekcie jako „wyłączone” – przypomnienie dalej.

Zespół/część „wyłączony”.

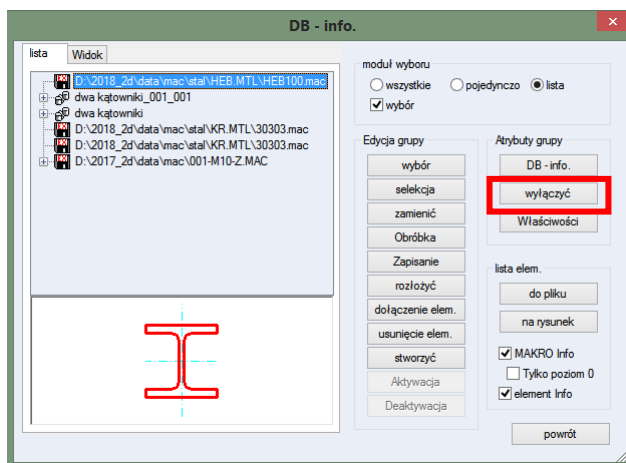
Zespół/część wyłączony:

- podczas wstawienia elementu była zaznaczona opcja zaznaczona obok;



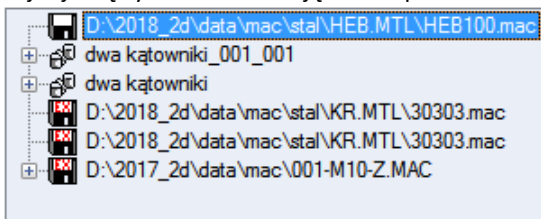
lub

- w zarządzaniu zespołami/częściami po wstawieniu została włączona dla wybranego zespołu/części opcja „wyłączyć”. Operacja ta wymaga potwierdzenia. Obok zaznaczony został element (na przykładzie dwuteownik), następnie wybrana opcja „**wyłączyć**”. Obiekt na rysunku miga – potwierdzamy wybór – „L”. Po potwierdzeniu wyświetli się pytanie czy obiekt ma być wyłączony.



Na liście zespołów/części przy każdym znajduje się symbol. Oznaczają one odpowiednio:

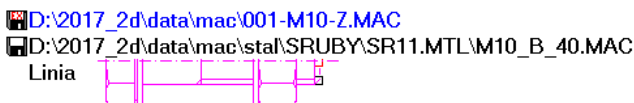
- pusta dyskietka (pierwszy obok) – zespół wstawiony BEZ wyłączenia;
- symbol z dwóch walcy (drugi i trzeci obok) – zespół/część stworzone w obrębie projektu (nie istnieją na dysku);
- dyskietka z literami „EX” (pozostałe trzy) – zespoły/części wstawione jako „wyłączone”.



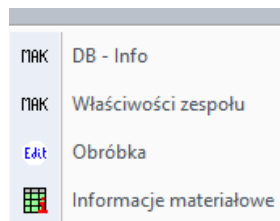
Edycja zespołów/części wyłączonych.

Po wyborze dowolnego elementu wchodzącego w skład zespołu otwiera się lista (np. jak obok). Na liście znajdują się (od dołu):

- wskazany element;
- część w skład której wchodzi wybrany element;
- zespół w skład którego wchodzi część.

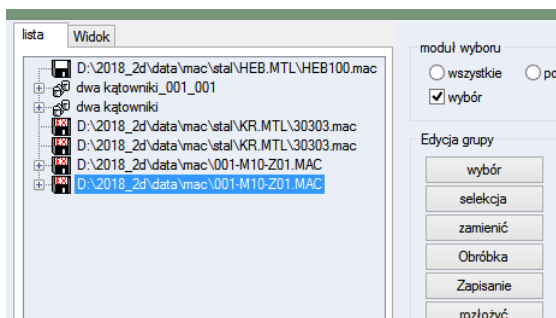


Wybieramy zespół (pierwszy od góry z symbolem wyłączenia). Otworzy się menu podręczne. W celu edycji zespołu wybieramy polecenie „Obróbka”. Po wybraniu polecenia otworzy się kopia MegaCADA z załadowanym zespołem. W tym miejscu można dowolnie zmieniać zespół/część.



UWAGA: zapisanie zmian z tą samą nazwą będzie skutkować zmianą danej części we wszystkich wcześniejszych projektach w jakich ona występuje jako „wyłączona”. Jeżeli chcemy pozostawić poprzednią wersję to przy zapisie należy podać nową nazwę. W

aktualnym projekcie mamy wstawiony zespół przed edycją i zmianą nazwy. Należy z listy części wybrać obiekt i wybrać polecenie „zamienić”. Otworzy się menadżer plików gdzie wybieramy nowy zespół zapisany przed chwilą. Jeżeli takich zespołów wstawiliśmy kilka to automat zapyta się czy wymienić wszystkie czy tylko wskazany zespół/część.




1.9. Wykazy materiałowe.




Wykazy materiałowe zostały rozbudowane o nowe elementy. Najważniejszymi są możliwości dołączenia do informacji o elemencie bitmapy (oprócz możliwości wstawienia widoku) oraz hyperlinku do dokumentów (np. opis części w PDFie).

1.9.1. Widok wykazu – informacje nieujęte w definicji wykazu.

W wykazie nie muszą być ujęte wszystkie informacje, jakie są dopisane do zespołów/części/elementów. Często podgląd tych informacji jest jednak potrzebny. Domyślnie w oknie wykazu wyświetlane są tylko informacje, jakie są ujęte w definicji szablonu wykazu. Teraz można informacje nieujęte w wykazie (szablonie) wyświetlić w oknie wykazu.

Po wybraniu funkcji „Zestawienia materiałowe” -  - otworzy się poniższe okno z wykazem elementów, które mają dopisane informacje.

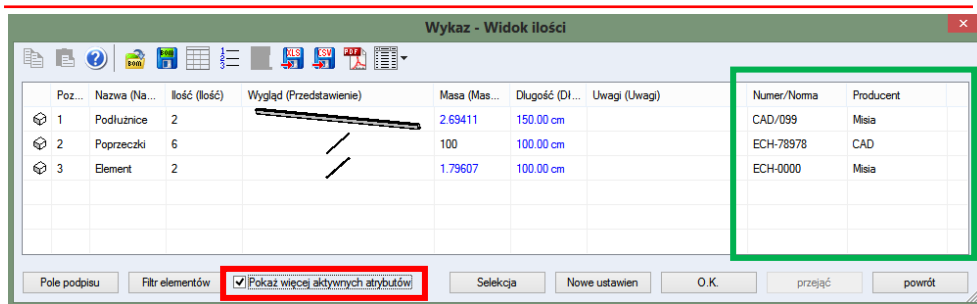
Wykaz - Widok ilości

Poz. (...)	Nazwa (Nazwa)	Ilość (Ilość)	Wygląd (Przedstawienie)	Masa (Masa jedn.)	Długość (Długo...)	Uwagi (Uwagi)
1	Podłużnice	2		2.69411	150.00 cm	
2	Poprzeczki	6		100	100.00 cm	
3	Element	2		1.79607	100.00 cm	

Pole podpisu Filtr elementów ☐ Pokaż więcej aktywnych atrybutów Selekcja Nowe ustawien O.K. przejdź powrót

W powyższym wykazie użyta jest część informacji, jakie mamy dopisane do elementów. Poniżej okno z informacjami, jakie są dopisane do pojedynczego elementu. W czerwonym prostokącie zaznaczone są informacje, które nie zostały użyte w wykazie.

Edycja informacji o wykazie elementów



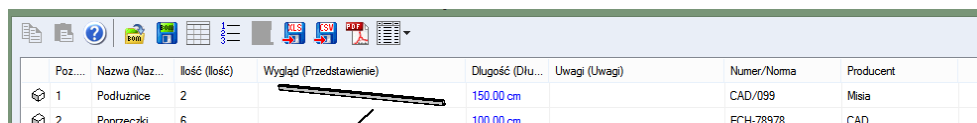
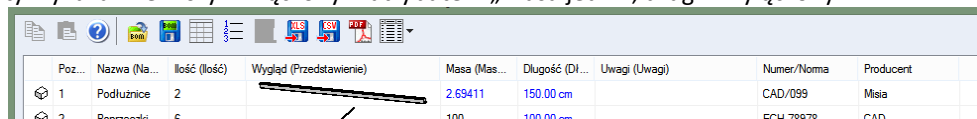
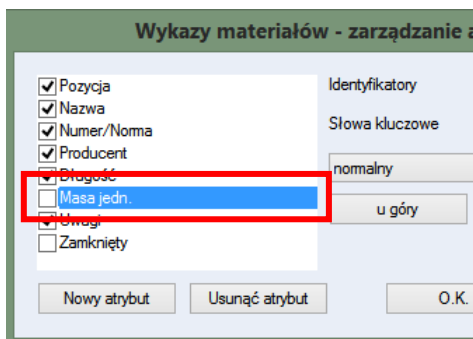
Uwaga: jeżeli dodatkowe informacje chcemy umieścić w tabelce wykazu na rysunku lub w pliku PDF z wykazem to należy zmienić definicję szablonu wykazu – z menu w oknie dialogowym należy wybrać polecenie „Edycja tabeli”.

1.9.2. Atrybuty wykazu materiałów.

W szablonie definiujemy „Atrybuty wykazu materiałów”. Jest to lista informacji, jakie można dopisać (jest dopisana) do zespołu/części/elementu. Jeżeli w wykazie ma być użyta dana informacja to musi być zaznaczony obok niej kwadracik.

Obok wyłączony atrybut „Masa jedn.”. Nie będzie on wyświetlany w wykazie. Jeżeli w definicji wykazu była zdefiniowana kolumna wykorzystująca tą informację to dana kolumna nie będzie wyświetlana i/lub wstawiana w wykazie.

Można zdefiniować szablon wykazu wykorzystujący wiele dopisanych informacji. W przypadku wyłączenia wybranego atrybutu nie będzie on ujęty w tabeli. Poniżej dwa fragmenty wykazu. Pierwszy z włączonym atrybutem „Masa jedn.”, drugi z wyłączonym.



Uwaga: jeżeli wyłączymy atrybut w szablonie to przy dopisywaniu/edycji informacji do elementów nie będzie on widoczny. W przypadku jego późniejszego włączenia odpowiednie pola w kolumnie a tym atrybutem będą puste. Poniżej w oknie edycji informacji dopisanych do elementów lewy rysunek z włączonym atrybutem „Masa jedn.”, prawy z wyłączonym.

Edycja informacji o wykazie eleme

Pozycja: 3

Nazwa*: Element

Numer/Norma: ECH-0000

Producent: Misia

Długość: \$(3D_OBJ:HEIGHT)\$F\$V(2cm) \$E\$F

Masa jedn.: \$(3D_INFO:WEIGHT)

Uwagi:

Edycja informacji o wykazie eleme

Pozycja: 3

Nazwa*: Element



Numer/Norma: ECH-0000

Producent: Misia

Długość: \$(3D_OBJ:HEIGHT)\$F\$V(2cm) \$E\$F

Uwagi:

1.9.3. Edycja szablonu.

Podczas edycji szablonu („Zestawienia materiałowe - , a następnie z menu górnego okna dialogowego „Edycja tabeli” ) można zmieniać powiększenie okna podglądu klawiszami „+” i „-”, – zaznaczone obok.

MASA:	DLUGOS
<div> <div>+</div> <div>-</div> </div>	

1.9.4. Ocena zespołów/części/elementów.

Lista kategorii „Informacje obiektu” (rys. obok) zawiera informacje o geometrii elementów 3D oraz zespołów i części. W oknie wyświetlane się opcje pozwalające na sumowanie obiektów 3D w elementach bibliotecznych oraz w zawartych w nich podzespołach (opcje w czerwonym prostokącie). Jeżeli brak jest obiektów 3D to oceniany jest pierwszy element 2D wchodzący w skład zespołu/części/elementu.

Informacje obiektu

Powierzchnia

Objętość

Masa

Długość krzywej

Info: \$(3D_INFO:AREA)\$Ora

Przykład: 765.43

Format: -

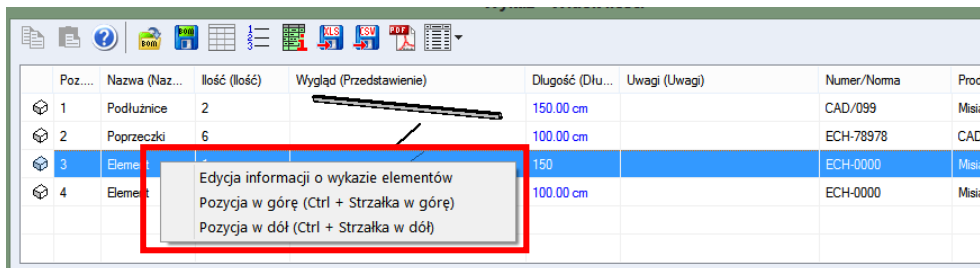
☒ W makrach wszystkie obiekty 3D oceniać i sumować
☒ Dołączenie podzespołów

1.9.5. Menu kontekstowe w wykazie.

W „Zestawieniu materiałowym”



mamy do dyspozycji menu kontekstowe. Po wyborze funkcji otwiera się okno dialogowe z podglądem wykazu. Wybór dowolnego wiersza prawym klawiszem myszy powoduje wyświetlenie menu kontekstowego – rys. poniżej.

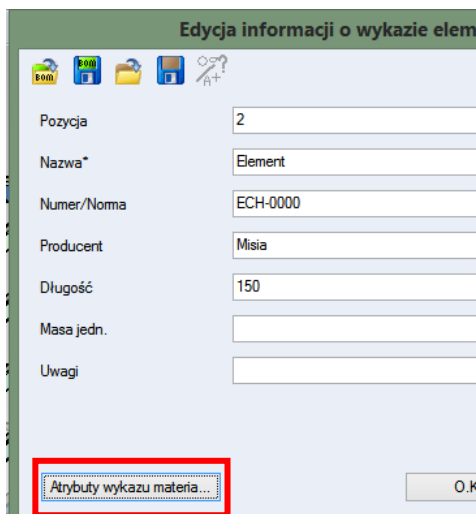


Polecenia menu:


1) Edycja informacji o wykazie elementów

– przejście do edycji informacji dopisanych do elementu w wybranym wierszu (podczas kliknięcia prawym klawiszem). Po wyborze otwiera się okno dialogowe dopisanej informacji (rys. obok).

W tym miejscu można edytować dopisane informacje do elementu – po wyborze opcji „Atrybuty wykazu materia...” (zaznaczona obok). Przechodzimy do okna z definicją atrybutów. Dalej można poszczególne atrybuty włączać/wyłączać oraz dodawać nowe.



- 2) **Pozycja w górę ...** - przesunięcie wybranego wiersza w górę. Przesunięcie następuje bez zmiany numeru pozycji.
- 3) **Pozycja w dół ...** - przesunięcie wybranego wiersza do dołu. Przesunięcie następuje bez zmiany numeru pozycji.

Uwaga: zmianę numeracji pozycji można wykonać za pomocą polecenia „Przenumerowanie” -  z menu w oknie dialogowym wykazu.

1.9.6. Hiperłącza i bitmapy w wykazie.

W „Zestawieniu materiałowym” można wstawić hiperłącze i/lub widok obiektu. Hiperłącze i widok jest dopisywana w informacji dopisanej do zespołu/części/elementu jako dodatkowe pole z informacją.

Hiperłącza mogą być do dowolnych obiektów, również do stron internetowych, plików PDF itp..

Obraz z pliku można dołączyć w formatach TIF, PCX, BMP, JPG lub PNG.

Przykładowo w informacjach dopisanych do elementu wystąpią wpisy:

- 1) **hiperłącze** – na poniższym rysunku wpis w wierszu nazwanym „Link do pliku”. Zawarty jest link do strony WWW.megacad.pl
- 2) **obraz** – na poniższym rysunku wpis w wierszu nazwanym „Bitmapa”. Wstawiona jest bitmapa z konkretnego miejsca na dysku.

Długość	<code>\$(3D_OBJ:HEIGHT)\$F\$V(2cm) \$E\$F</code>
Link do pliku	<code>\$(HREF:"http://www.megacad.pl")</code>
Bitmapa	<code>\$(IMG:"D:\2018_3d\data\Bitmapy\Obrazek-01.JPG")</code>

1.9.6.1. Definiowanie atrybutu hiperłącze i obraz.

Aby do elementów móc dopisać informację wykorzystującą hiperłącze lub obraz należy w „**Atrybutach wykazu materiałowych**” zdefiniować odpowiednie pola. Oczywiście do dowolnej informacji można wpisać wywołanie hiperłącza lub obrazu. Wygodniej jest jednak w szablonie wykazu zdefiniować odpowiednie pola.

Obok przykład dopisanej informacji. Ostatnie dwa pola to link i obrazek. Oczywiście definicja wpisana w linii link może być umieszczona w dowolnej informacji. Obok np. w polu „Producent”.


Wygodniej jest jednak dodać pola przewidziane na linki i obrazy.


Pozycja	1
Nazwa*	Podłuznice
Numer/Norma	CAD/099
Producent	Misia
Długość	<code>\$(3D_OBJ:HEIGHT)\$F\$V(2cm) \$E\$F</code>
Link do pliku	<code>\$(HREF:"http://www.megacad.pl")</code>
Bitmapa	<code>\$(IMG:"D:\2018_3d\data\Bitmapy\Obrazek-01.JPG")</code>

Definiowanie.

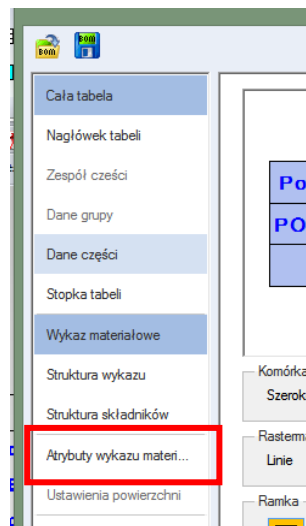
Definiowanie w szablonie wykazu dodatkowych atrybutów do listy informacji wykonuje się jak we wcześniejszych wersjach. Poniżej skrót.

- 1) pierwszym krokiem jest zdefiniowanie w liście „**Atrybuty wykazu materi...**” odpowiednich wpisów (oczywiście dla wygody).

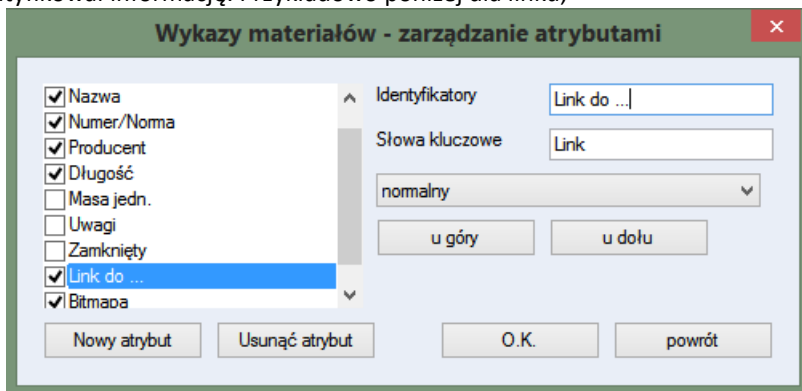
Wybieramy „**Zestawienie materiałowe**” - , a następnie z menu górnego okna

dialogowego „**Edycja tabeli**” . Jeżeli nie mamy zadanego szablonu lub chcemy wybrać inny to przed edycją otwieramy szablon lub nadajemy nazwę dla nowego;

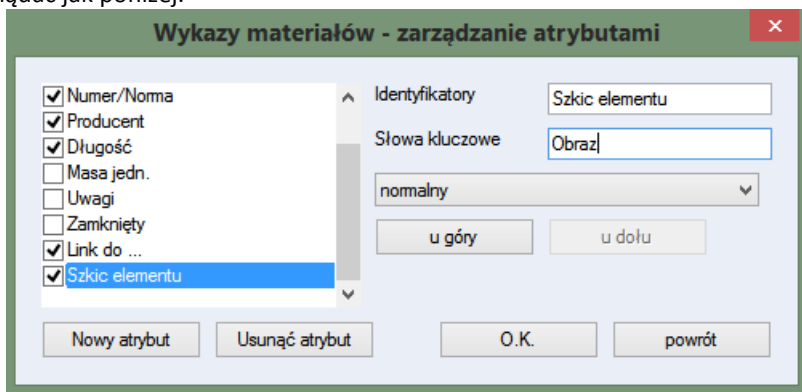
- 2) następnie z menu bocznego wybieramy „**Atrybuty wykazu materi...**” (zaznaczone obok);



- 3) otworzy się okno (rys. obok) w którym definiujemy nową informację do listy. Wybieramy klawisz „Nowy atrybut”, następnie w polu „Identyfikator” oraz „Słowa kluczowe” wprowadzamy nazwę atrybutu/informacji oraz słowo klucz po którym program będzie identyfikował informację. Przykładowo poniżej dla linku;



- 4) można zamknąć okno lub zdefiniować od razu atrybut dla obrazków. Definicja może wyglądać jak poniżej.



Uwaga: jeżeli nowe atrybuty mają być uwzględniane w tabeli wykazu to należy je włączyć (kwadracik przy atrybucie musi być zaznaczony).

1.9.6.2. Dopisanie do elementu – hiperłącze i obraz.

Do zespołu/części/elementu dopisanie łącza i obrazu wykonuje się tak samo jak dopisanie informacji specjalnych.

Dopisanie informacji.

Mając zdefiniowaną listę atrybutów (punkt poprzedni) do dowolnego atrybutu z listy można dopisać link i/lub obrazek.

Opis:

- 1) jeżeli obiekt nie ma dopisanej informacji to wybieramy z menu polecenie „Przypisanie

informacji”



Przypisanie informacji

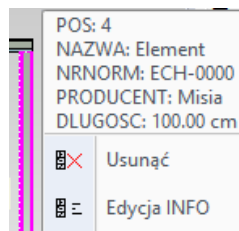
. Natomiast, jeżeli mamy już obiekt z dołączonymi informacjami to można wybrać polecenie do edycji informacji „Edycja – Info



Edycja-Info materiałowych

materiałowych”

- 2) w pierwszym przypadku otworzy się okno dialogowe z pustymi polami (pierwszy rys. dalej). W drugim przypadku po najechaniu kursorem na element z dopisanymi informacjami wyświetli się menu podręczne z wyświetlonymi informacjami oraz m. In. poleceniem do edycji dopisanych informacji (rys. obok). Po wyborze polecenia „Edycja INFO” przejdziemy do okna dialogowego z dopisanymi już informacjami (drugi rys. dalej);



Edycja informacji o wykazie elementów

Pozycja:

Nazwa*:

Numer/Norma:

Producent:

Długość:

Link do ...:

Szkic elementu:

Atrybuty wykazu materia... z elementu Przypisać powrót

Edycja informacji o wykazie elementów

Pozycja:

Nazwa*:

Numer/Norma:

Producent:

Długość:

Link do ...:

Szkic elementu:

Atrybuty wykazu materia... O.K. powrót

- 3) wpisanie hiperłącza. Wybieramy pole, w którym ma znaleźć się link. Wybierzmy pole nazwane „Link do ...” – „L”;

Link do ...:

Szkic elementu:



- 4) w menu znajdującym się w górnej części okna dialogowego uaktywni się ikonka - „**Obiekt/Element/Makro info, widok, hiperlink**” – którą wybieramy – „**L**”;
- 5) otworzy się nowe okno dialogowe (rys. dalej). W lewej kolumnie haseł znajdują się wpisy:
 - **Widok** – służący do wstawienia obrazka;
 - **Hyperlink** – służący do wstawienia hiperłącza;

Wstawienie hiperłącza

- 6) wybieramy z listy „**Hyperlink**” (zaznaczony na czerwono). Z prawej strony (na zielono) zostanie wyświetlony wpis. Na dole (na niebiesko) znajduje się pole, w którym można wpisać adres lub go wskazać.

Po wpisaniu (wybraniu z dysku) zatwierdzamy klawiszem „**O.K.**” – „**L**”.

Przykłady wpisów:

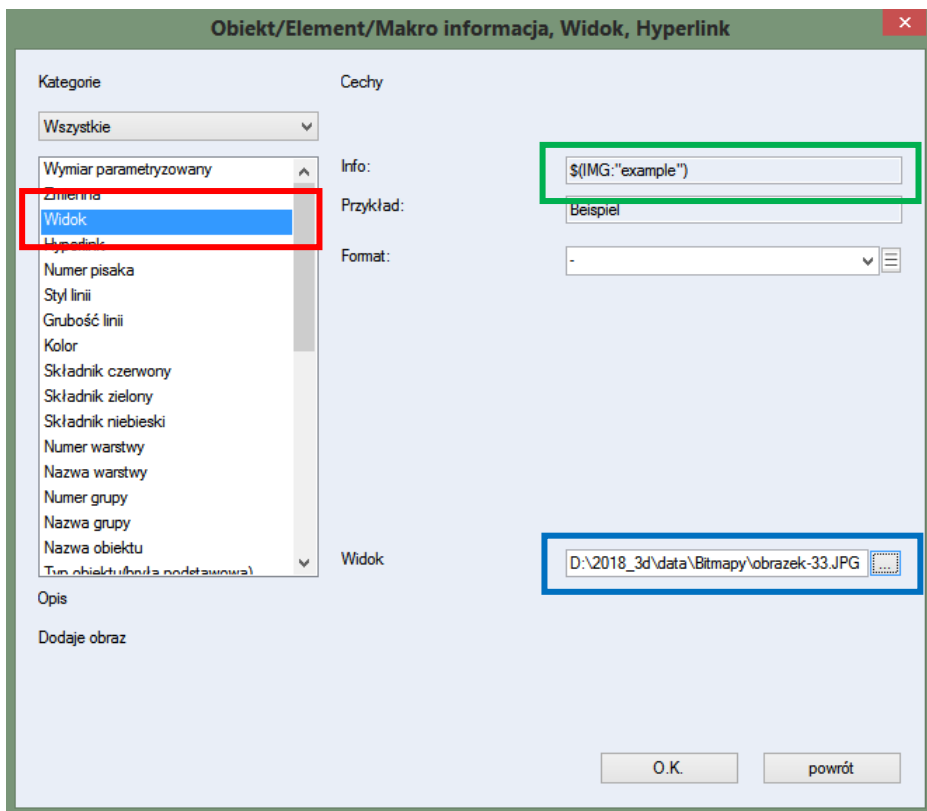
a) internet:

- www.megacad.pl – link będzie skutkował przejściem do przeglądarki internetowej (domyślnej) i otwarciem strony MegaCADA;

- www.megacad.pl/ksiazka-2017/megacad_opis-czesc-2d-oem-wersja-2017-20170110.zip – wpis do pobrania spakowanego pliku;
 - www.megacad.pl/ksiazka-2016/megacad_opis-lt-wersja-2016-20160801.pdf – pobranie i otwarcie pliku PDF;
- b) komputer:
- D:\2018_3d\prog\Tastaturbelegung.pdf – link do pliku na dysku np. z opisem elementu;
 - D:\2018_3d\data\prt\DAMPFOPG_Stueckliste.PRT – do rysunku np. z projektem części.

Wstawienie obrazka

- 6) wybieramy z listy „**Widok**” (zaznaczony na czerwono). Z prawej strony (na zielono) zostanie wyświetlony wpis. Na dole (na niebiesko) znajduje się pole, w którym można wpisać ścieżkę dostępu lub wybrać obrazek.



Po wpisaniu (wybraniu z dysku) zatwierdzamy klawiszem „O.K.” – „L”.

Przykład wpisu:

- D:\2018_3d\data\Bitmapy\obrazek-33.JPG – ścieżka dostępu do obrazka.

7) po dodaniu hiperłącza i/lub obrazka informacja dopisana do elementu może wyglądać jak poniżej.

Uwagi:


- 1) w przypadku linków w polu format można wpisać nazwę. W takim przypadku w zestawieniu będzie wyświetlona nazwa, a nie całe hiperłącze. Poniżej fragmenty wykazu. W informacji dopisanej do obiektu w pierwszym wierszu był zdefiniowany format przez wpisanie hasła „Link 01”. Natomiast do obiektu w drugim wierszu nie był zdefiniowany format – wystarczy pozostawić lub wpisać znak minusa.

Po...	Nazwa (Na...	Ilość (Ilość)	Wygląd (Przedstaw...	Długość (D...	Hiperlink (Link do ...)	Szkic (Szkic ...)	Nu
1	Podłuznice	2		150.00 cm	Link 01		CP
2	Element	1		150	http://www.megacad.pl		EC
3	Ponręczki	6		100.00 cm			FC





- 2) w przypadku wygenerowania zestawienia w pliku PDF wpis z pierwszego wiersza nie będzie aktywny. Z drugiego z poziomu przeglądarki PDF można uruchomić hiperłącze (jest zachowane).

1.9.6.3. Hiperłącze i obraz w wykazie.

Informacje dopisane do obiektów typu hiperłącze i obraz można umieścić w wykazie. Wymaga to zmiany istniejącego szablonu. Należy go rozszerzyć o kolumny przeznaczone na hiperłącze i/lub obrazek. Wyświetlenie wykazu – z menu tekstów polecenie „Zesta-

wienie materiałowe” - . Poniżej przykładowy wykaz bez ww. informacji.


Wykaz - Widok ilości

Poz. (P...)	Nazwa (Nazwa)	Ilość (Ilość)	Wygląd (Przedstawienie)	Długość (Długość)	Numer/Norma	Producent
1	Podłużnice	2		150,00 cm	CAD/099	Misia
2	Element	1		150	ECH-0000	Misia
3	Poprzeczki	6		100,00 cm	ECH-78978	CAD
4	Element	2		100,00 cm	ECH-0000	Misia

Pole podpisu Filtr elementów ☒ Pokaż więcej aktywnych atrybutów Selekcja Nowe ustawienia O.K. przejdź powrót

Zmiana szablonu.

W celu zmiany szablonu z menu ikonowego okna dialogowego wybieramy polecenie

„Edycja tabeli” . Otworzy się okno do definiowania wyglądu wykazu.

Dodanie kolumn jak we wcześniejszych wersjach. Dodajemy kolumny nazwane poniżej „Hiperlink” oraz „Szkic”. W drugim wierszu wpisane są słowa kluczowe. Są to słowa, jakie zdefiniowaliśmy dopisując następny atrybut do listy informacji (np. powyżej punkt 1.9.6.1.). Poniżej zaznaczone słowo kluczowe dla informacji nazwanej „Link do ...”.

Wykazy materiałów - zarządzanie atrybutami

☒ Nazwa
☒ Numer/Norma
☒ Producent
☒ Długość
☐ Masa jedn.
☐ Uwagi
☐ Zamknięty
☒ Link do ...
☒ Bitmapa

Identyfikatory

Słowa kluczowe

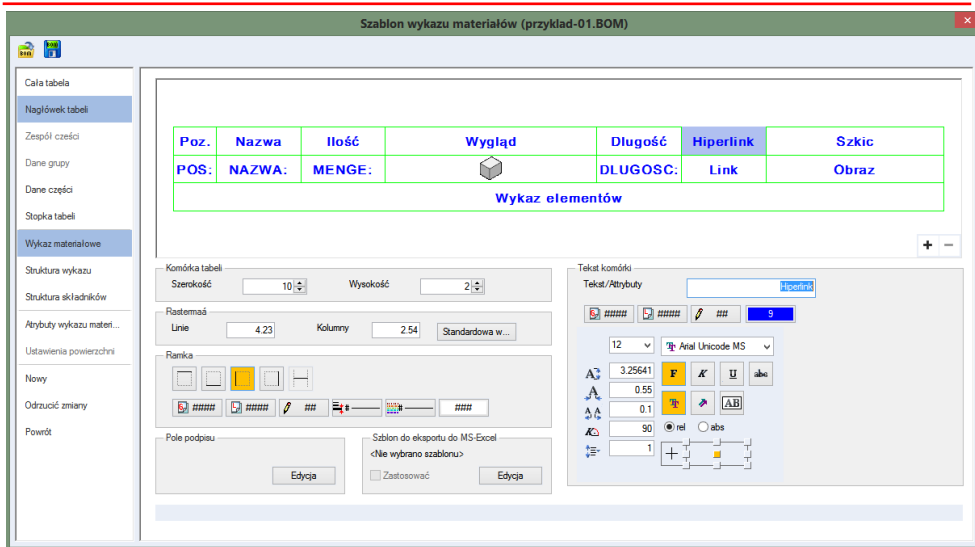
normalny

u góry u dołu

Nowy atrybut Usunąć atrybut O.K. powrót

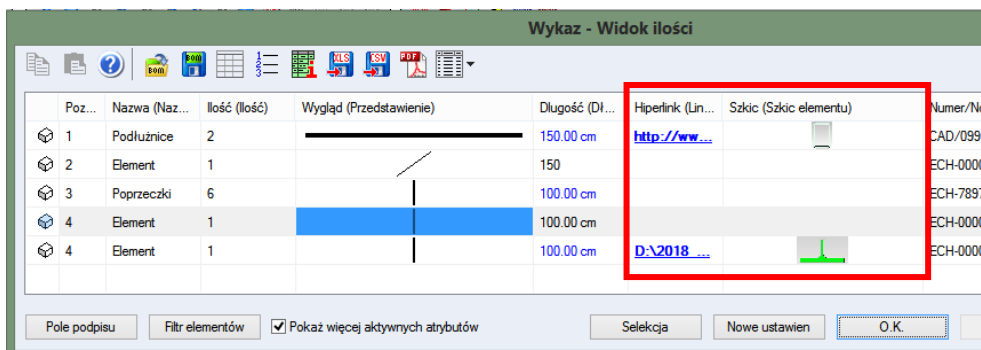
To samo słowo kluczowe umieszczamy w drugiej linii przykładowego wykazu. Identycznie postępujemy z informacją w kolumnie nazwanej „Szkic” z tą różnicą, że umieszczamy w niej słowo kluczowe dla informacji zawierającej obraz.

Poniżej szablon wykazu ze zdefiniowanymi dodatkowymi kolumnami.










Zapisujemy zmiany w wykazie . Można zapisać z tą sama nazwą lub z nową. Zatwierdzenie zmian – polecenie „Powrót” – „L”.

Po zatwierdzeniu powrócimy do podglądu wykazu. Przykładowo wygląda jak poniżej. Zaznaczone zostały dodane kolumny.




1.9.6.4. Wstawienie wykazu zawierającego hiperłącza i obrazy.

Wykaz na rysunek wstawiamy tak samo. Poniżej przykładowy wykaz wstawiony na rysunek. Jak widać w jednej linii wykazu może być umieszczony widok obiektu (znane z wcześniejszej wersji) oraz obrazek - szkic.

Poz.	Nazwa	Ilość	Wygląd	Długość	Hiperlink	Szkic
1	Podłużnica	2		150.00 cm	http://www.megacad.pl D:\2018_3\data\prt\AMPFOPG_Stueckliste.PRT	
2	Element	1		150		
3	Poprzeczki	8		100.00 cm		
4	Element	1		100.00 cm		
4	Element	1		100.00 cm		
Wykaz elementów						

1.9.6.5. Otwieranie hiperłącza i obrazu.

Hiperłącze oraz obraz z poziomu rysunku (po wstawieniu) nie są aktywne. Aby uruchomić hiperłącze i/lub obraz należy otworzyć podgląd wykazu poleceniem „**Zestawienie materiałowe**” - .

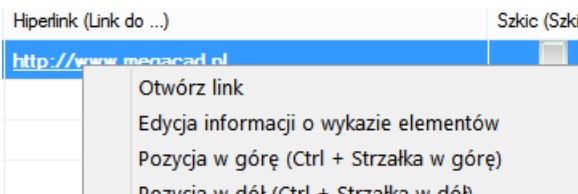
W widoku wykazu mamy do dyspozycji menu kontekstowe.

W przypadku kliknięcia prawym klawiszem myszy na linię wykazu poza kolumnami z hiperłączem lub obrazkiem otwiera się menu kontekstowe opisane w pkt. 1.9.5.

Otwieranie hiperłącza.

Natomiast, jeżeli klikniemy na komórce zawierającej hiperłącze to menu kontekstowe wygląda jak obok. Przed poleceniem „**Edycja informacji o wykazie elementów**” znajduje się polecenie „**Otwórz link**”.

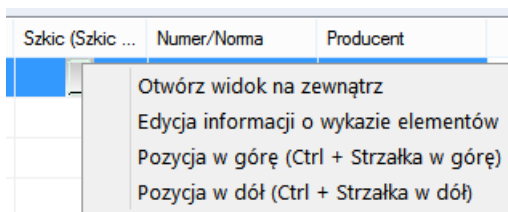
Po jego wyborze uruchomione zostanie wybrane hiperłącze. Otworzy się domyślny program z załadowanym elementem wpisanym w hiperłączu.



Otwieranie obrazu.

Natomiast, jeżeli klikniemy na komórce zawierającej hiperłącze to menu kontekstowe wygląda jak obok. Przed poleceniem „**Edycja informacji o wykazie elementów**” znajduje się polecenie „**Otwórz widok na zewnątrz**”.

Po jego wyborze uruchomiony zostanie domyślny program do podglądu bitmap z załadowanym obrazkiem.



2. Nowości w wersji 3D.

2.1. **Automatyczna powierzchnia robocza.**

W menu wyboru punktów dodany został przełącznik „Automatyczna powierzchnia robocza”. Służy on do ustawiania powierzchni roboczej na płaszczyźnie, na której aktualnie znajduje się mysz. Dzięki temu nie musimy przedstawiać powierzchni roboczej przy tworzeniu obiektów wymagających zdefiniowanej powierzchni roboczej.

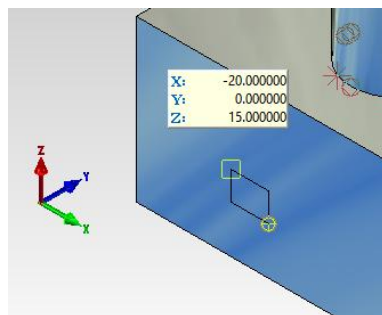
Gdy ten przełącznik jest w położeniu aktywnym (przy ustawieniach domyślnych ma pomarańczowe tło), płaszczyzna konstrukcja jest ustawiona na płaskiej powierzchni bryły, na której jest obecnie mysz.

Jeśli przesuniemy kursor na płaską powierzchnię, to na krótko, aby wyświetlić ten obszar kolor powierzchni zostanie zmieniony. Przesunięcie myszy na inną płaską powierzchnię spowoduje automatyczne przejęcie nowej powierzchni roboczej. Opcja pozostaje aktywna, gdy kursor zostaje przesunięty z powierzchni istniejącego obiektu, aż przesuniemy na nową powierzchnię lub wyłączymy opcję.

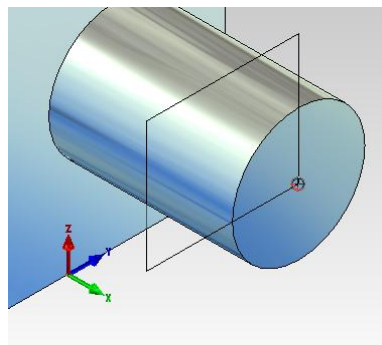
Wyłączenie opcji – powrót do aktualnie ustawionej powierzchni roboczej.

Oto dwa przykłady:

- 1) w pierwszym mysz znajduje się na frontowej powierzchni, zaznaczony został pierwszy punkt prostopadłościanu, a następnie należy wskazać drugi punkt definiujący podstawę. Proszę zwrócić uwagę że podstawa prostopadłościanu znajduje się na powierzchni prostopadłej do aktualnej powierzchni roboczej (płaszczyzna XY).



- 2) w drugim przypadku podczas wskazania pierwszego punktu mysz znajdowała się na podstawie walca – jest to automatycznie znaleziona powierzchnia robocza.

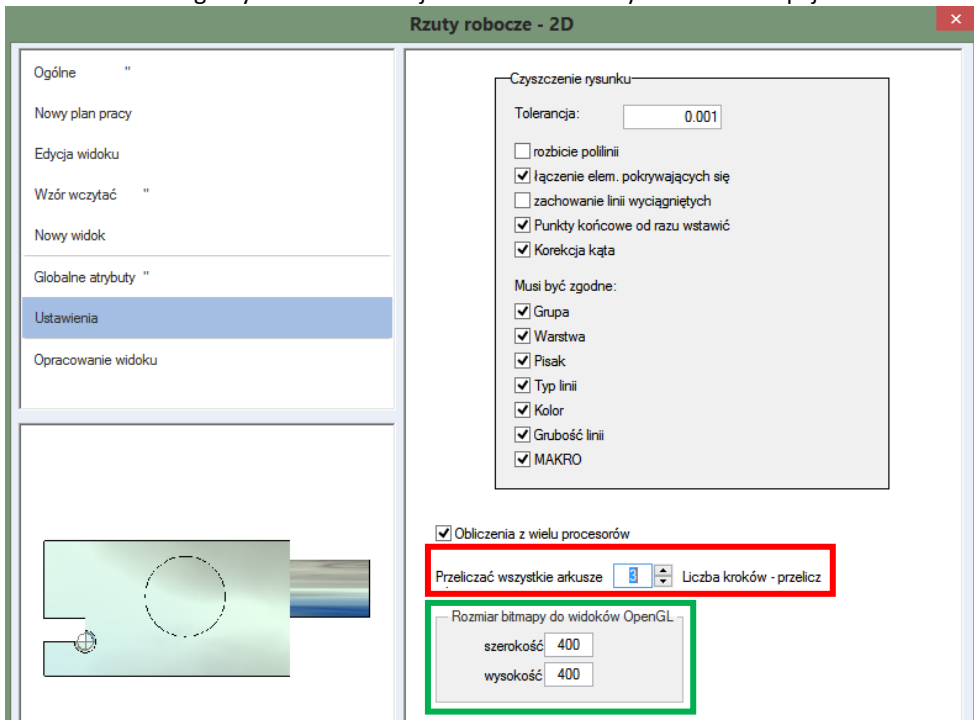


2.2. Środek wiercenia.

Środek wiercenia jest znajdowany również w przypadku zaokrąglenia krawędzi otworu lub po innej jego obróbce.

2.3. Dokumentacja 2D.

W ustawieniach ogólnych dokumentacji 2D dodane zostały dodatkowe opcje.



2.3.1. Przeliczanie arkuszy 2D.

Opcja (zaznaczona w czerwonym prostokącie) służy do ustawienia aktualizacji (przeliczania) arkuszy otwartych w nowych oknach programu. Po osiągnięciu liczby kroków arkusz(e) jest aktualizowany. Opcja działa cyklicznie. W przypadku ustawienia wartości „0” arkusze otwarte w nowych oknach nie są aktualizowane automatycznie. Jeżeli aktualizacja trwa dłużej niż ok. 1,5 s to pojawi się pasek postępu w obszarze okna programu danego arkusza. Aktualizacja następuje w momencie aktywacji okna.

2.3.2. Rozmiar bitmapy do widoków OpenGL.

Na stronie ustawień w oknie dialogowym arkusza roboczego można teraz ustawić rozmiar (w pikselach) map bitowych OpenGL. Jeśli arkusz jest zapisany jako rysunek 2D z widokami OpenGL, widoki te są obliczane i zapisywane jako bitmapa.

Przy ustawieniach widoków OpenGL w dokumentacji 2D należy pamiętać o rozdzielczości w jakiej będą drukowane. Rozdzielczość można dostosować do własnych potrzeb. Należy jednak pamiętać, że im wyższa rozdzielczość, tym większa objętość wygenerowanego rysunku 2D.

Poniżej widok wygenerowany z rozdzielczością 300 pikseli:



Poniżej widok wygenerowany z rozdzielczością 800 pikseli:

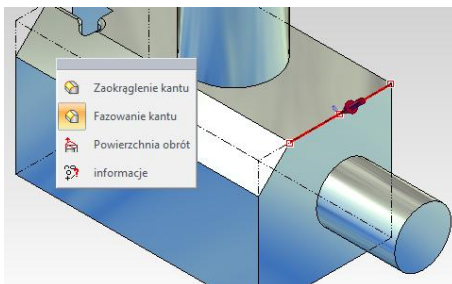


2.4. Drag&Drop w 3D.

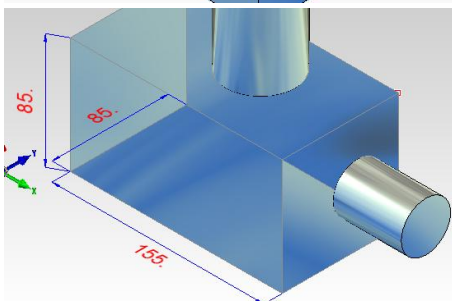
2.4.1. Wybór obiektów/operacji do edycji.

Podczas edycji obiektów Drag&Drop 3D w elemencie obrabianym są śledzone krawędzie. Pozwala to na wybór obiektu do edycji.

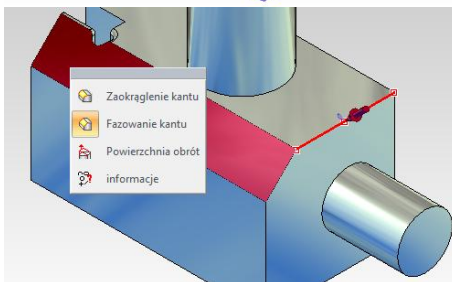
Obok po wyborze kursor myszy znajduje się na górnej powierzchni prostopadłościanu (bryły podstawowej) i wyświetlone są jego krawędzie.



Kliknięcie myszą, gdy przy kursorze wyświetlony jest symbol młotka, spowoduje edycję prostopadłościanu – rys. obok.



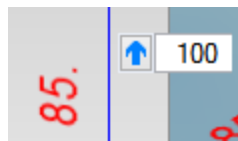
Przesunięcie myszy na powierzchnię fazowaną umożliwi po kliknięciu edycję fazowania.



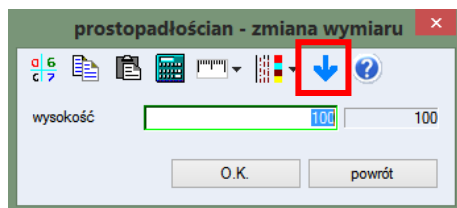
2.4.2. Zmiana wartości.

Po wyborze obiektu i kliknięciu na wartość wymiaru, który będziemy zmieniać otwiera się pole z wartością oraz strzałką. Po wpisaniu nowej wartości zatwierdzamy ją klawiszem **ENTER**.

Obok pole po wyborze wysokości prostopadłościanu i wpisaniu nowej wartości.



Wybór strzałki powoduje otwarcie normalnego okna dialogowego z dalszymi opcjami. Tutaj zmiana jest potwierdzana przyciskiem OK.



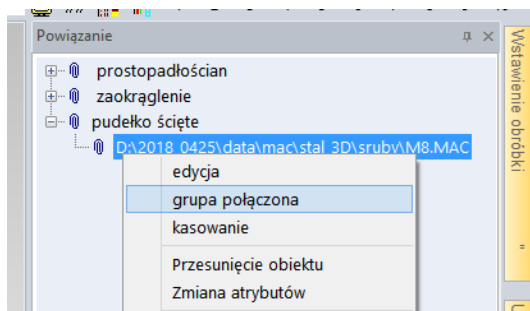
Jeśli ponownie wybierzemy wymiar obiektu 3d, pojawi się powyższe okno dialogowe, a nie pole przedstawione wcześniej. Przycisk ze strzałką działa jak przełącznik. W dalszych operacjach MegaCAD będzie nadal wywoływał powyższe okno dialogowe. Jeżeli w oknie wybierzemy ikonę ze strzałką (zaznaczona powyżej) to przełączymy się z powrotem do wyświetlania pola z wartością.

Ten przycisk przełącza z powrotem do prostego pola wprowadzania. MegaCAD będzie teraz wywoływał pole wejściowe za każdym razem, gdy wybierzemy wymiar obiektu 3D.

2.5. Powiązania.

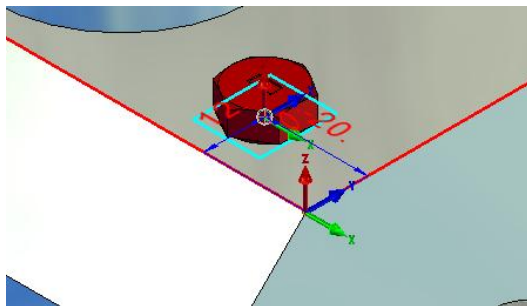
W drzewie powiązań (historii) pojawiła się nowa opcja umożliwiająca zmianę powierzchni odniesienia i przesunięcie punktów powiązanych na obiekcie głównym i obiekcie powiązanym.

Obok przedstawione drzewo powiązań. Wybór prawym klawiszem na elemencie do zmiany powoduje otwarcie menu podręcznego. Wybieramy z niego polecenie „grupa połączona”.



Po wybraniu wyświetlane są parametry połączenia: płaszczyzn odniesienia na obiekcie głównym (czerwona) i powiązanym (jasno niebieska), położenie punktów odniesienia oraz wymiary.

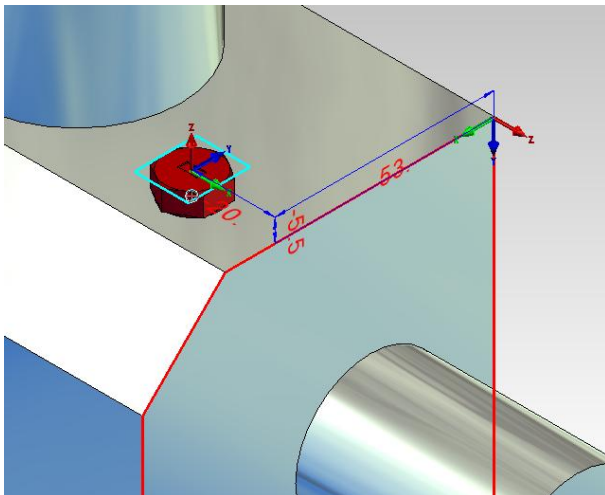
Teraz wystarczy najechać na środek wybranego układu współrzędnych – kursor zmieni wygląd na cztery strzałki.



Po naciśnięciu lewego klawisza – wybór punktu odniesienia (układu współrzędnych) do przesunięcia.

Po wyborze pierwszym krokiem jest wskazanie płaszczyzny odniesienia. Płaszczyznę wskazujemy na obiekcie odpowiadającym wybranemu układowi współrzędnych. Po wskazaniu wybieramy punkt odniesienia na wskazanej, nowej płaszczyźnie.

Obok przesunięte zostały obydwa punkty odniesienia oraz płaszczyzna odniesienia na obiekcie głównym (czerwona) została obrócona, natomiast na obiekcie powiązany została przesunięta z dołu łba śruby na górę.

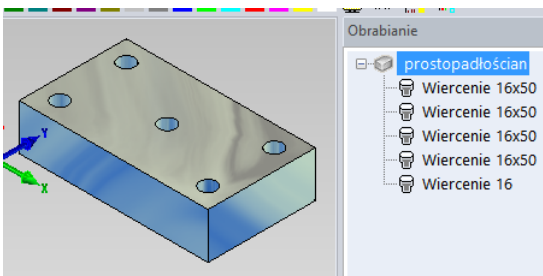


2.6. Drzewo historii.

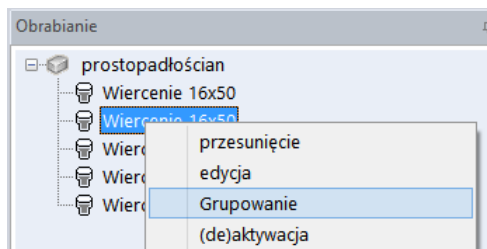
Często zdarza się, że ta sama operacja jest wykonywana kilka razy na obiekcie 3D w różnych odstępach czasu. Dalej przy zmianach tych operacji zawsze zmieniają się we wszystkich miejscach gdzie występują i zawsze zmieniamy ten sam parametr(y). Na przykład te same otwory występują w kilku różnych miejscach. Powoduje to rozbudowanie drzewa historii oraz duży nakład pracy przy zmianach (i czasami znaczące wymagania dotyczące pamięci).

Aktualnie dodana została funkcja za pomocą której w historii można połączyć te same operacje w jedną.

Rysunek obok przedstawia konstrukcję z różnymi otworami. Otwory narożne są oznaczone w historii jako „Wiercenie 16x50”. Parametry tych wierceń przy ewentualnych przyszłych zmianach zawsze muszą zmienić się we wszystkich otworach.

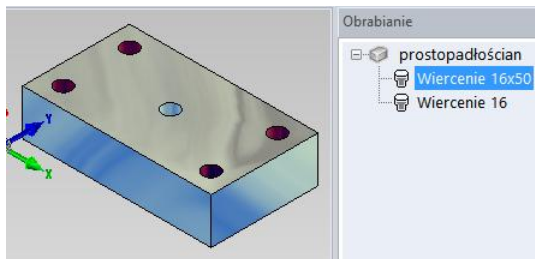


Aby zgrupować kilka identycznych operacji w jedną należy na dowolnym przedstawicielu operacji do zgrupowania kliknąć prawym klawiszem myszy. Z rozwiniętego menu podręcznego wybieramy polecenie „Grupowanie” – „L”.



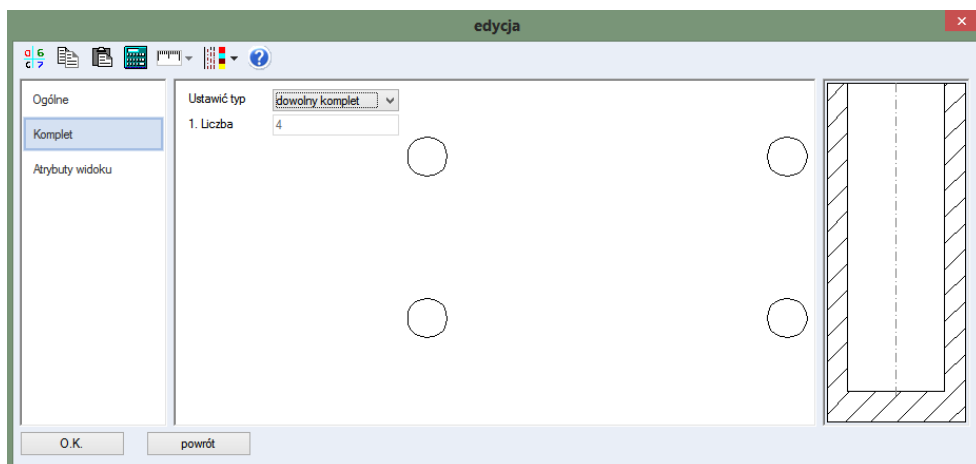
Program zgrupuje identyczne operacje. W drzewie historii zamiast kilku wpisów otrzymamy jeden – jak na rysunku obok.

Te same operacje zostały teraz połączone w jedną. Ewentualna zmiana jakiegoś parametru będzie skutkować zmianą we wszystkich identycznych otworach jakie były przed grupowaniem.



2.6.1. Wiercenia.

W przypadku grupowania wierceń (wstawianych jako pojedyncze) po zgrupowaniu w historii pojawi się jeden wpis, natomiast przy np. edycji na zakładce „Komplet” otwory będą zgrupowane jako „dowolny komplet” (rys. poniżej).



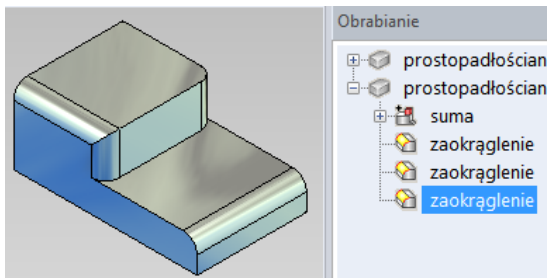
Uwaga: w przypadku grupowania otworów nie są grupowane już istniejące komplety.

2.6.2. Zaokrąglenia i fazowania.

W przypadku grupowania zaokrągleń/faz program zgrupuje zaokrąglenia/fazy o takim samym rodzaju i o takich samych parametrach. Nie jest porównywany kontur i położenie na obiekcie 3D.

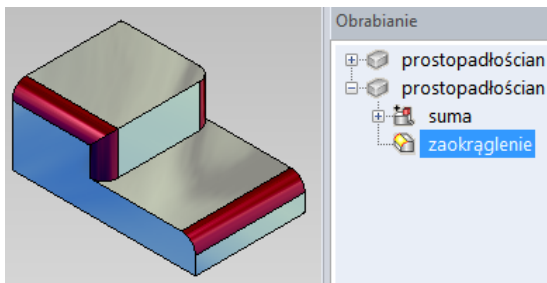
Poniżej przykład grupowania zaokrągleń. Grupowanie fazowań wykonujemy identycznie.

Obok obiekt 3D na którym zostały zaokrąglone trzy kontury jako odrębne operacje. Kontur jednego zaokrąglenia składa się z dwóch krawędzi.

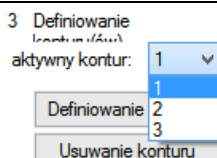


Naciskamy prawy klawisz na dowolnym przedstawicielu zaokrąglenia i z menu podręcznego wybieramy polecenie „Grupowanie”.

Po zgrupowaniu wszystkie trzy zaokrąglenia zostały połączone w jedno.



Uwaga: podczas edycji można jednak zmienić promień wybranego, jednego konturu, który wybieramy z listy – obok fragment okna edycji zaokrąglenia z rozwiniętą listą z powyższego przykładu.



2.6.3. Sumy i różnice.

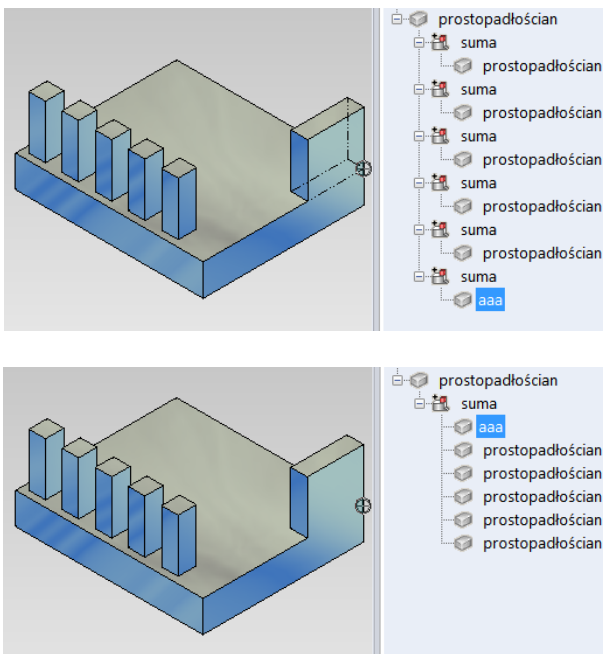
Sumy i różnice również można grupować. Grupowane są wszystkie operacje.

Poniżej przykład grupowania sum. Grupowanie różnic wykonujemy identycznie.

Obok obiekt 3D w którym do dolnego prostopadłościanu dodane zostało 5 małych prostopadłościanów i jeden o innej nazwie (w drzewie nazwa obiektu „aaa”) i wielkości.

Naciskamy prawy klawisz na dowolnym wpisie „suma” i z menu podręcznego wybieramy polecenie „Grupowanie”.

Po zgrupowaniu wszystkie sumy zostaną połączone w jedną.



Uwagi:

- 1) podczas grupowania grupowane są wszystkie sumy, czyli jeżeli przed operacją istniały sumy prostopadłościanu z walcem i druga z kulą, to po operacji będzie jedna suma prostopadłościanu z walcem i kulą.
- 2) każdy obiekt po zgrupowaniu można niezależnie edytować.

2.7. Typowe obróbki.

Bardzo często wykonujemy takie same obróbki w różnych projektach. Nawet wstawienie pojedynczego wiercenia wiąże się z wprowadzeniem jego parametrów. W przypadku grupy wierceń, dodania/odjęcia grupy obiektów itp. nakład pracy jest dość duży, szczególnie, jeżeli dodatkowo dochodzą operacje typu zaokrąglenie itp..

Dodana została możliwość definiowania standardowych obróbek na bazie fragmentu stworzonego już modelu. W menu z lewej strony dodana została zakładka „**Wstawienie obróbki**” (rys. obok) – obok historii oraz ulubionych bibliotek.

Zdefiniowane obróbki zachowują historię ich tworzenia. W efekcie po wstawieniu można edytować dowolne parametry geometryczne i logiczne obiektów składających się na obróbkę.

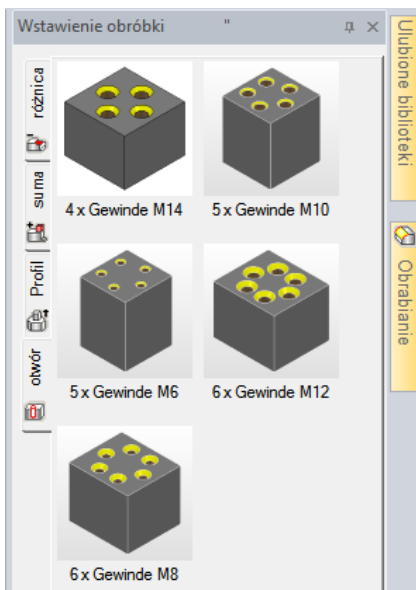


Po kliknięciu otwiera się menu z pogrupowanymi typami obróbek.

Obróbki są pogrupowane na:

- **różnica** – grupa obróbek, zapisanych na bazie różnicy z drzewa historii,
- **suma** – grupa obróbek, zapisanych na bazie różnicy z drzewa historii,
- **Profil** – grupa obróbek, zapisanych na bazie obróbki profilem z drzewa historii,
- **otwór** – grupa obróbek, zapisanych na bazie wiercenia z drzewa historii.

Obróbki typu „różnica” i „suma” mogą składać się z pojedynczych elementów wcześniej obrobionych innymi operacjami. Przykładowo obróbka zapisana w grupie „różnica” może być odjęciem dwóch brył, dodatkowo np. częściowo zaokrąglonych.



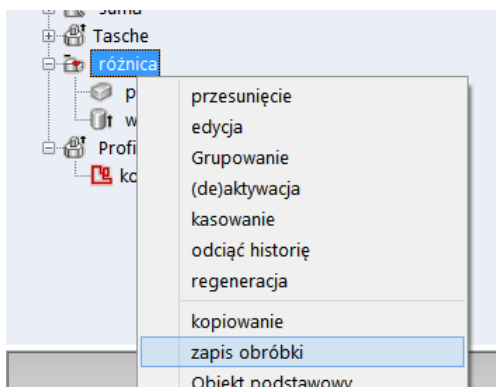
Dzięki tej funkcji można zautomatyzować często wykonywane operacje.

2.7.1. Zapisanie nowej obróbki.

Tworząc model 3D w dowolnym momencie można zapisać obróbkę. W tym celu w drzewie historii na wybranym haśle typu „różnica”, „suma”, nazwa wiercenia lub „Profil” naciskamy prawy klawisz myszy. Rozwinie się menu podręczne, z którego wybieramy polecenie „zapis obróbki” – „L”.

Otworzy się okno menadżera plików, w którym nadajemy naszą nazwę.

Po zatwierdzeniu klawiszem „O.K.” – „L” obróbka zostanie zapisana.



W oknie z obróbkami w odpowiedniej grupie (różnica, suma itd.) pojawi się nowy element. Domyślnie pojawia się po ponownym uruchomieniu programu. Natomiast jeżeli obróbkę od razu będziemy wykorzystywać po zdefiniowaniu to należy dole okna obróbek wybrać ikonę „odśwież” – „L” (rys. obok).



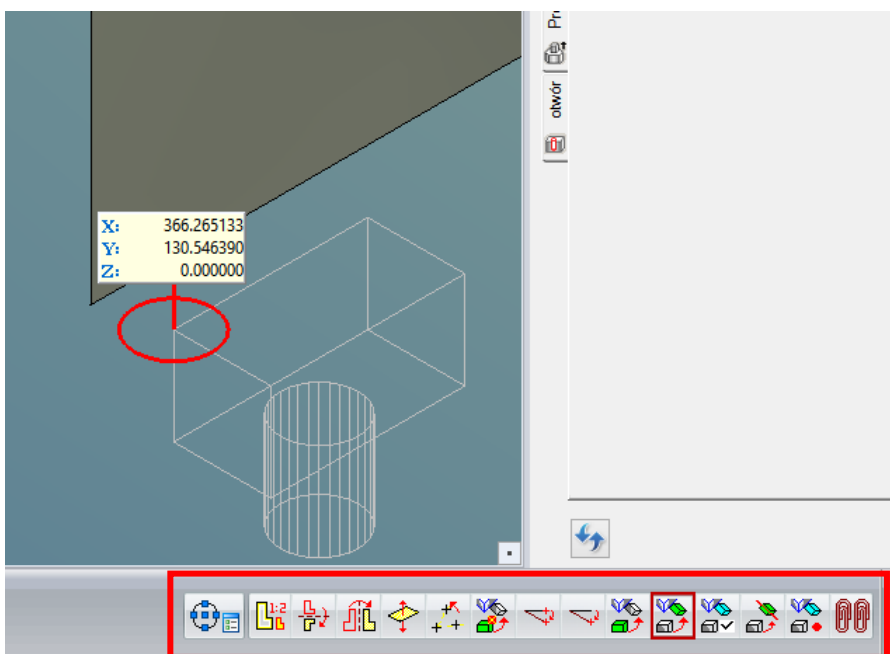
2.7.2. Wstawienie obróbki.

W celu wstawienia obróbki otwieramy okno „**Obrabianie**” (z prawej strony ekranu), a następnie wybieramy rodzaj obróbki. Wyświetlą się zdefiniowane obróbki danego rodzaju. Wybraną obróbkę przeciągamy z listy i puszczaemy na obszarze rysunku.

Dalsze postępowanie jak przy zwykłym wstawianiu elementów bibliotecznych z tą różnicą, że obróbka dotyczy istniejącego na rysunku elementu 3D.

Obok przeciągniętą obróbką (odejmowanie). Obróbka wstawiana przedstawiona jest jako model prętowy oraz zaznaczona jest płaszczyzna odniesienia (czerwone kółko) oraz punkt za który trzymamy i kierunek osi z.

Lokalizacja wstawianej obróbki – menu pomocnicze opcji wychwyty oraz menu dolne służące do obrotu wstawianej obróbki oraz zdefiniowania powiązania (rys. poniżej).

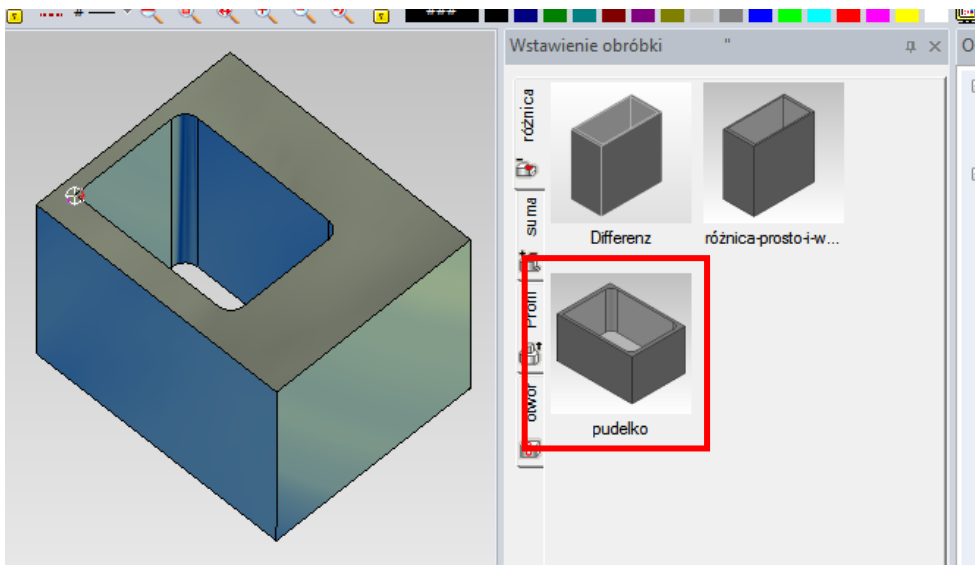


2.7.3. Przykład – zapisanie i wstawienie obróbki.

W przykładzie zdefiniowana zostanie obróbka nazwana „**pudelko**” na bazie istniejącego fragmentu stworzonego wcześniej modelu.

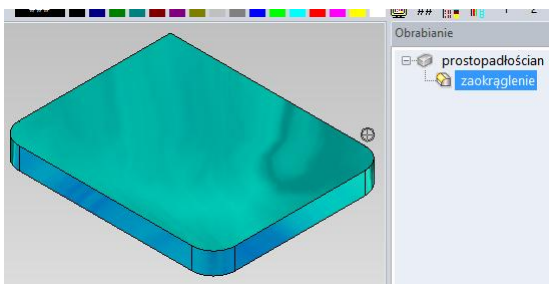
Następnie obróbka zostanie użyta przy tworzeniu innego modelu oraz zmieniony zostanie jeden z parametrów geometrycznych wstawianej obróbki.

Poniżej efekt końcowy. Z lewej model z wstawioną i zmienioną obróbką, z prawej lista obróbek, na której zaznaczona została nowa obróbka.

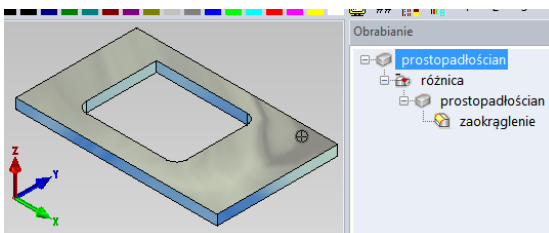


A. Definiowanie obróbki.

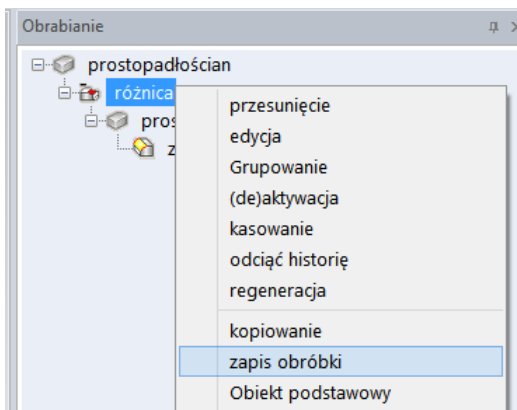
1) stworzymy model prostopadłościanu o zaokrąglonych trzech pionowych krawędziach. Wymiary np. 100×80×10, promień zaokrąglenia 10. Obok stworzona bryła,



2) rysujemy drugi prostopadłościan o tej samej wysokości tak, aby w rzucie obejmował stworzony. Wymiary np. 200×120×10. Następnie odejmujemy wcześniej stworzoną bryłę (prostopadłościan z zaokrągleniami) od nowego prostopadłościanu. Obok wynik operacji,



- 3) w historii tworzenia modelu rozwijamy drzewo operacji – jak z prawej na rysunku powyżej. Następnie na operacji „różnica” naciskamy prawy klawisz myszy i z menu podręcznego wybieramy polecenie „zapis obróbki” – „L” (rys. obok),

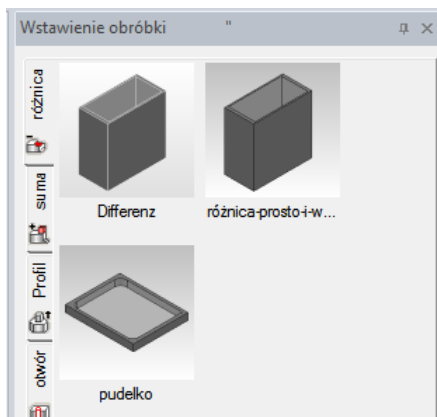


- 4) w następnym oknie nadajemy nazwę „**pudelko**” i zatwierdzamy „**O.K.**” – „**L**”,

- 5) w otwartej zakładce „**Wstawienie obróbki**” w grupie „**różnice**” nowa obróbka pojawi się po odświeżeniu za pomocą ikony –



– lub po ponownym uruchomieniu programu. Lista obróbek może wyglądać jak obok.



Zdefiniowaliśmy nową obróbkę. Można ją już wykorzystywać do projektowania, również w bieżącym projekcie.

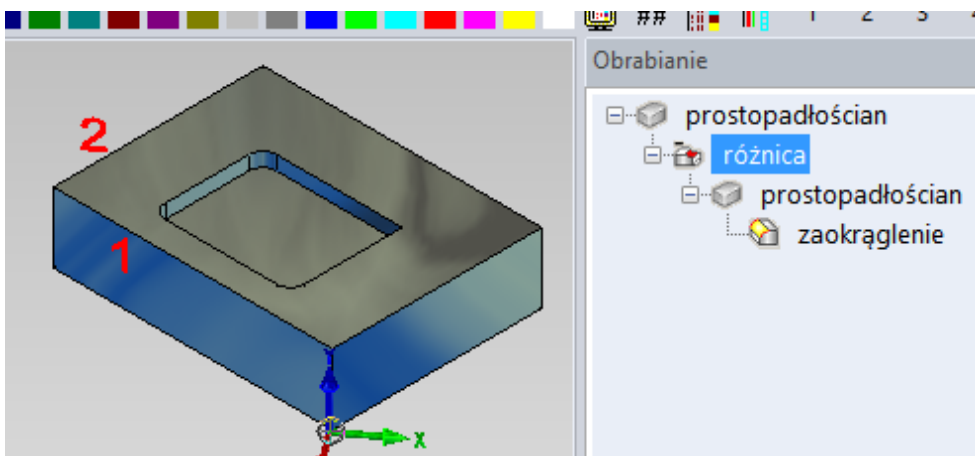
B. Wstawienie obróbki.

- 1) stworzoną obróbkę wykorzystamy w nowym projekcie. W tym celu wybierzmy nowy rysunek i narysujmy prostokątnościan o wymiarach np. 200×150×50.
- 2) z zakładki „Wstawienie obróbki” z grupy „różnice” przeciągamy (trzymając naciśnięty lewy klawisz myszy) obróbkę „pudelko” na pole rysunku. W momencie jak obrazek przeciąganej obróbki znajdzie się na polu rysunku można puścić lewy klawisz myszy,
- 3) do dyspozycji mamy całe menu pomocnicze opcji wychwyty oraz menu dolne służące do obrotu wstawianej obróbki oraz zdefiniowania powiązania. Wybierzmy z menu wy-



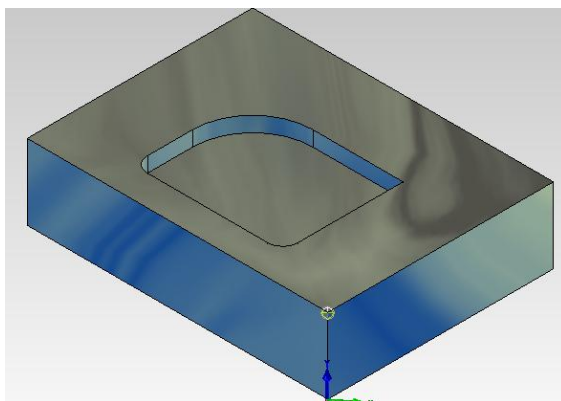
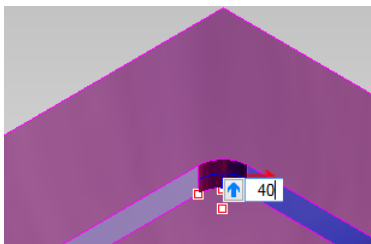
chwyty opcję „na dwusiecznej” – i wpiszmy wartości „50” i „20”. Zatwierdzenie „**O.K.**” – „**L**”,

- 4) wybieramy – „L” – krawędzie prostopadłościanu w kolejności jak na rysunku poniżej. Po wybraniu drugiej obróbka zostanie wstawiona. Wynik poniżej. Zaznaczona poniżej „różnica” jest wstawioną obróbką.

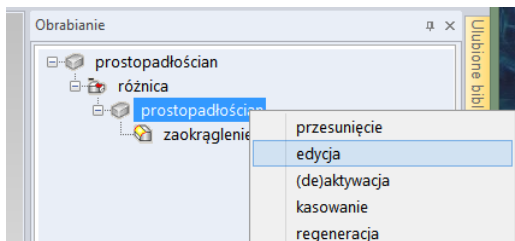


C. Zmiana geometrii obróbki.

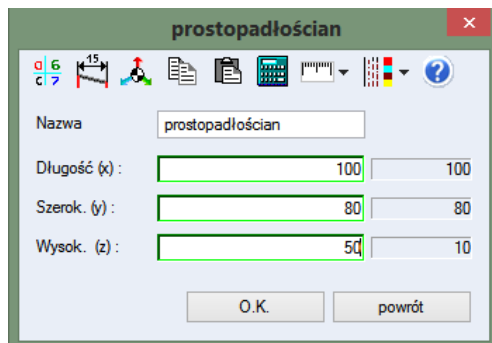
- 1) zmiana geometrii. Najpierw zmienimy jeden z promieni zaokrąglenia. W tym celu wybieramy bryłę – „L” – a następnie przesuwamy mysz na górne zaokrąglenie i naciskamy „L”. Wyświetli się promień zaokrąglenia. Po wyborze – „L” – wartości wpisujemy promień „40” i zatwierdzamy klawiszem „Enter”. Wynik poniżej,



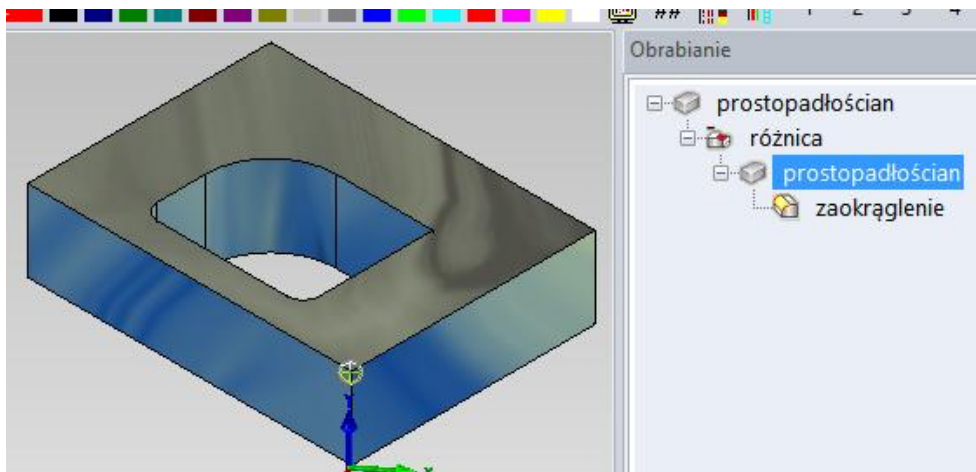
- 2) druga zmianę przeprowadzimy z drzewa historii. W tym celu rozwijamy historię i na „prostopadłościanie” pod różnicą naciskamy prawy klawisz oraz wybieramy polecenie „edycja” – „L”.




- 3) otworzy się okno dialogowe prostopadłościanu. Zmieniamy wysokość na taką samą jak pierwszego prostopadłościanu, czyli w polu „Wysok. (z)” wpisujemy „50” i zatwierdzamy „O.K.” – „L”.



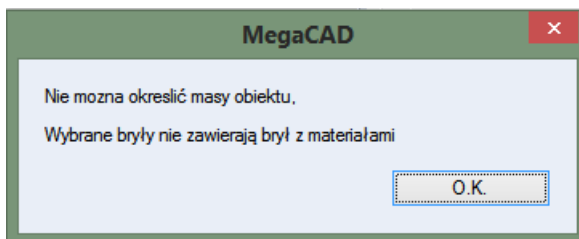
- 4) wynik poniżej. Proszę zwrócić uwagę że otrzymaliśmy otwór przelotowy.



2.8. Informacje matematyczne.

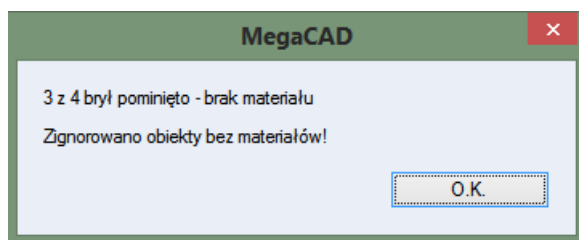
W funkcji przy obliczaniu masy obiektów 3D –  Masa brył – wcześniej obliczano wagę nawet, jeśli dla obiektu nie określono materiału. Przyjmowana dla takiego obiektu była gęstość wody. Aktualnie funkcje informacyjne "masa" określa tylko masę, jeśli obiekt ma przypisany materiał.

W przypadku braku obiektów z przypisanym materiałem otrzymamy komunikat jak obok.




W przypadku, gdy część obiektów ma dopisany materiał, a część nie, to komunikat będzie wyglądał jak obok.

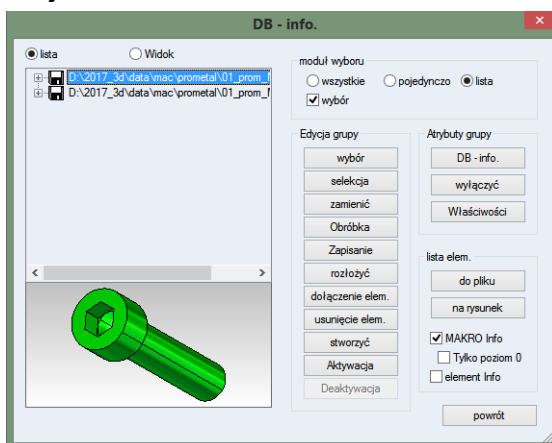
Natomiast uzyskamy wynik dla obiektów z dopisanym materiałem.



Uwaga: zmiana obliczenia masy ma również wpływ na wynik zestawień materiałowych, który można obliczyć w wykazie jeżeli jest w nim uwzględniona masa (wpisy 3D_INFO :: WEIGHT lub 3D_OBJ: WEIGHT).

2.9. Elementy biblioteczne - wyświetlanie.

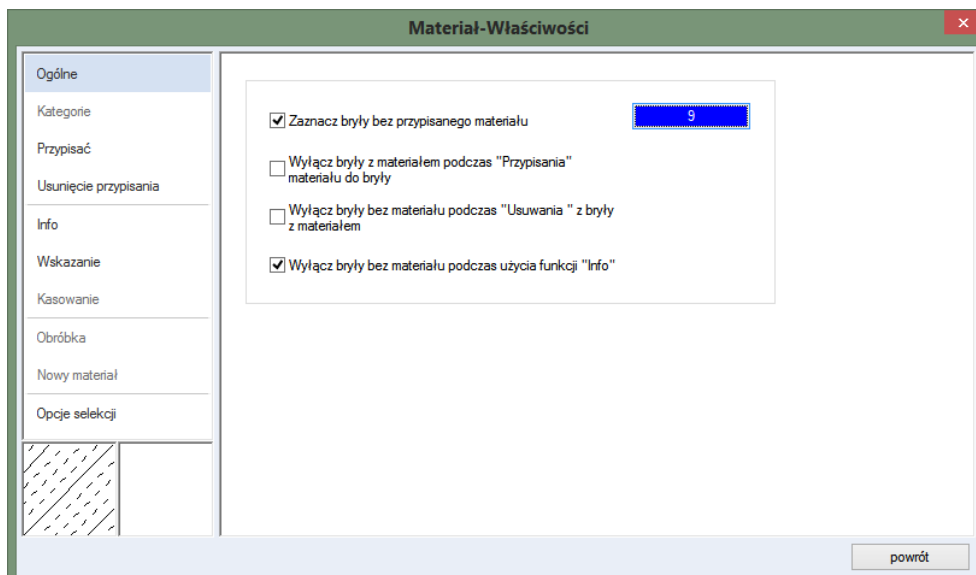
W funkcji „DB-Info” –  – wybrany na liście obiekt wyświetlany jest w standardzie OpenGL. Znacząco przyspiesza to wyświetlanie, szczególnie w przypadku skomplikowanych obiektów.



2.10. Materiały – dopisywanie, selekcja

W menu okna dialogowego zarządzania materiałami dodane zostało polecenie „Opcje selekcji”. Zawiera ono opcje wyświetlania obiektów 3D podczas dopisywania/usuwania/info materiałów do brył.

Wybór z menu polecenia „Opcje selekcji” wyświetli w głównej części okna możliwe opcje – rys. poniżej.

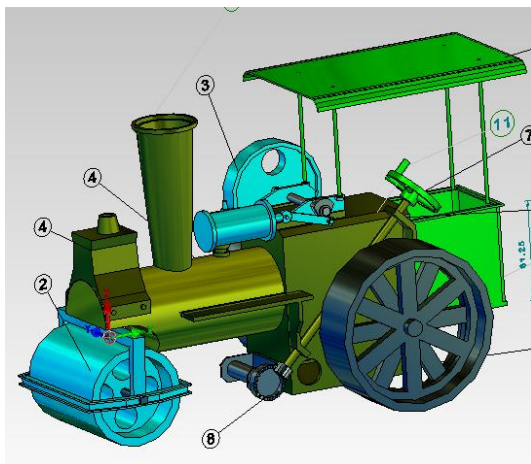


Opis opcji:

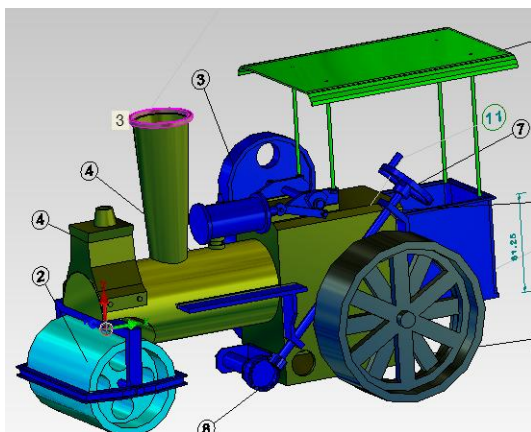
- **Zaznacz bryłę bez dopisanego materiału** – jeżeli opcja jest zaznaczona to po wybraniu dowolnego polecenia z okna dialogowego (przypisać/usunąć/info) i przejściu na pole rysunku bryły bez dopisanego materiału zostaną zaznaczone ustawionym obok kolorem.
- **Wyłącz bryły z materiałem podczas „Przypisania” materiału do bryły** – jeżeli opcja jest zaznaczona to podczas użycia funkcji „Przypisać” zostaną wyłączone bryły z dopisanymi już materiałami.
- **Wyłącz bryły bez materiału podczas „Usuwania” materiału z bryły z materiałem** – jeżeli opcja jest zaznaczona to podczas użycia funkcji „Usuwanie przypisania” materiałów zostaną wyłączone bryły bez dopisanego materiału.
- **Wyłącz bryły bez materiału podczas użycia funkcji „Info”** – jeżeli opcja jest zaznaczona to podczas użycia funkcji „Info” zostaną wyłączone bryły bez materiału.

Poniżej przykład użycia powyższych opcji. Część elementów modelu ma dopisany materiał.

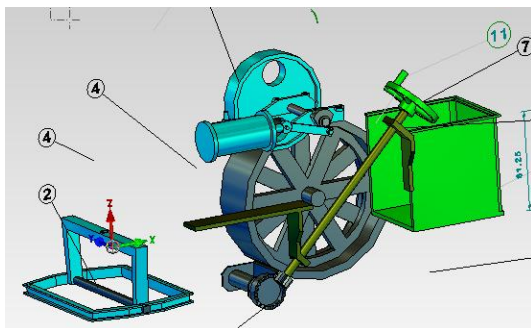
Model:



Obok widok modelu podczas przypisywania materiału do bryły z włączoną opcją „Zaznacz bryłę bez dopisanego materiału”. Bryły bez materiału są zaznaczone wybranym kolorem.



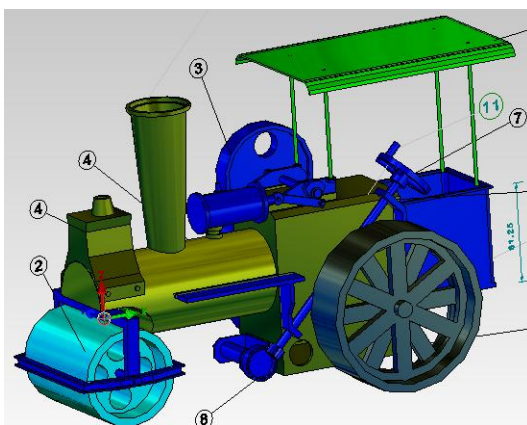
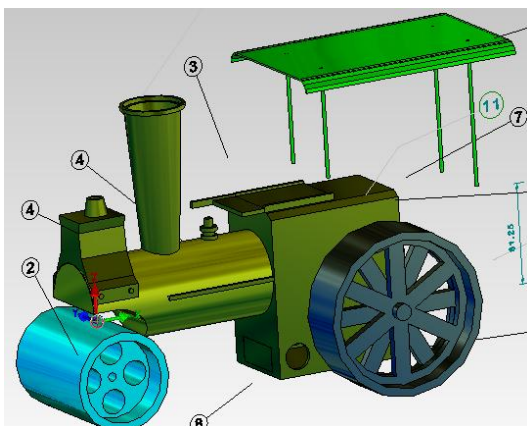
Obok widok modelu podczas dopisywania materiału z włączoną opcją „Wyłącz bryły z materiałem podczas „Przypisania” materiału do bryły”. Na rysunku wyłączone zostały obiekty mające już dopisany materiał.



Obok widok modelu podczas usuwania materiału z włączoną opcją „**Wyłącz bryty bez materiału podczas „Usuwania” materiału z bryty z materiałem**”. Na rysunku pozostały jedynie obiekty mające dopisany materiał.

Podobnie będzie wyglądać model jeżeli wybierzemy opcję ostatnią „**Wyłącz bryty bez materiału podczas użycia funkcji „Info”**” i użyjemy funkcji „Info”.

Natomiast jeżeli włączymy opcję pierwszą a ostatnia będzie wyłączona to przy użyciu funkcji „Info” model będzie wyglądał jak obok.




2.11. Części 3D - makra

2.11.1. Pozycjonowanie i powiązanie podczas wstawiania.

Podczas wstawiania zespołu/części (elementu bibliotecznego) może zostać uaktywnione pozycjonowanie wstawianego obiektu w stosunku do wybranej płaszczyzny.

W momencie, gdy obiekt znajduje się pod kursorem myszy należy wybrać opcję wskazywania punktów „siatka” lub „kursor”. Jeżeli przesuniemy mysz na powierzchnię istniejącego obiektu i naciśniemy lewy klawisz to obiekt zostanie umieszczony na powierzchni i wyświetlone zostaną wymiary do najbliższego punktu podczas wstawiania.

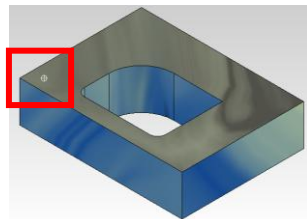
UWAGA: jeżeli nie jest włączona opcja automatycznego definiowania powierzchni

roboczej –  – to obiekt zostanie wstawiony na aktualnej powierzchni roboczej zgodnie z podanymi wymiarami.


Przykład.

Na istniejący element wstawiamy obiekt 3D. Podczas wstawienia zmienimy wymiary oraz automatycznie dowiążemy wstawiany obiekt do elementu na który został wstawiony.

- 1) model przed dołączeniem części;



- 2) z biblioteki lub z ulubionych w dowolny sposób wybieramy element i w momencie jak znajduje się pod kursorem włączamy automatyczne definiowanie powierzchni robo-

czej –  (ikona musi mieć inne tło niż menu, obok domyślne pomarańczowe) –

oraz wybieramy opcję wskazywania punktów „siatka” – ikona  lub klawisz „g”;

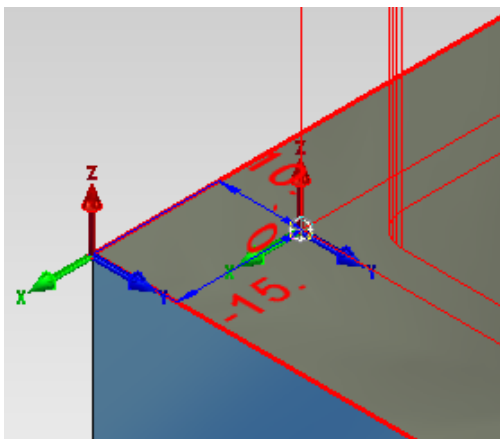
- 3) przesuwamy wstawiany obiekt na powierzchnię względem której będziemy podawać wartość współrzędnej „z” oraz w pobliżu punktu względem którego będziemy podawać wartości „x” i „y”. W przykładzie niech to będzie górna powierzchnia oraz punkt zaznaczony powyżej;

- 4) po wstawieniu – „L” – zostaną wyświetlone wymiary (rys. obok). Domyślnie wymiar po osi „z” ma wartość „0”. Zmiany wartości można dokonać przez:

- kliknięcie myszą „L” za koniec zmienianego wymiaru i jego postawienie w nowym miejscu – „L”;
- kliknięcie na wartość wymiaru i wpisanie wartości;

- 5) wybierzmy wartość wymiaru po osi „x” i wprowadźmy wartość „20”;

- 6) wybierzmy wartość wymiaru po osi „z” (aktualnie „0”) i wprowadźmy np. „10”;



UWAGA: należy zwracać uwagę na znaki wartości.

- 7) w dolnym menu znajduje się ikona „Obiekty – powiązanie”. Jeżeli chcemy automatycznie stworzyć powiązanie pomiędzy obiektami to należy ją uaktywnić:



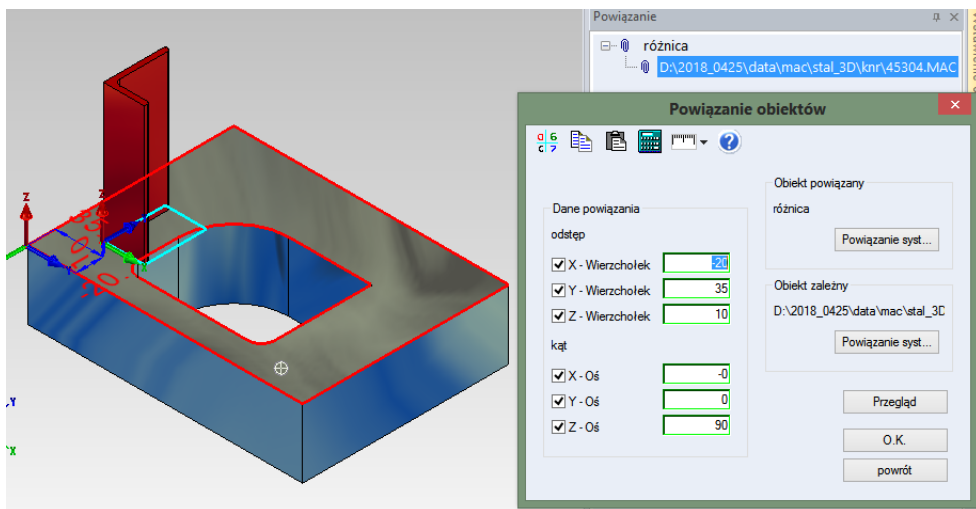
- ikona nieaktywna – nie zostanie stworzone powiązanie,



- ikona aktywna – automatycznie stworzone zostanie powiązanie.

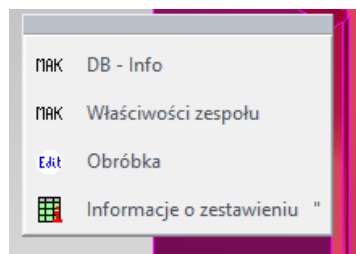
Uaktywniamy funkcję powiązań.

- 8) po ustawieniu wymiarów naciśnięcie prawego klawisza myszy spowoduje zatwierdzenie wstawienia obiektu. W zakładce „Powiązanie” w drzewie historii automatycznie powstało powiązanie. Poniżej wynik wstawienia elementu z wyświetlonym powiązaniem podczas jego ewentualnej dalszej edycji.



2.11.2. Edycja obiektów wstawionych jako wyłączone.

Obiekty 3D wstawione jako „wyłączone” nie podlegają edycji bezpośrednio w obrębie modelu. W celu ich edycji należy po np. wybraniu na rysunku z menu podręcznego wybrać polecenie „Obróbka”. Automatycznie przejdziemy do uruchomionej kopii MegaCADa z załadowaną częścią.





2.12. ***Automatyczne operacje na modelu.***

Podczas tworzenia modelu często zdarza się, że tworzony obiekt ma zaraz być odjęty, dodany lub ma być traktowany jako profil, którym jest obrabiany model. W dolnym menu zostały dodane ikony służące do włączenia automatyzacji obróbki.

Obok fragment dolnego menu, w którym dodane zostały (ikony w czarnym prostokącie):



- 1) dodanie lub odjęcie wstawianej bryły,
- 2) obróbka profilem.

Oczywiście wszystkie automatyczne operacje można później edytować z historii tworzenia modelu.

Warunkami wykonania operacji (jeżeli automat jest włączony) są:

- 1) tworzona bryła musi mieć płaską podstawę,
- 2) podstawa tworzonej bryły musi znajdować się na powierzchni istniejącej bryły do której ma być dodana/odjęta.



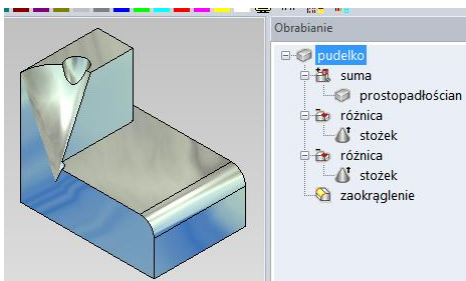
2.12.1. **Dodanie lub odjęcie wstawianej bryły.**

Operacja sumy jest wykonywana, jeżeli nowa bryła ma wspólną część powierzchni lub krawędzi z istniejącą bryłą. Czyli nie zostanie dodany prostopadłościan mający wspólny tylko jeden punkt naroża z istniejącym. Natomiast, jeżeli będzie miał wspólny fragment krawędzi to już zostanie dodany.

Operacja odejmowania jest wykonywana, jeżeli nowa bryła ma wspólną objętość z istniejącą bryłą.

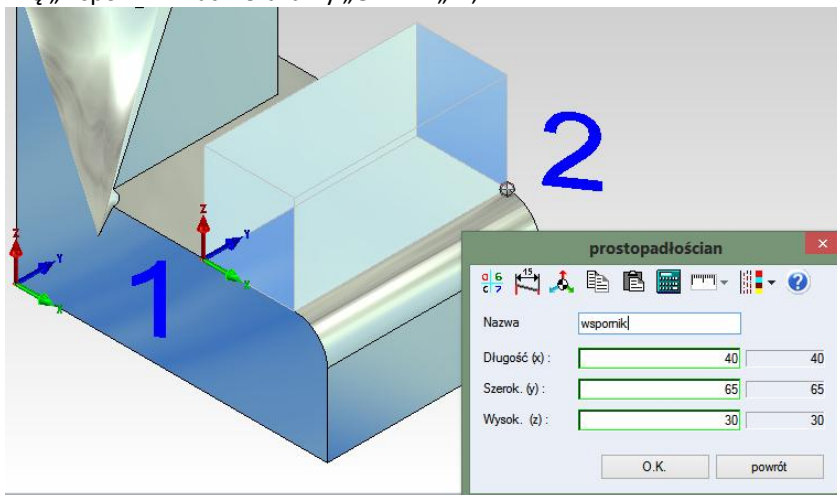
Przykład dodawania:

- 1) na rysunku obok model z fragmentem historii obrabiania,

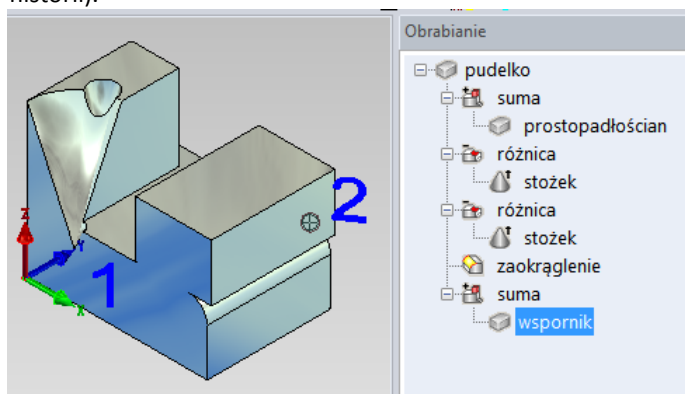


- 2) z menu brył wybieramy „prostopadłościan”. Pierwszy punkt podstawy zaznaczamy na środku jednej krawędzi (nr 1 poniżej), drugi punkt na końcu drugiej krawędzi (nr 2 poniżej).

Przed wskazaniem wysokości należy sprawdzić czy operacja automatycznego dodawania/odejmowania jest włączona (ikona ma tło inne niż szare, domyślnie pomarańczowe). Po wskazaniu wysokości otwiera się okno dialogowe z potwierdzeniem/korektą wymiarów i nazwą bryły. Poniżej długość po osi „x” została skorygowana i bryła ma nazwę „wspornik”. Zatwierdzamy „O.K.” – „L”;



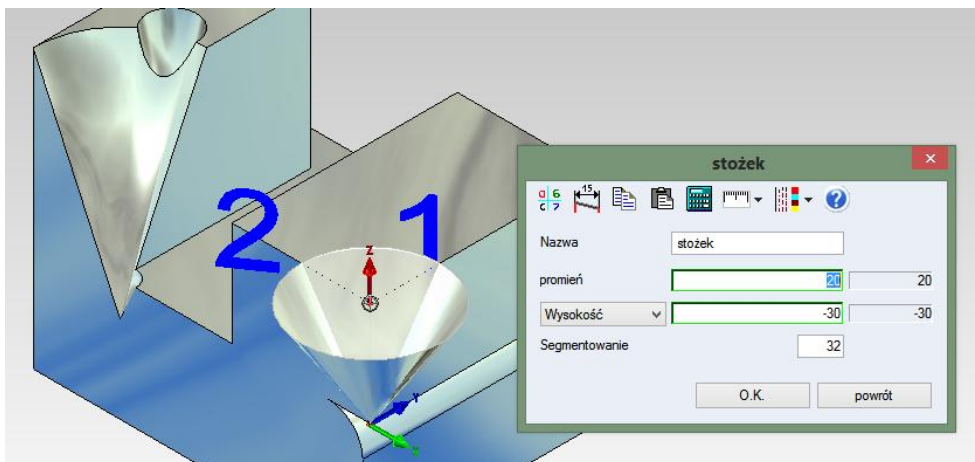
- 3) automatycznie powstanie operacja dodawania. Poniżej wynik narysowania prostopadłościanu z automatycznym dodawaniem. W historii dodana została operacja „suma” – do istniejącej bryły „pudełko” automatycznie został dodany „wspornik” (zaznaczony poniżej w historii).



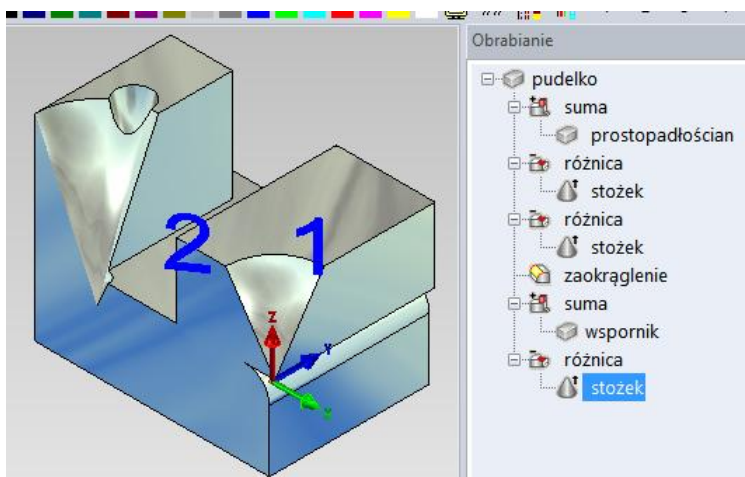
Przykład odejmowania:

- 1) na rysunku powyżej model z fragmentem historii obrabiania,

- 2) z menu brył wybieramy „stożek”. Środek podstawy zaznaczamy w narożu (nr 1 poniżej), drugi punkt na środku krawędzi (nr 2 poniżej). Przed wskazaniem wysokości należy sprawdzić czy operacja automatycznego dodawania/odejmowania jest włączona (ikona ma tło inne niż szare, domyślnie pomarańczowe). Po wskazaniu wysokości otwiera się okno dialogowe z potwierdzeniem/korektą wymiarów i nazwą bryły. Poniżej bryła ma nazwę „stożek”. Zatwierdzamy „O.K.” – „L”;



- 3) automatycznie powstanie operacja odejmowania. Poniżej wynik narysowania prostopadłościanu z automatycznym dodawaniem. W historii dodana została operacja „różnica” – od istniejącej bryły „pudełko” automatycznie został odjęty „stożek” (zaznaczony poniżej w historii).



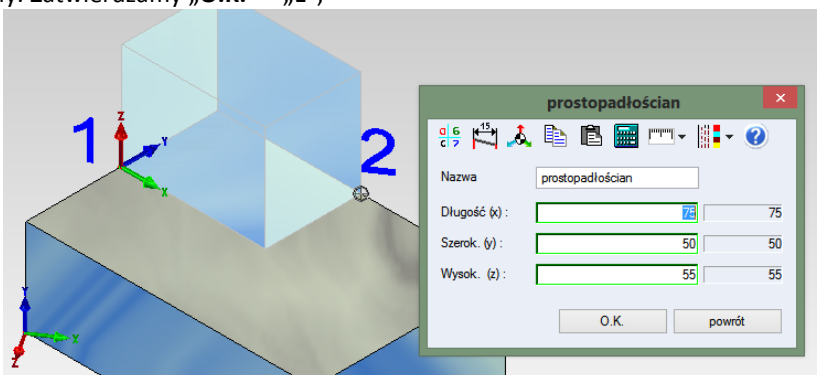


2.12.2. Obróbka automatyczna profilem.

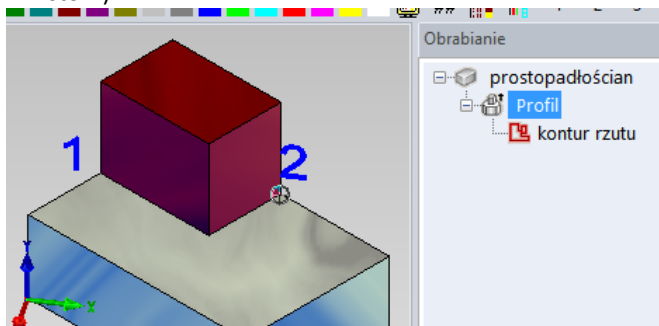
Operacja pozwala na automatyczną obróbkę istniejącego obiektu dowolnym profilem. Obróbka może polegać na dodaniu bryły na bazie profilu lub jej odjęciu. Profil wskazujemy na jednej z powierzchni bryły. Jeżeli bryła powstała z profilu ma tylko jedną krawędź wspólną z istniejącą, to obróbka nie jest wykonywana.

Przykład obróbki profilem z dodawaniem:

- 1) na rysunku mamy prostopadłościan;
- 2) z menu brył wybieramy „prostopadłościan”. Pierwszy punkt podstawy zaznaczamy na środku jednej krawędzi (nr 1 poniżej), drugi punkt na końcu drugiej krawędzi (nr 2 poniżej). Przed wskazaniem wysokości należy sprawdzić czy operacja obróbki profilem jest włączona (ikona ma tło inne niż szare, domyślnie pomarańczowe). Po wskazaniu wysokości otwiera się okno dialogowe z potwierdzeniem/korektą wymiarów i nazwą bryły. Zatwierdzamy „O.K.” – „L”;

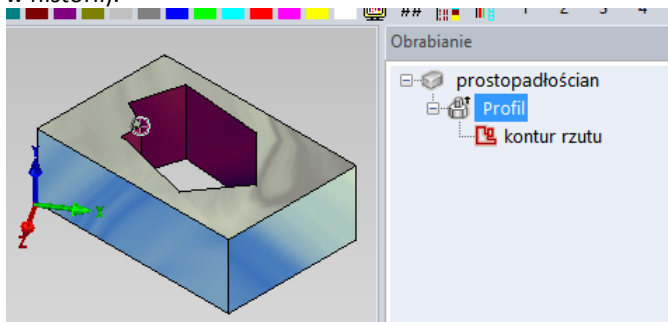
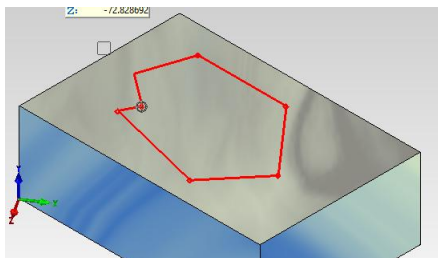


- 3) automatycznie powstanie operacja obróbki profilem, czyli do istniejącego modelu zostanie dodana operacja obróbki profilem. Poniżej wynik narysowania prostopadłościanu z automatyczną obróbką profilem. W historii dodana została operacja „Profil” – istniejąca bryła „prostopadłościan” automatycznie został poddana obróbce (zaznaczony poniżej w historii).



Przykład obróbki profilem z odejmowaniem:

- 1) na rysunku mamy prostopadłościan;
- 2) z menu brył wybieramy „Graniastosłup prosty”. Na górnej powierzchni wskazujemy punkty będące konturem podstawy graniastosłupa. Po zakończeniu wskazywania punktów automatycznie program domknie kontur. Następnie rezygnujemy z dalszych konturów – 2x„P”. Następnie wskazujemy wysokość tak aby graniastosłup „wchodził” w istniejącą bryłę. Po wskazaniu wysokości otwiera się okno dialogowe z potwierdzeniem/korektą wymiarów i nazwą bryły. Zatwierdzamy „O.K.” – „L”;
- 3) automatycznie powstanie operacja obróbki profilem, czyli od istniejącego modelu zostanie odjęta operacja obróbki profilem. Poniżej wynik narysowania prostopadłościanu z automatyczną obróbką profilem. W historii dodana została operacja „Profil” – istniejąca bryła „prostopadłościan” automatycznie został poddana obróbce (zaznaczony poniżej w historii).



2.13. Obiekty Sweep.

Poprawiona została transformacja w obiekt 3D, jeśli profil podstawowy ma być prostopadły do profilu przeciągnięcia.

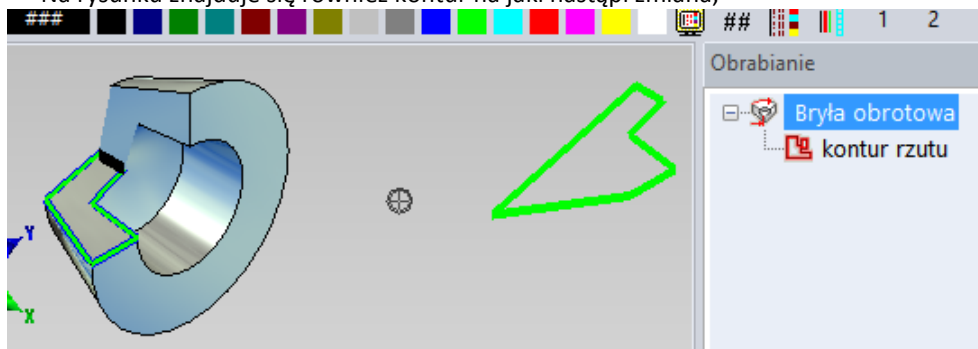
2.14. Bryła obrotowa – obrót dookoła krawędzi.

W istniejącej bryle obrotowej można zmienić przekrój (kontur), z jakiego została utworzona. Podczas zmiany profilu bryły jest aktualnie przenoszona na nowy kontur a krawędź dookoła której jest on obracany jest przyjmowana automatycznie.

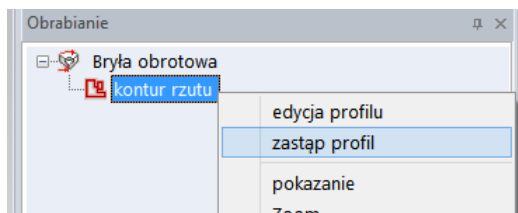
Przykład zmiany konturu.

- 1) bryła obrotowa jak na rysunku obok z pokazanym konturem oraz krawędzią obrotu.

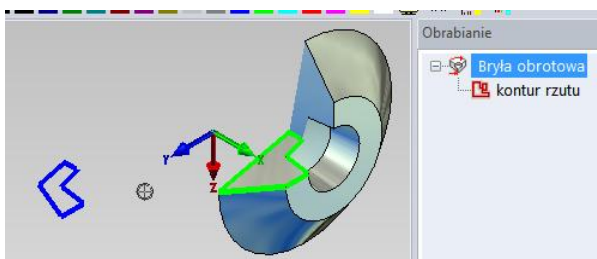
Na rysunku znajduje się również kontur na jaki nastąpi zmiana;



- 2) w historii wybieramy prawym klawiszem hasło „kontur rzutu”, a następnie z rozwiniętego menu polecenie „zastąp profil” – „L”;

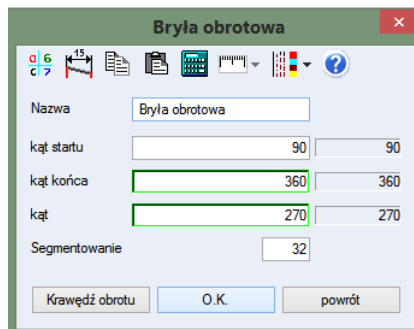


- 3) wskazujemy nowy kontur. Po zatwierdzeniu – „P” – bryła obrotowa powstanie w miejscu nowego konturu – rys. obok. Zachowane zostaną natomiast kąty startu i końca.

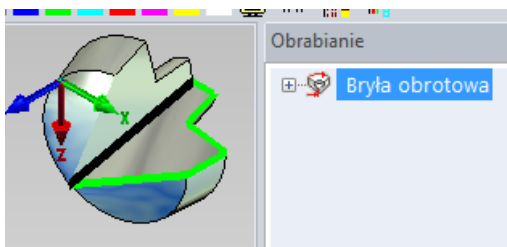


Przykład zmiany osi obrotu.

- 1) bryła jak na rysunku powyżej;
- 2) w historii wybieramy prawym klawiszem hasło „Bryła obrotowa”, a następnie z rozwiniętego menu polecenie „edycja” – „L”;
- 3) w oknie dialogowym można zmienić parametry, w tym krawędź obrotu. Z okna wybieramy klawisz „Krawędź obrotu” – „L”;



- 4) przechodzimy na rysunek i wskazujemy na podświetlonym konturze nową oś obrotu. Na rys obok wynik po zmianie krawędzi obrotu i pokazana jest nowa krawędź.



2.15. Atrybuty obiektów – materiał, dopisane informacje itp.

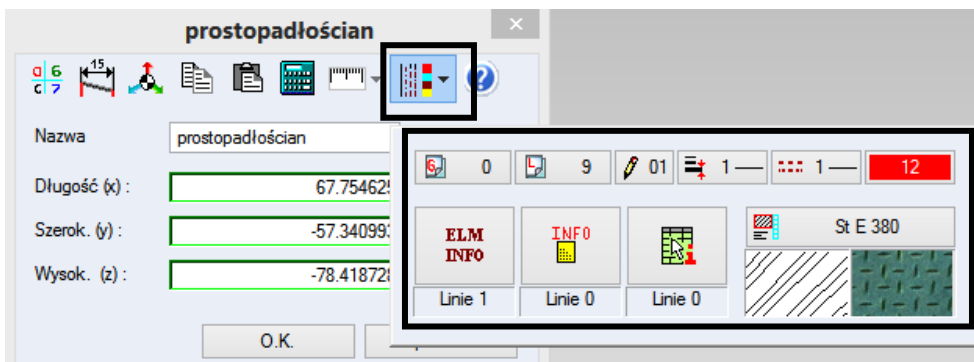
Podczas tworzenia obiektów oraz ich edycji w oknach dialogowych dodana została ikona służąca do:

- nadania podstawowych atrybutów niezależnie od ustawionych aktualnie na liście atrybutów,
- dopisania materiału,
- dopisanie informacji materiałowych do wykazów.

Pozwala ona na dopisanie materiału już na etapie tworzenia obiektu. Dodatkowo dostęp do informacji i ich zmian mamy na poziomie operacji typu suma, różnica czy obróbka profilem.

Poniżej okno dialogowe prostopadłościanu. W małym prostokącie zaznaczona dodatkowa ikona. W dużym menu, które otwiera się po jej wybraniu. Menu zawiera:

- a) pierwszy wiersz – ustawienie standardowych atrybutów,
- b) drugi wiersz – kolejno ikony:
 - dopisanie informacji niezależnie od szablonu wykazu,
 - dopisanie notatki,
 - dopisanie informacji na bazie wczytanego szablonu wykazu,
 - dopisanie i wyświetlenie dopisanego materiału.

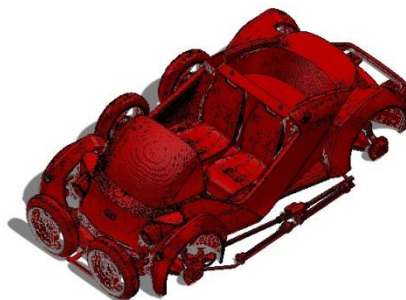


2.16. Format STL.

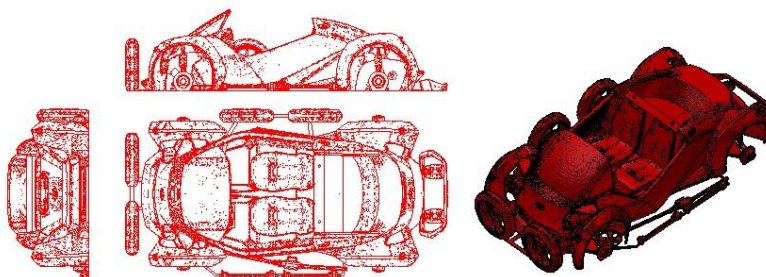
2.16.1. Import STL i dokumentacja 2D.

Modele zapisane w formacie STL są aktualnie importowane szybciej. Dzięki temu można dowolnie tworzyć powiązaną dokumentację 2D.

Na rysunku obok model samochodu został załadowany w formacie STL. Ten model można edytować i stworzyć dokumentację 2D.



Dokumentacja 2D

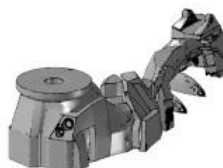


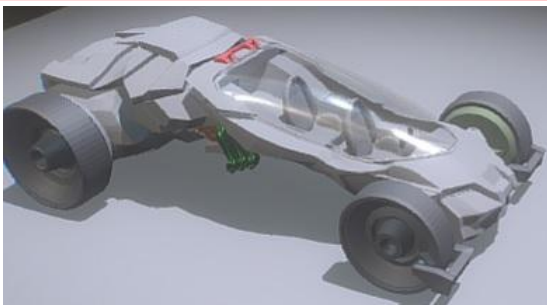
2.16.2. Import obiektów STL

Obiekty STL są brane pod uwagę przy imporcie i późniejszym eksporcie do formatów SAT/SAB.

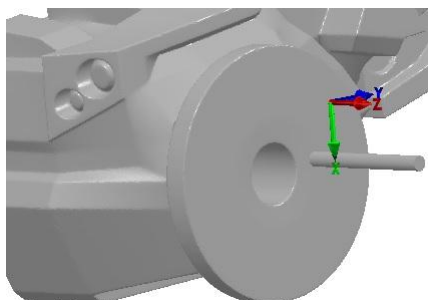
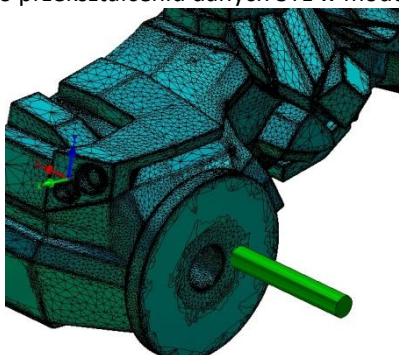
2.16.3. Zamiana modelu STL na bryły.

Konwersja danych STL na bryły 3D może być niezwykle złożona. W poniższym przykładzie plik STL do drukowania 3D modelu samochodu został przekonwertowany na bryłę 3D. Powoduje to ekstremalne objętości danych, które mogą być przetwarzane tylko przez wysoce wydajny program CAD, taki jak MegaCAD. Oryginalny plik jako dane STL ma rozmiar 12 MB.

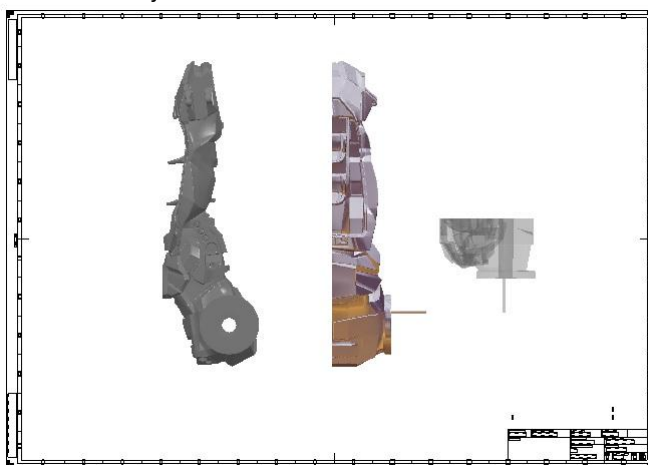




Po przekształceniu danych STL w model brytowy 3D.



Wygenerowana dokumentacja 2D:



Oraz wiele innych drobnych usprawnień i poprawek.