

ZW3D: NOWOŚCI

V 2026



ZWSOFT CO., LTD.(Kanton)

Prawa autorskie i znaki towarowe

Napędzane przez overdrive™.

©Copyright 2023 ZWSOFT CO., LTD.(Kanton). Wszelkie prawa zastrzeżone.

ZWSOFT Mansion, No.118, Tiankun 4th Road, Tianhe District, Guangzhou 510660, China

(8620)38289780

ZW3D™ V2026: nowości

Niniejsza dokumentacja może być powielana, jeśli jest to zgodne z warunkami zawartymi w dostarczonej UMOWIE LICENCYJNEJ.

ZWSOFT CO., LTD.(Kanton) i autorzy programu nie ponoszą odpowiedzialności wobec nabywcy ani jakiegokolwiek innego podmiotu w odniesieniu do jakiegokolwiek odpowiedzialności, strat lub szkód spowodowanych bezpośrednio bądź pośrednio przez to oprogramowanie i materiały szkoleniowe, w tym między innymi przerwy w świadczeniu usług, utratę działalności, przewidywanych zysków lub szkody wtórne wynikające z użytkowania albo działania tego oprogramowania.

Niniejsza dokumentacja może zostać zaktualizowana i włączona do późniejszych wydań.

“中望™”, “中望软件™”, “中望 3D™”, “中望 CAD™”, “ZW3D™”, “ZWCAD™”, “ZWSOFT™”, “overdrive™” oraz ich logo są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy ZWSOFT Co., Ltd. (Kanton).

Wydrukowano w Chinach.

Spis treści

Ulepszenie podświetlenia w ZW3D 2026	11
Najważniejsze ulepszenia	13
1 Podstawowe	15
1.1 Zarządzanie plikami	15
1.1.1 Obsługa bezpośredniego otwierania plików w ZIP	15
1.2 Schowek	16
1.3 Zoptymalizowana płaszczyzna odniesienia	18
1.4 Narzędzia	19
1.4.1 Zoptymalizowany folder użytkownika	19
1.4.2 ★Zoptymalizowana tabela konfiguracji	19
1.4.3 Zoptymalizowany skrypt	21
1.5 Funkcja badania	22
1.5.1 Aktualizacja pomiarów	22
1.5.2 Ulepszenie narzędzia do pomiaru powierzchni	23
1.5.3 Pomiar rozmiaru przygotówki	25
1.5.4 Zoptymalizowane porównanie części	26
1.5.5 ★Nowa funkcja sprawdzania luzu części	27
1.5.6 ★Zoptymalizowany widok przekroju	29
1.6 Właściwości	31
1.6.1 ★Optymalizacja właściwości masowych	31
1.6.2 Ciąg atrybutów fizycznych materiału	33
1.6.3 Nowe właściwości drzewa	34

1.7 Dostosowanie optymalizacji konfiguracji	35
1.7.1 Kolory ograniczeń szkicu obsługujące konfigurację globalną	35
1.8 Optymalizacja interfejsu użytkownika	37
1.8.1 ★Nowe interakcje mikropaneli w obszarze graficznym	37
1.8.2 Optymalizacja mapowania wyglądu	38
1.8.3 Rozmiar cechy obsługujący uproszczoną edycję	41
1.8.4 Rzutowanie arkusza rysunkowego z obsługą szybkiego przeciągania	42
1.8.5 Szybkie lokalizowanie elementów i obiektów powierzchniowych	43
1.8.6 Szybkie ukrywanie układu odniesienia w szkicu 2D	45
2 Translator	47
2.1 Aktualizacja formatu pliku do importu (ZW3D 2026 SP1)	47
2.2 Funkcja importu/eksportu STEP jest teraz bardziej wszechstronna (ZW3D 2026 SP1)	48
2.2.1 Dodano obsługę eksportu wyłącznie części w trybie złożenia	48
2.2.2 Otwory gwintowane można eksportować	48
2.2.3 Możliwość uzyskania dodatkowych informacji o produkcie	49
2.3 Ulepszenie eksportu PDF	50
2.3.1 Eksportowanie plików PDF 3D przy użyciu szablonu	50
2.3.2 Eksportowanie i drukowanie plików PDF z obsługą pogrubionego tekstu	51
2.3.3 Obsługa hiperłączy tekstowych w eksporcie PDF	52
2.4 Optymalizacja funkcji eksportu modelu 3D	52
2.4.1 Dziedziczenie właściwości użytkownika przez szablon	52
2.5 Odniesienie do wielu powierzchni	53
2.6 Odniesienie PMI	54
2.7 Obsługa importowania złączy w formacie ProE	55

3 CAD	57
3.1 Szkic i projekt szkieletowy	57
3.1.1 Optymalizacje wiązań	57
3.1.2 Optymalizacje wymiarów	57
3.1.3 Optymalizacje odniesienia	59
3.1.4 Dodano funkcję usuwania wszystkich nakładających się obiektów	60
3.1.5 Optymalizacja funkcji przycinania (ZW3D 2026 SP1)	61
3.2 Projektowanie kształtu	62
3.2.1 Optymalizacja wyciągnięcia	62
3.2.2 ★Zoptymalizowane zaokrąglanie	64
3.2.3 Ulepszenie wycinania	73
3.2.4 ★Ulepszenie funkcji „Zmienne wycięcie”	74
3.2.5 ★ Ulepszenie funkcji „Szkic”	75
3.2.6 ★Ulepszenie gwintów	77
3.2.7 ★ Ulepszenie funkcji „Cylindryczne zgięcie”	81
3.2.8 Wzorzec obsługujący pomijanie nakładających się obiektów	82
3.2.9 Ulepszona funkcja upraszczania zbiorczego	84
3.2.10 Optymalizacja żebra / sieci żeber	85
3.2.11 Optymalizacja brzegu	86
3.2.12 ★Funkcja rowka	90
3.2.13 ★Nowe wyciągnięcie montażowe	91
3.2.14 ★Nowy karabińczyk	95
3.2.15 ★Nowy rowek na karabińczyk	97

3.2.16	Ulepszenie podziału wyciągnięcia i przycięcia wyciągnięcia	99
3.2.17	Ulepszenie funkcji przygotówki	100
3.3	Projekt montażu	101
3.3.1	★Wiązania złożenia	101
3.3.2	★Kopiowanie z wiązaniem	104
3.3.3	★Optymalizacja lustrzanego odbicia złożenia	106
3.3.4	Wzór złożenia	111
3.3.5	Optymalizacja funkcji BOM	113
3.3.6	Optymalizacja importu złożenia	115
3.3.7	Optymalizacja funkcji „Pokaż tylko”	116
3.3.8	Optymalizacja cięcia złożenia	118
3.3.9	★Inteligentna optymalizacja elementów złącznych	120
3.3.10	Optymalizacja interakcji drzewa złożenia	121
3.4	Arkusz rysunkowy	122
3.4.1	★ Wsparcie 2D/3D dla aktualizacji powiązań	122
3.4.2	★ Optymalizacja wydajności rzutu	126
3.4.3	Optymalizacja widoku	127
3.4.4	★Optymalizacja adnotacji	136
3.4.5	Optymalizacja tabeli	154
3.4.6	Optymalizacja funkcji rysowania (ZW3D 2026 SP1)	159
3.4.7	Optymalizacja Menedżera stylu	160
3.4.8	Nowości związane z parametrami	166
3.4.9	Czcionki jednowierszowe „GBENOR. SHX” i „IC isosc. shx”	168

3.4.10 Nowa biblioteka symboli	168
3.5 PMI	170
3.5.1 Etykietowanie otworów/gwintów obsługuje etykietowanie tekstowe zgodnie z formatem etykietowania.	170
3.5.2 Modyfikacja tolerancji	171
3.5.3 Nowa funkcja „3-punktowe oznaczenie kątowe”	172
3.5.4 Optymalizacja symbolu efektu absorpcji	173
3.5.5 BOM obsługuje zmianę rozmiaru	174
3.5.6 Optymalizacja funkcji adnotacji otworów (ZW3D 2026 SP1)	174
4 Zastosowania przemysłowe	176
4.1 Projektowanie blach	176
4.1.1 ★ Ulepszenie zmiany na blachę	176
4.1.2 Nowa funkcja wentylacji	178
4.1.3 Optymalizacja funkcji nacięcia (ZW3D 2026 SP1)	179
4.2 Konstrukcja	180
4.2.1 Dodano opcje konfiguracyjne dla elementów konstrukcyjnych (ZW3D 2026 SP1)	180
4.2.2 Dodano nowy punkt dostępu do projektowania elementów konstrukcyjnych (ZW3D 2026 SP1)	181
4.2.3 Tworzenie i edycja połączeń (ZW3D 2026 SP1)	182
4.2.4 Optymalizacje konstrukcyjne BOM	193
4.2.5 ★ Ponowne użycie i wymiana profili	195
4.3 Spawy	197
4.3.1 Optymalizacja spoin pachwinowych	197
4.4 Projektowanie wiązek	198

4.4.1	Definiowanie reguł okablowania	198
4.4.2	★Ścieżka i trasa	200
4.4.3	Efektywność modelowania wiązki	211
4.5	ECAD	217
4.5.1	Konfiguracja ECAD	217
4.5.2	★Porównanie IDF	220
4.5.3	★Import i eksport IDX	221
4.5.4	Optymalizacja importu plików w formacie .emn (ZW3D 2026 SP1)	223
5	CAM	224
5.1	Moduł dwuosiowy (ZW3D 2026 SP1)	224
5.1.1	Optymalizacja procesu frezowania konturowego	224
5.2	Moduł QM	225
5.2.1	Nowa operacja „Z Constant”	225
5.2.2	Nowa operacja „Frezowanie regionu”	227
5.2.3	Nowa operacja „Usuń zadziory”	229
5.2.4	Nowa operacja „Fazowanie wgłębne”	230
5.2.5	Nowa operacja „Fazowanie narożników”	232
5.3	Moduł 5-osiowy	235
5.3.1	Nowe funkcje kąta prowadzenia i kąta nachylenia bocznego w operacji „Powierzchnia prowadzenia Iso”	235
5.4	Funkcje dopasowywania platformy	236
5.4.1	Ulepszenie narzędzi	236
5.4.2	Zwiększenie użyteczności planu obróbki	242
5.4.3	Wtyczka CAM	244

5.4.4	Ulepszenie weryfikacji ścieżki narzędzia	248
5.4.5	Ulepszenie weryfikacji bryły	249
5.4.6	Nowe narzędzie Post Debug	252
5.4.7	FMS	253
6	API	255
6.1	Systemowa aktualizacja API i uzupełnienie interfejsu	255
6.1.1	Uzupełnione interfejsy modułów PMI	255
6.1.2	Uzupełnione interfejsy adnotacji do rysunków technicznych	255
6.1.3	Ulepszone możliwości interfejsu modelowania 3D	256
6.2	Adnotacje dotyczące interfejsu w języku chińskim	256
6.3	Przykłady kodu dla scenariuszy	257
7	Symulacja	258
7.1	Ruch	258
7.1.1	★Nowa funkcja „Konwertuj”	258
7.1.2	Ulepszona zdolność analizy ruchu	259
7.1.3	Eksport danych o ruchu	261
7.1.4	Szybki odtwarzacz	262
7.2	Symulacja konstrukcyjna	264
7.2.1	Przetwarzanie wstępne	264
7.2.2	Solver	277
7.2.3	Przetwarzanie końcowe	288
7.3	Symulacja elektromagnetyczna niskiej częstotliwości	295
7.3.1	Poprawa możliwości solvera	295
7.3.2	Optymalizacja przetwarzania końcowego	298

7.4 ★Symulacja płynów	303
7.4.1 Dodano nową funkcję przetwarzania wstępnego	303
7.4.2 Nowa funkcjonalność przetwarzania końcowego	314

Ulepszenie podświetlenia w ZW3D 2026



ZW3D to łatwe do opanowania, przyjazne dla użytkownika, zintegrowane rozwiązanie CAD/CAE/CAM/, które bezproblemowo łączy projektowanie, produkcję, symulację i współpracę w jednej platformie. Umożliwia multidyscyplinarną współpracę projektową na podstawie ujednoliconych źródeł danych. Dzięki dobrej kompatybilności danych, wydajnym narzędziom projektowym i wszechstronnym modułom branżowym ZW3D umożliwia inżynierom dostarczanie projektów wyższej jakości w krótszym czasie, a także skraca cykle rozwoju produktu.

ZW3D ma szerokie zastosowanie w branżach związanych z maszynami, formami i matrycami, jak również zaawansowaną elektroniką i sprzętem AGD. Obejmuje cały cykl rozwoju produktu – od projektu koncepcyjnego po produkcję – i obsługuje symulację, opracowywanie strategii obróbki oraz płynną integrację systemów współpracy. Umożliwiając ujednolicone zarządzanie pełnymi danymi procesowymi z jednego źródła i wspierając współpracę międzyfunkcyjną, ZW3D pomaga przedsiębiorstwom usprawnić przepływ pracy i przyspieszyć ich cyfrową transformację.

ZW3D 2026 koncentruje się na ulepszeniu podstawowych możliwości modelowania, takich jak funkcje zaokrąglania, wycinania i inżynierii plastycznej; poprawie wydajności i użyteczności ograniczeń montażowych, aby umożliwić inteligentniejsze projektowanie zespołów; dalszej poprawie wydajności

rysowania i użyteczności adnotacji na arkuszu rysunków, obsłudze aktualizacji powiązań 2D/3D; dostarczaniu wzbogaconych zestawów narzędzi branżowych, w tym między innymi wiązek, form i matryc, blach i symulacji ruchu; realizacji wydajniejszego i wygodnego programowania CAM oraz wspieraniu wydajnych strategii wykańczania, a także oferowaniu ulepszonych możliwości PDM w celu wzmocnienia współpracy i zarządzania danymi. Ponadto zoptymalizowane doświadczenie użytkownika i aktualizacje wydajności przyspieszają cykle projektowania produktów, jednocześnie zwiększając wydajność projektowania i umożliwiając przedsiębiorstwom redukcję kosztów oraz poprawę wydajności.

✓ **Inteligentniejszy projekt, zwiększona wydajność.** ZW3D 2026 zapewnia bardziej zautomatyzowane i inteligentniejsze narzędzia do projektowania zespołów i kreślenia, aby pomóc użytkownikom w wydajniejszym projektowaniu produktów. Dla przykładu: moduł montażowy obsługuje inteligentne wnioskowanie o typie wiązania i kopiowanie wsadowe komponentów z wiązaniami; arkusze rysunkowe oferują ulepszone funkcje automatycznego generowania rysunków i wymiarowania; wiązania montażowe mogą być automatycznie konwertowane na pary kinematyczne za pomocą jednego kliknięcia; obsługiwane jest automatyczne trasowanie oparte na regułach.

✓ **Zoptymalizowany interfejs użytkownika dla ułatwienia korzystania z aplikacji.** ZW3D 2026 wykorzystuje uproszczenie i ulepszenie procesu projektowania części i zespołów, zestawu narzędzi przemysłowych, arkusza rysunkowego i projektu obróbki CAM, aby łatwiej ukończyć bardziej złożone projekty produktów. Na przykład przepływ pracy typowych funkcji, takich jak szkicowanie, usztywnienia i ograniczenia zespołu, został uproszczony, a podstawowe możliwości modelowania, np. zaokrąglenia i wycinanie, zostały ulepszone. Korzystanie z widoków rysunków i adnotacji stało się łatwiejsze, natomiast interaktywne doświadczenie zostało zoptymalizowane.

✓ **Usprawnienie wielostronnej współpracy i lepsze zarządzanie danymi.** ZW3D 2026 oferuje głęboką integrację z ZWTeammate, a dzięki wykorzystaniu możliwości współpracy w czasie rzeczywistym w zakresie projektowania i zarządzania danymi jeszcze bardziej zwiększa wydajność zarządzania informacjami korporacyjnymi, promuje synergii między projektowaniem i produkcją, optymalizuje alokację zasobów i redukuje koszty oraz ułatwia wykonywanie wydajniejszych, opartych na współpracy i bezpiecznych działań w procesach innowacji, badań i projektowania w przedsiębiorstwach.

Najważniejsze ulepszenia

ZW3D 2026 koncentruje się na zwiększeniu możliwości oprogramowania i prostoty użytkowania, zapewniając jednocześnie bardziej zaawansowane i innowacyjne funkcje. Elementy oznaczone symbolem ★ w tekście są najważniejszymi ulepszeniami w przypadku tej wersji.

Podstawowe:	★1.4.2 Zoptymalizowana tabela konfiguracji
	★1.5.5 Nowa funkcja sprawdzania luzu części
	★1.5.6 Zoptymalizowany przekrój
	★1.6.1 Optymalizacja właściwości masowych
	★1.8.1 Interaktywna aplikacja z mikropanelami graficznymi
Projektowanie kształtu:	★3.2.2 Optymalizacja zaokrąglania
	★3.2.4 Ulepszenie funkcji „Zmienne wycięcie”
	★3.2.5 Ulepszenie funkcji „Szkic”
	★3.2.6 Gwint dodaje standardowy profil
	★3.2.7 Ulepszenie funkcji „Cylindryczne zagięcie”
	★3.2.12 Funkcja rowka
	★3.2.13 Nowe wyciągnięcie montażowe
	★3.2.14 Nowy karabińczyk
	★3.2.15 Nowy rowek na karabińczyk

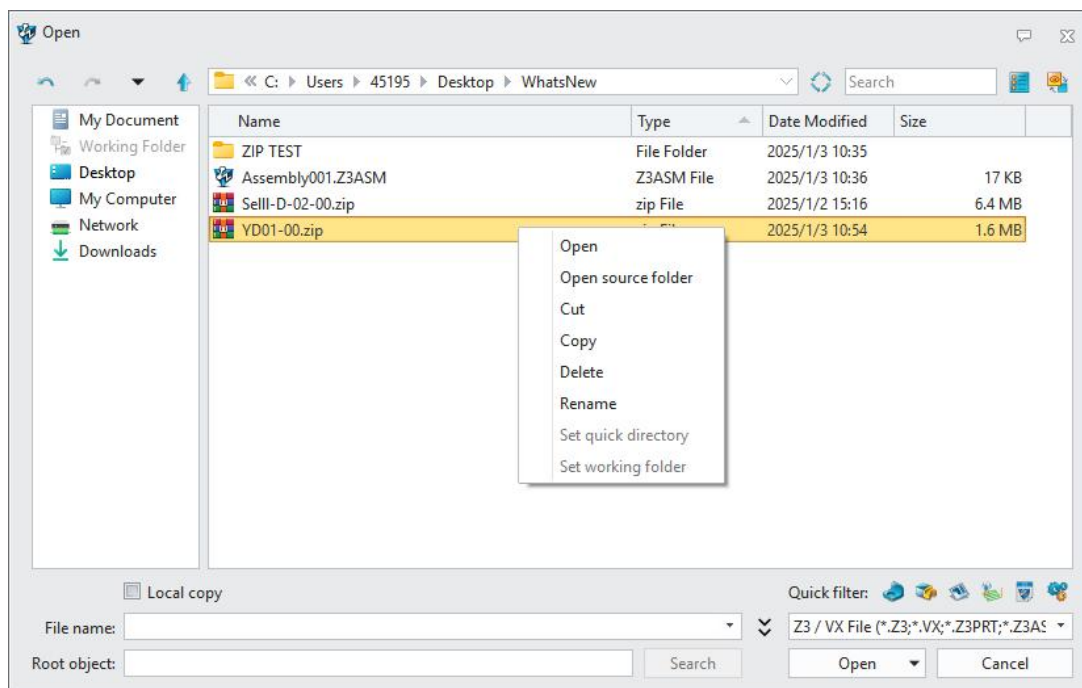
Projekt montażu	★3.3.1 Wiązania złożenia
	★3.3.2 Kopiowanie z wiązaniem
	★3.3.3 Optymalizacja lustrzanego odbicia złożenia
	★3.3.9 Inteligentna optymalizacja elementów złącznych
Arkusz rysunkowy	★3.4.1 Wsparcie 2D/3D dla aktualizacji powiązań
	★3.4.2 Optymalizacja wydajności rzutu
	★3.4.4 Optymalizacja adnotacji
Projektowanie blach	★4.1.1 Ulepszenie zmiany na blachę
Konstrukcja	★4.2.2 Funkcja ponownego użycia i wymiany profili
Projektowanie wiązki przewodów	★4.4.2 Ścieżka i trasa
ECAD	★4.5.2 Porównanie IDF
	★4.5.3 Import i eksport IDX
Symulacja	★7.1.1 Konwersja
	7.4★ Symulacja płynów

1 Podstawowe

1.1 Zarządzanie plikami

1.1.1 Obsługa bezpośredniego otwierania plików w ZIP

W panelu poleceń „Otwórz” można bezpośrednio otworzyć plik ZIP bez jego rozpakowywania i otworzyć znajdujące się w nim pliki w trybie tylko do odczytu.



【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ W menedżerze plików ZW3D kliknij dwukrotnie lub prawym przyciskiem myszy, aby otworzyć archiwum ZIP, a następnie otwórz znajdujące się w nim pliki.

【Uwagi】

- Rozpakowany folder ZIP może być używany wyłącznie jako folder tymczasowy.
- Wszystkie otwarte w ten sposób pliki modeli są w trybie tylko do odczytu i nie zostaną automatycznie zapisane lokalnie. Zapisz pliki, które chcesz zachować w folderze roboczym, za pomocą funkcji „Zapisz jako”.

- Wieloczęściowe skompresowane archiwa ZIP lub archiwa ZIP z hasłami kompresji nie są obsługiwane.

【Gdzie można to znaleźć】

[Plik >> Otwórz](#)

1.2 Schowek

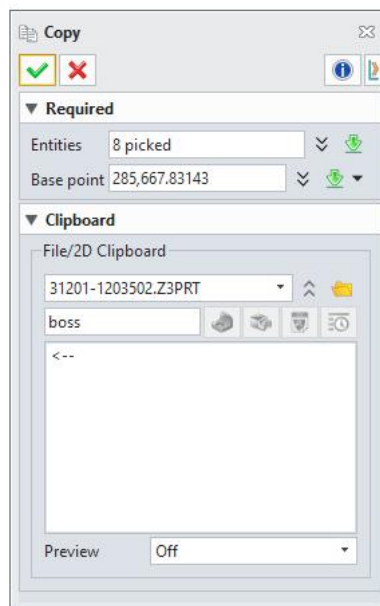
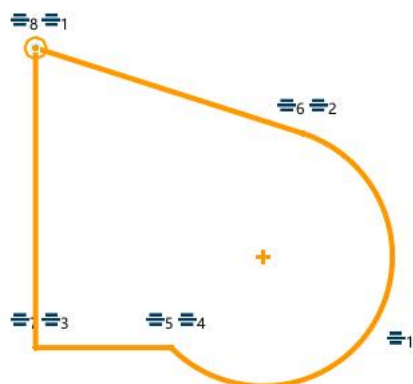
Schowek można zapisać wraz z plikiem i wkleić do określonego pliku.

【Wskazówki dla użytkownika】

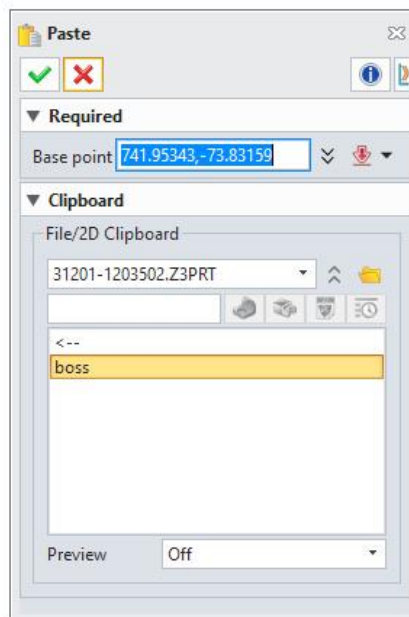
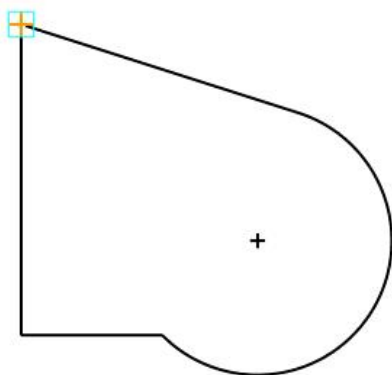
- ✓ Wybierz szkic / obrys rysunku / bryłę 3D i skopiuj do schowka jednego pliku obiektu, aby zapisać go razem z plikiem.
- ✓ Wklej schowek do rysunku/szkieca określonego pliku w celu szybkiego ponownego użycia.

【Przykład】

- 1) Wybierz kontur 2D, który ma być często używany ponownie, i zainicjuj polecenie kopiowania za pomocą kombinacji klawiszy Ctrl+C.
- 2) Określ lokalizację punktu bazowego i plik, który ma być używany jako schowek.
- 3) Wprowadź nazwę, która nie była używana przez inne schowki w pliku. Następnie możesz utworzyć odpowiedni schowek w określonym pliku.



4) Użyj Ctrl+V, aby wyświetlić schowek w środowisku szkicowania/rysowania. Wybierz schowek pod określonym plikiem, aby wkleić skopiowany kontur 2D.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/szkic/rysunek >> Edytuj >> **Kopiuj** (Ctrl+C)

Środowisko Szkic/rysunek >> Edytuj >> **Wklej** (Ctrl+V)

1.3 Zoptymalizowana płaszczyzna odniesienia

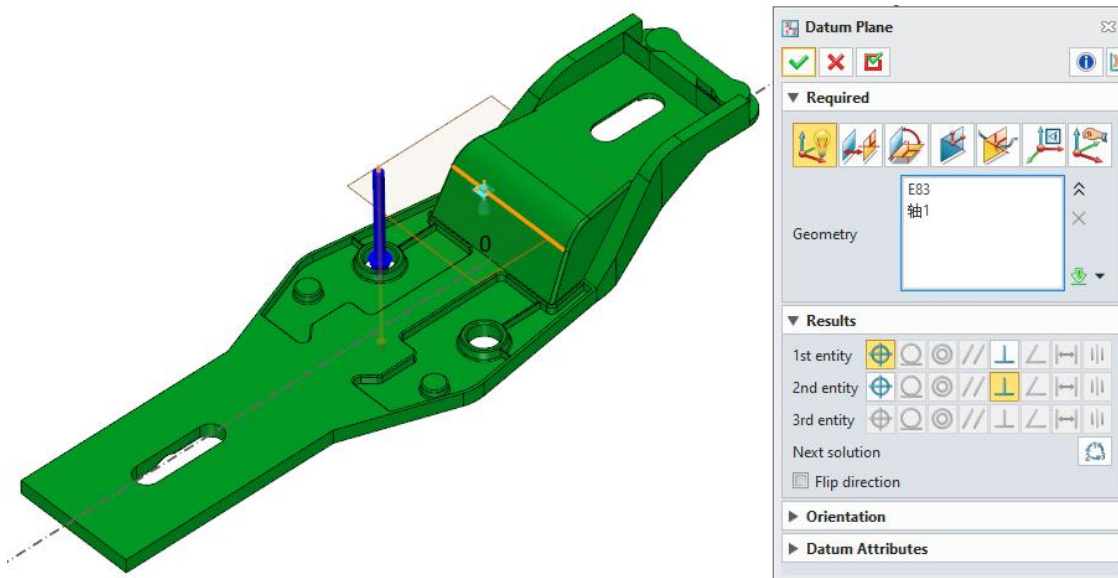
Funkcja odniesienia została ulepszona, a oś układu odniesienia i zewnętrzne obiekty geometryczne można wybrać jako odniesienia, co umożliwia szybsze i dokładniejsze tworzenie docelowego układu odniesienia.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Wybierz oś (w tym osie szkicu), aby utworzyć płaszczyznę.
- ✓ Wybierz zewnętrzny obiekt geometryczny.
- ✓ Wyświetl kontur płaszczyzny odniesienia.

【Przykład】

- 1) W procesie projektowania konieczne jest utworzenie płaszczyzny odniesienia, która pokrywa się z linią prostą i jest prostopadła do linii osi.
- 2) Wybierz jednocześnie linię prostą i oś jako obiekty odniesienia i ustaw odpowiednie relacje wiązań.



【Uwagi】

- Nie można utworzyć płaszczyzny odniesienia, gdy wybrana jest tylko jedna oś, ponieważ początek płaszczyzny powinien być zdefiniowany.

【Gdzie można to znaleźć】

[Środowisko Część >> Kształt >> Odniesienie >> Płaszczyzna odniesienia](#)

1.4 Narzędzia

1.4.1 Zoptymalizowany folder użytkownika

Dzięki optymalizacji struktury katalogów użytkownika, normalizacji logiki użytkownika i zwiększeniu ograniczeń dotyczących modyfikacji reguł nowa wersja ZW3D może efektywniej zarządzać plikami i danymi użytkownika oraz zmniejszyć ryzyko awarii oprogramowania lub niepoprawnego działania.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Jeśli folder użytkownika spowoduje, że program nie będzie się uruchamiał, folder użytkownika zostanie automatycznie zarchiwizowany, a początkowy folder użytkownika zostanie użyty do próby uruchomienia programu.
- ✓ Pliki folderu tymczasowego są usuwane po zamknięciu programu.
- ✓ Folder wyjściowy nie może wpływać na działanie programu, co poprawia jego stabilność.

【Przykład】

1) Katalog użytkownika modułu przemysłowego jest dostosowany do menedżera folderów użytkownika. Na przykład katalog użytkownika Routing zostanie zmieniony na folder użytkownika.

【Uwagi】

- Poprzednia wersja folderu użytkownika nie może być bezpośrednio użyta w nowej wersji folderu użytkownika.

【Gdzie można to znaleźć】

[Środowisko Część/złożenie >> Narzędzia >> Użytkowe >> Menedżer folderu użytkownika](#)

1.4.2 ★Zoptymalizowana tabela konfiguracji

W procesie projektowania części i złożenia zoptymalizowana funkcja tabeli konfiguracji zapewnia odpowiednie połączenie między obiektem rysunku a częścią, co bardzo ułatwia projektowanie wielu

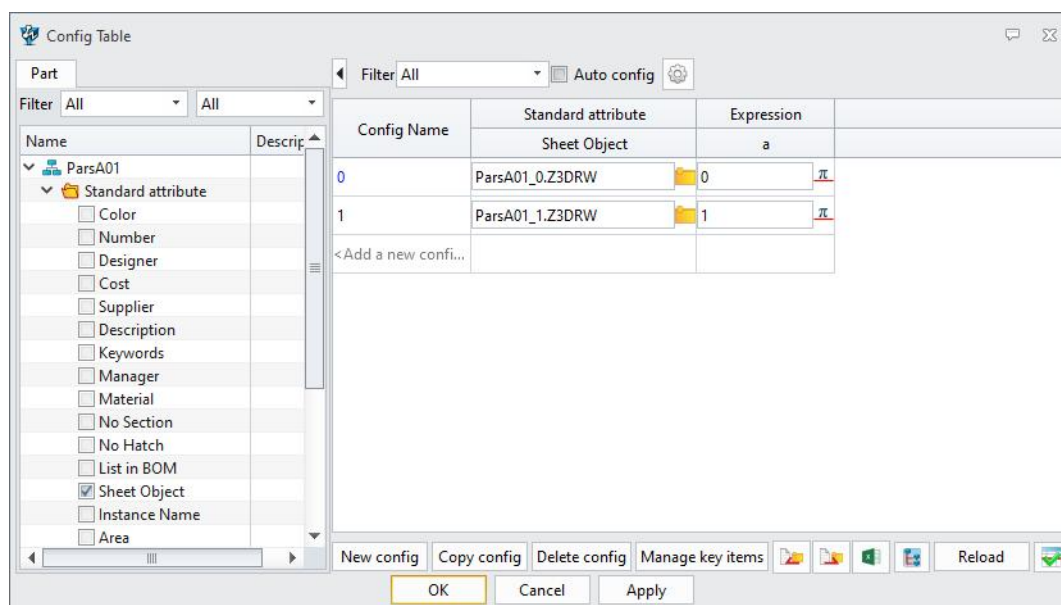
konfiguracji.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Gdy nazwa konfiguracji jest modyfikowana, konfiguracja widoku arkusza jest automatycznie przypisywana.
- ✓ Edycja części w widoku rysunku automatycznie rozpozna odpowiednią konfigurację.

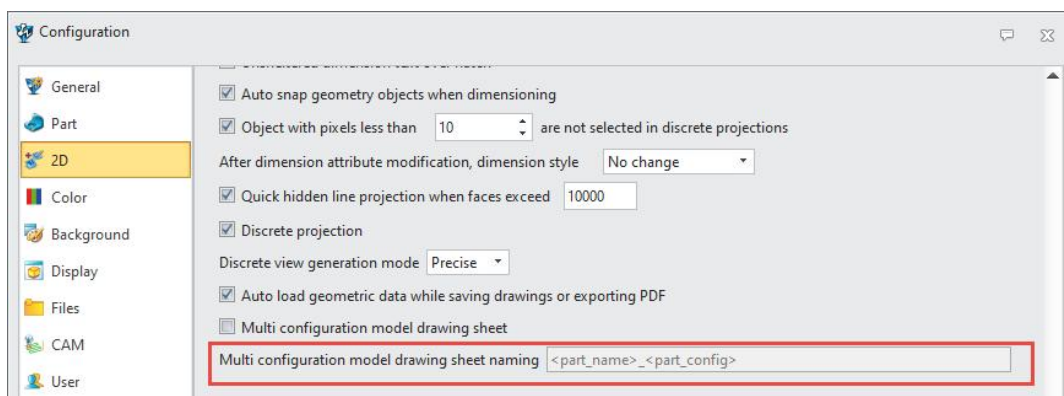
【Przykład】

W procesie projektowania części różne konfiguracje odpowiadają różnym obiektom rysunku, a wzajemne przełączanie między różnymi rysunkami i częściami może być automatycznie zmieniane na odpowiednią konfigurację części.



【Uwagi】

- Należy zaznaczyć opcję „Arkuszy rysunkowy modelu o wielu konfiguracjach” w sekcji Konfiguracja > 2D > Arkuszy rysunkowy, aby włączyć tę funkcję.



【Gdzie można to znaleźć】

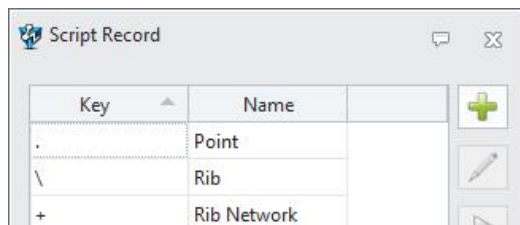
Środowisko Część/złożenie >> Narzędzia >> Wstaw >> Config Table

1.4.3 Zoptymalizowany skrypt

Rekord skryptu obsługuje więcej znaków specjalnych klawiatury, zapewniając użytkownikom więcej opcji ustawień skrótów i poprawiając wydajność projektowania.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Np.: rekord skryptu „-”, „+”, „/”, „*”, „””, „””, „””, „””, „””, „””, „””, „\”, „[”, „]” itd.



【Przykład】

W procesie projektowania, jeśli polecenie rib jest często używane. Można najpierw utworzyć rekord skryptu „/”, a następnie użyć funkcji rib za pomocą klawisza „/”.

【Uwagi】

- Musi być używany z angielską metodą wprowadzania.

【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie/szkic >> Użytkowe >> Rekord skryptu

1.5 Funkcja badania

1.5.1 Aktualizacja pomiarów

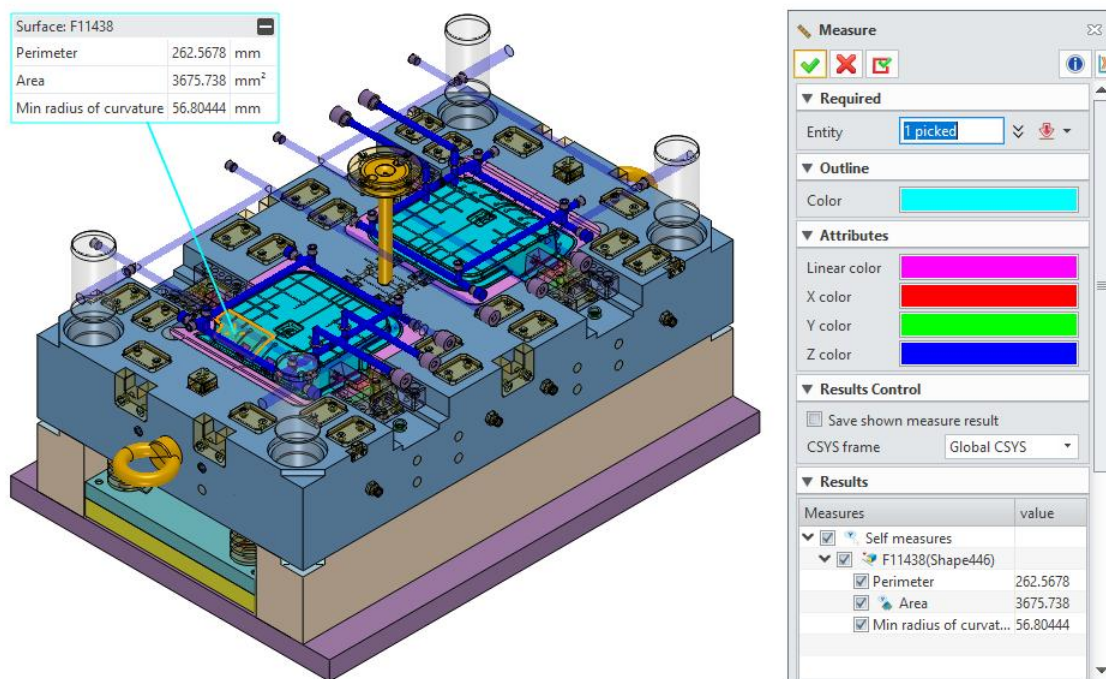
Funkcja badania jest zoptymalizowana pod kątem większej liczby scenariuszy pomiarowych. Możliwości pomiarowe środowiska szkicu pozostają takie same jak w przypadku środowiska części i zespołu. Jednocześnie poprawiona zostaje zdolność pomiarowa powierzchni i zdolność transformacji wyników pomiaru kąta.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Zmierz odległości między dwiema powierzchniami w środowisku szkicu.
- ✓ Zmierz minimalny promień krzywizny powierzchni.
- ✓ Pomiar kąta obsługuje kąt rzutowania.

【Przykład】

- 1) Podczas szkicowania zmierz wartość odległości między kluczowymi powierzchniami i narysuj szkic na podstawie wartości odległości.
- 2) Podczas projektowania części zmierz kąt rzutowania krawędzi powierzchni na płaszczyznę XY.
- 3) Podczas projektowania powierzchni zmierz minimalny promień krzywizny projektowanej powierzchni.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Badaj >> Zmierz >> **Zmierz**

Środowisko Część/złożenie >> Badaj >> Zmierz >> **Zmierz**

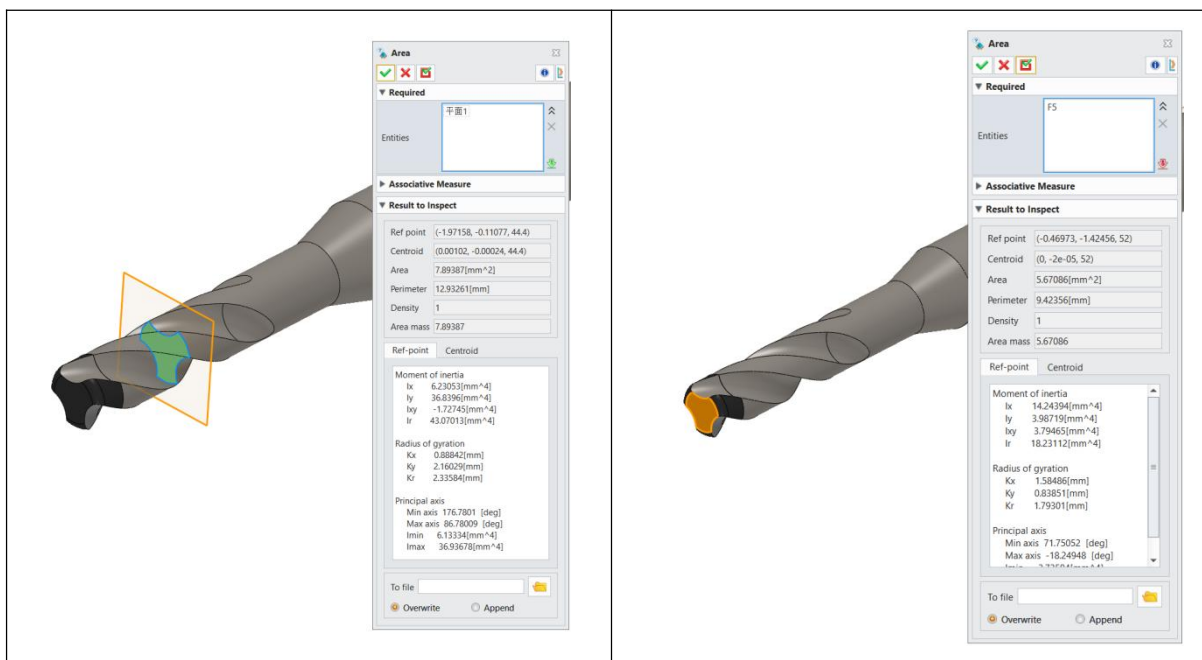
Środowisko Szkic >> Badaj >> **Zmierz**

1.5.2 Ulepszenie narzędzia do pomiaru powierzchni

Pomiar powierzchni został ulepszony i obsługuje teraz pomiar informacji, takich jak powierzchnia i moment bezwładności, poprzez wybranie płaszczyzny lub płaszczyzn odniesienia. Podczas wybierania płaszczyzny odniesienia przekrój wszystkich kształtów zostanie uwzględniony i zmierzony; podczas wybierania płaszczyzny można wybrać wiele współpłaszczyznowych obiektów do pomiaru.

Odniesienie

Płaszczyzna



【Wskazówki dla użytkownika】

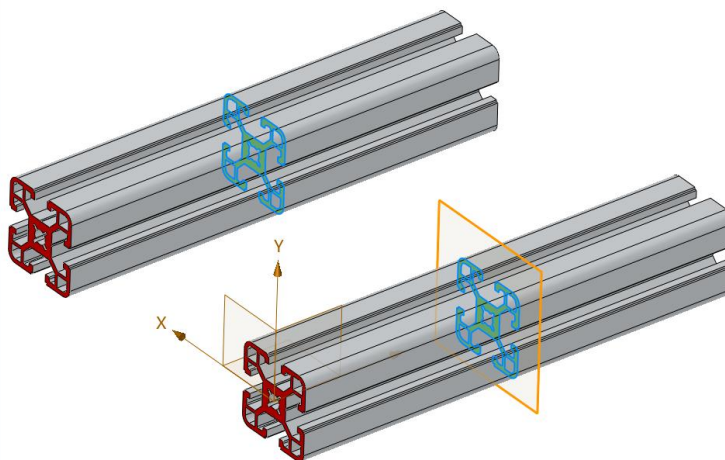
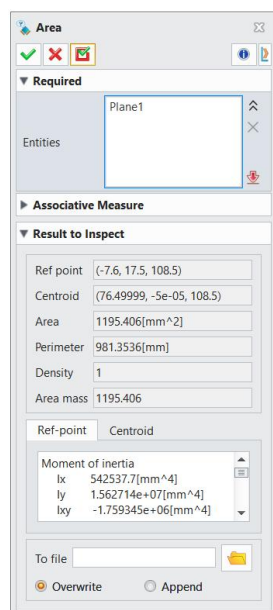
- ✓ Zbadaj obszar, środek ciężkości, moment bezwładności i inne informacje o przekroju pobrane z płaszczyzny odniesienia.
- ✓ Wybierz wiele współpłaszczyzn i zmierz obszar, środek ciężkości, moment bezwładności i inne informacje dotyczące wybranej ograniczonej płaszczyzny.

【Uwagi】

- Funkcja nie obsługuje mieszania danych wejściowych narzędzia do pomiaru powierzchni, takich jak punkty odniesienia / płaszczyzny / krzywe.
- Po wybraniu i zmierzeniu wielu powierzchni muszą one być współpłaszczyznowe.
- Funkcja nie obsługuje pobierania powierzchni 3D do pomiaru powierzchni. Zaleca się użycie funkcji „Powierzchnia 3D” do pomiaru powierzchni niepłaskich.

【Przykład】

Wybierz płaszczyznę odniesienia. Zmierz sumę pól przekroju wszystkich kształtów uchwycionych przez płaszczyznę odniesienia.



【Gdzie można to znaleźć】

Część/zespół >> Badaj >> Obszar

1.5.3 Pomiar rozmiaru przygotówki

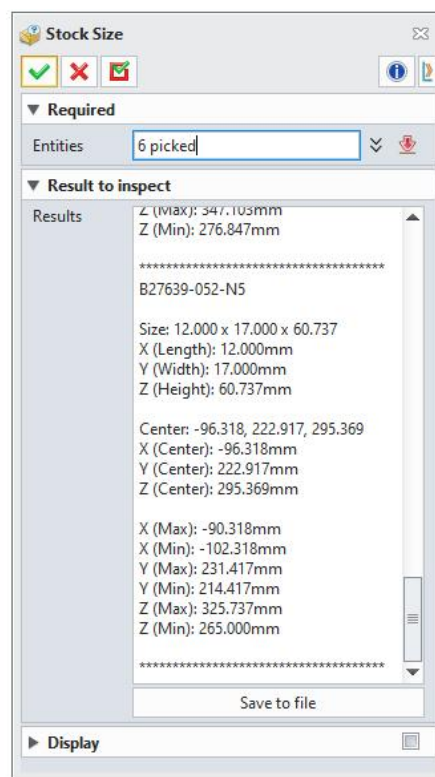
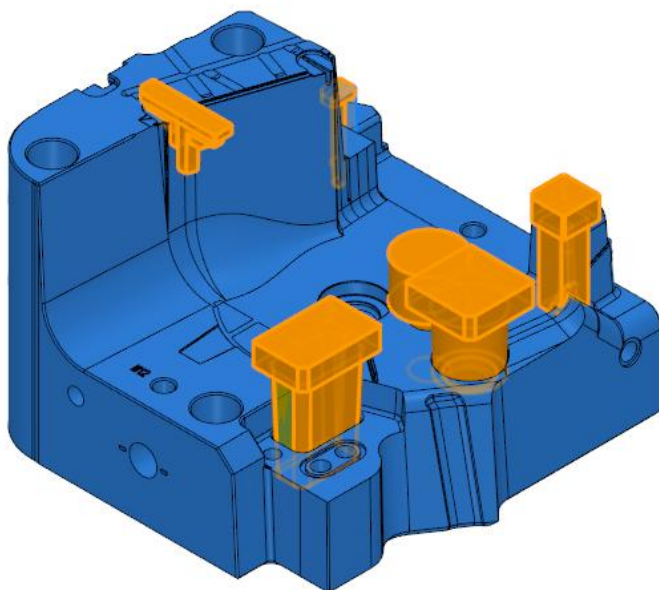
Nowa funkcja rozmiaru przygotówki może pomóc użytkownikowi w łatwym przeglądaniu podstawowych informacji o przygotówce. Wybierając docelowy kształt i powierzchnię, można szybko uzyskać dane dotyczące rozmiaru przygotówki.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Zbadaj długość, szerokość, wysokość, współrzędne środka i maksymalne/minimalne wartości wzdłuż osi X, Y, Z przygotówki.
- ✓ Możliwe jest ciągłe badanie.
- ✓ Dostępna jest funkcja kopiowania i eksportowania wyników badania.

【Przykład】

Podczas projektowania elektrody konieczne jest zmierzenie informacji o stanie przygotówki elektrody. Rozmiar i współrzędne można szybko uzyskać dzięki rozmiarowi przygotówki.



【Uwagi】

- Rozmiar przygotówki jest sprawdzany zgodnie z prostopadłością, z wyłączeniem cylindra.

【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Badaj >> Zbadaj elementy >> **Rozmiar przygotówki**

1.5.4 Zoptymalizowane porównanie części

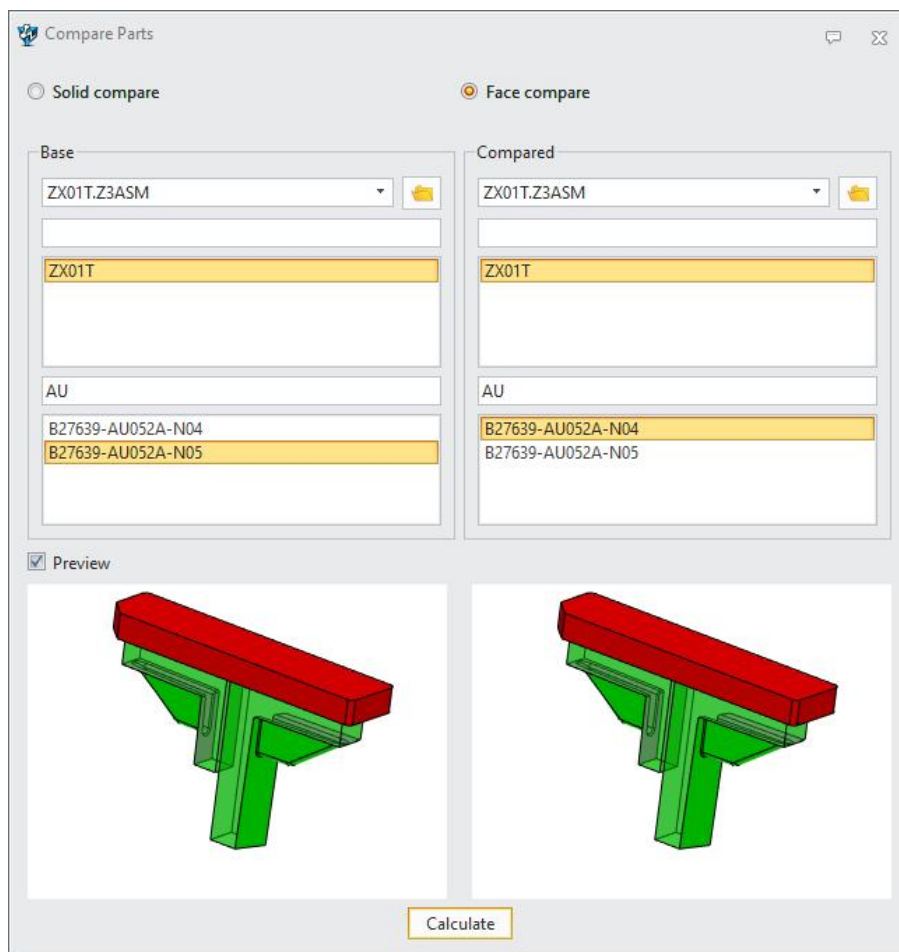
Funkcja „Porównaj części” obsługuje porównywanie modelowania w obrębie części podczas procesu projektowania wielobryłowego. Na przykład można porównać, czy istnieje różnica w elemencie modelowania albo powierzchni modelowania w części.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Tryb porównywania można ustawić na „Porównywanie brył” lub „Porównywanie powierzchni”.
- ✓ Jeśli istnieje wiele modeli elementu, można znaleźć model docelowy, wyszukując go za pomocą słów kluczowych.

【Przykład】

Podczas projektowania elektrod użytkownicy mogą porównywać podobieństwo elektrod, wykorzystując wyszukiwanie słów kluczowych w celu zlokalizowania docelowych geometrii do porównania.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Badaj >> Zbadaj model >> **Porównaj część**

1.5.5 ★Nowa funkcja sprawdzania luzu części

W środowisku części nowa funkcja sprawdzania luzu części może analizować relację położenia między wieloma brytami i dokładnie identyfikować relację położenia między dwoma kształtami jako interferencję, styk lub szczelinę. W przypadku modelowania elementów ze szczelinami można również

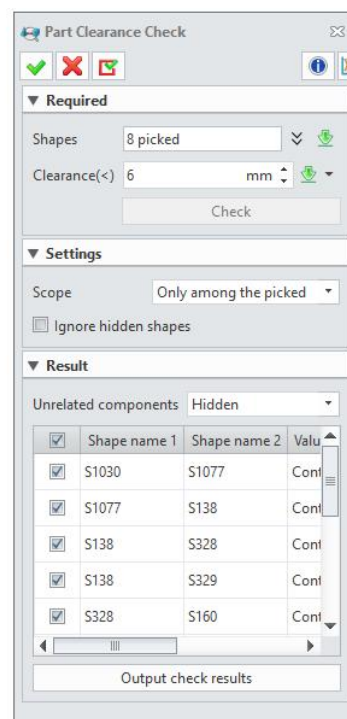
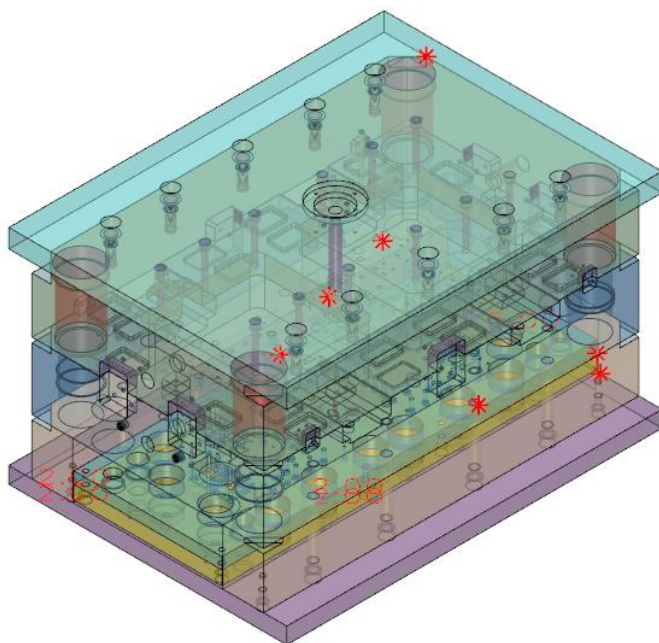
dokładnie obliczyć odpowiednie wartości szczelin.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Możliwe jest wybieranie wielu kształtów i sprawdzanie relacji pozycji między parami.
- ✓ Można ustawić wartość szczeliny, aby przeprowadzać kontrole tylko na obiektach modelowania poniżej określonej wartości odstępu.
- ✓ Można ignorować ukryte kształty, oznaczać wyniki analizy w obszarze wykresu i przeprowadzać szybkie pozycjonowanie.

【Przykład】

W procesie projektowania formy należy sprawdzić, czy szczelina między częściami formy spełnia wymagania.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część >> Badaj >> Zbadaj model >> **Kontrola luzu części**

1.5.6 ★Zoptymalizowany widok przekroju

W scenariuszach, w których występują nałożenia w widoku przekroju, widok przekroju zapewnia metodę wyszukiwania opartą na liście, która pomaga szybko znaleźć komponenty powiązane z obszarem nakładania i obliczyć obszar nakładania. Umożliwia wybranie odpowiedniego nakładania z listy, podświetlając je w obszarze rysowania.

Ponadto widok przekroju odpowiednio dostosowuje domyślną pozycję początkową przesunięcia płaszczyzny przekroju, dzięki czemu można łatwiej dostosować pozycję przekroju z określoną płaszczyzną wyrównania jako pozycją początkową. Uchwyty są wyświetlane w obszarze rysowania tak często, jak to możliwe.

【Wskazówki dla użytkownika】

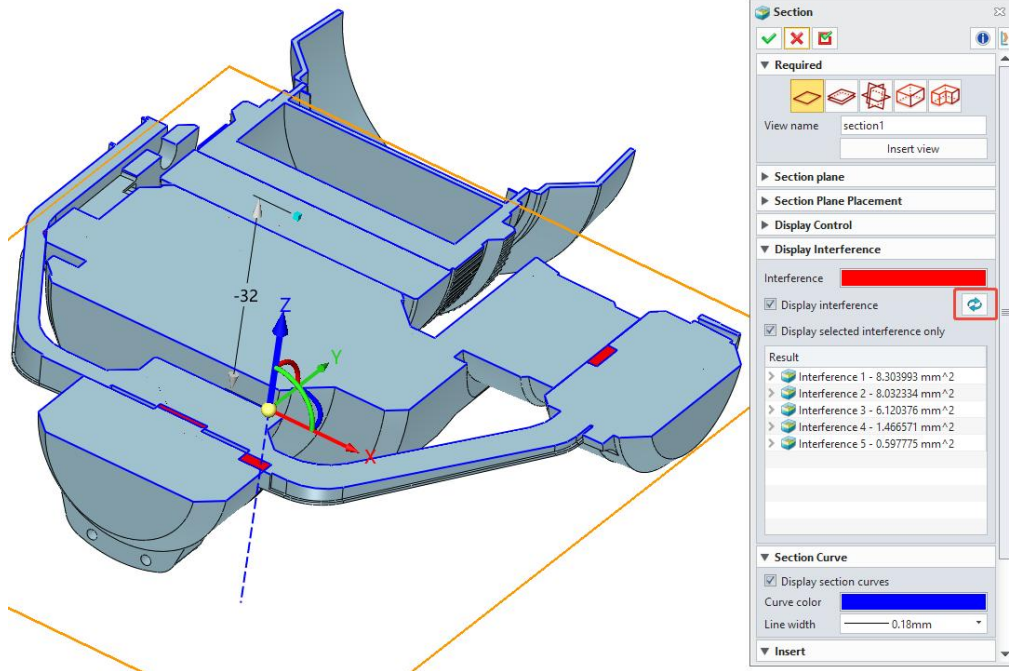
- ✓ Możliwe jest wyświetlanie obiektów związanych z nakładaniem w wyciętym obszarze.
- ✓ Można wyświetlać obszar nakładania wyciętego obszaru.
- ✓ Podczas skalowania modelu uchwyt jest wyświetlany w obszarze rysowania tak często, jak to możliwe
- ✓ Przekrój profilem obsługuje wykluczenie komponentu.
- ✓ W przypadku określenia wyrównanej powierzchni wartość przesunięcia wynosi 0 mm.

【Uwagi】

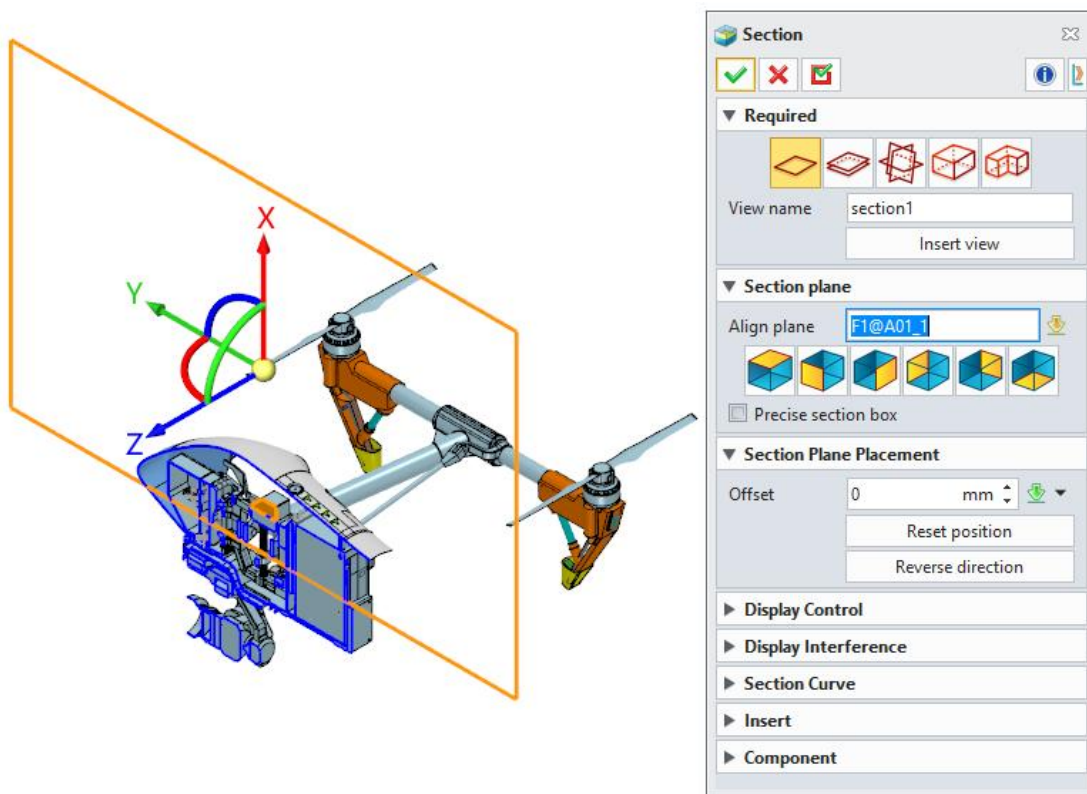
- Tylko przekrój jednopłaszczyznowy umożliwia przeglądanie wyników nakładania przekroju.

【Przykład】

1) Jeśli w widoku profilu występuje nakładanie, można obliczyć bieżący obszar nakładania i wyświetlić wyniki na liście nakładania.



2) Podczas ustawiania widoku przekroju przez płaszczyznę, płaszczyzna wyrównania jest położeniem początkowym, z wartością przesunięcia równą 0.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Badaj >> Zbadaj model >> **Przekrój**

1.6 Właściwości

1.6.1 ★Optymalizacja właściwości masowych

Funkcja właściwości masowych została ulepszona poprzez dodanie obiektu środka ciężkości oraz folderu zarządzania nim. Środek ciężkości może aktualizować się wraz ze zmianami atrybutów jakości. Ponadto środek ciężkości obsługuje adnotacje i pomiary.

Gdy wiele elementów ma różne materiały, materiał i gęstość pliku zostaną oznaczone jako „różne”.

【Wskazówki dla użytkownika】

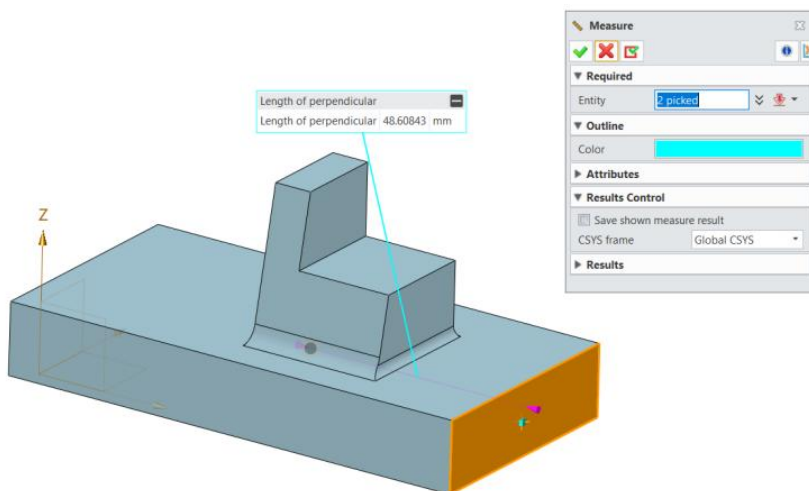
- ✓ Właściwości masowe mogą być obliczane zgodnie z bieżącym widocznym i ukrytym stanem komponentów/elementów.
- ✓ Jeśli materiał bieżącego pliku jest pusty lub usunięty, całkowita masa i objętość bieżącego pliku zostanie obliczona na podstawie masy elementów i komponentów wewnątrz tego pliku.
- ✓ Obiekt środka ciężkości jest obliczany na podstawie najnowszego stanu modelu.
- ✓ Obiekt środka ciężkości obsługuje adnotacje i pomiary PMI.

【Uwagi】

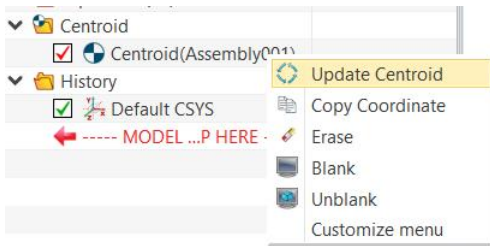
- W przypadku wielu kształtów lub wielu środowisk złożenia obliczanie właściwości masowych w czasie rzeczywistym wymaga odświeżania dużej liczby elementów, co powoduje znaczne problemy z wydajnością. Zaleca się wyłączenie tej funkcji, aby uniknąć problemów z wydajnością.
- Gdy materiał pliku jest pusty, właściwości masowe obliczą sumę masy zgodnie z kształtami i komponentami. Dlatego też, gdy cały materiał kształtu/komponentu jest pusty, nie można obliczyć masy.

【Przykład】

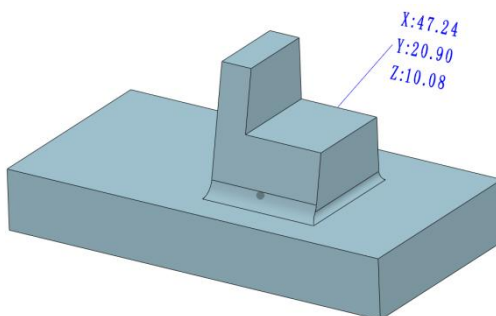
- 1) Zmierz odległość od środka ciężkości do określonej płaszczyzny, punktu lub współrzędnej środka ciężkości.



- 2) Użyj folderu obiektów środka ciężkości, aby zarządzać środkami ciężkości bieżącego pliku, takimi jak aktualizacja środka ciężkości, kopiowanie współrzędnych, wygaszanie/wyświetlanie środków ciężkości, usuwanie środków ciężkości.



- 3) Adnotuj współrzędne środka ciężkości.

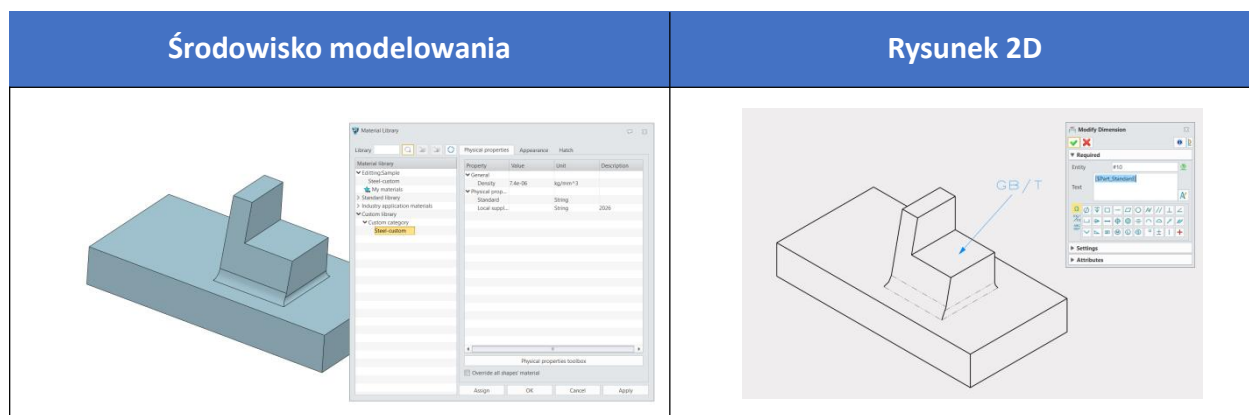


【Gdzie można to znaleźć】

Część/zespół >> Atrybuty >> Właściwości

1.6.2 Ciąg atrybutów fizycznych materiału

Materiał obsługuje dodawanie właściwości fizycznych typu ciąg, które mogą być wywoływane w środowiskach, takich jak arkusz rysunkowy. Metoda wywołania to [\$Part_attribute_name], np. [\$Part_Local_Supplier]=ZW3D.



【Wskazówki dla użytkownika】

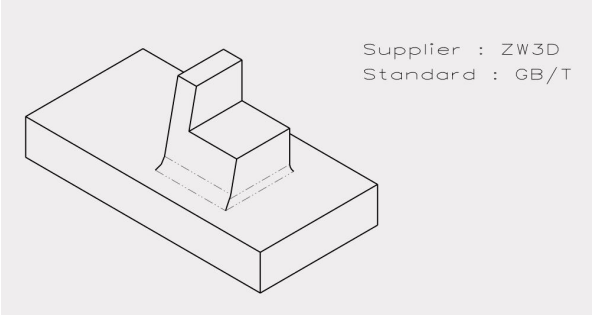
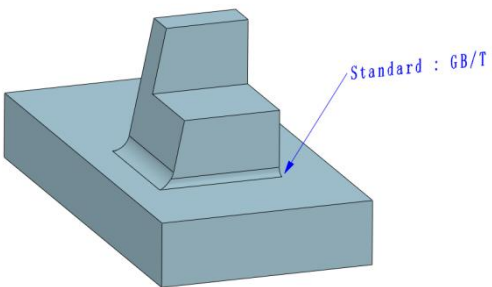
- ✓ Możliwe jest dodawanie właściwości fizycznych dowolnego typu ciągu do materiału i podawanie jego opisu.
- ✓ Dostępna jest obsługa atrybutów fizycznych, których nazwy zawierają znaki inne niż angielskie.
- ✓ Dostępna jest obsługa wywoływania wartości właściwości fizycznych we właściwościach użytkownika i menedżerach zmiennych.

【Uwagi】

- Nazwa atrybutu niestandardowego nie powinna być taka sama jak atrybutów standardowych.
- Spacja w nazwie atrybutu niestandardowego musi zostać zastąpiona symbolem podkreślenia „_”. Na przykład, jeśli nazwa atrybutu to „Local supplier”, użytkownik musi wprowadzić [\$Part_Local_Supplier], aby się do niego odnieść.
- Niestandardowe nazwy atrybutów fizycznych muszą być zgodne z zasadami nazewnictwa menedżera równań. Dlatego nie obsługuje znaków specjalnych, takich jak „/” lub „ ”.

【Przykład】

Dołącz niestandardowe atrybuty fizyczne do materiału bieżącego pliku, takie jak normy, dostawcy materiałów itp., i odwołaj się do nich w adnotacjach do rysunku 2D i PMI.

Arkusz rysunkowy	PMI
	

【Gdzie można to znaleźć】

[Część/zespół >> Atrybuty >> Biblioteka materiałów](#)

1.6.3 Nowe właściwości drzewa

W projektowaniu złożenia liczba komponentów jest ważnym wskaźnikiem odniesienia dla złożenia. Inżynierowie używają tej wielkości do przybliżonej oceny wyników projektu. Wielokolumnowe drzewo pozwala użytkownikom bezpośrednio przeglądać całkowitą liczbę komponentów w ramach bieżącego złożenia, co ułatwia inżynierom ocenę stan projektu złożenia w czasie rzeczywistym.

Menedżer złożenia obsługuje wyświetlanie większej liczby typów atrybutów w środowisku części, w tym atrybutów standardowych, atrybutów fizycznych i atrybutów użytkownika. Obsługuje również edycję atrybutów poprzez ich dwukrotne kliknięcie.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ W drzewie wielokolumnowym złożenia dodano właściwość ilości komponentów, która może zliczać całkowitą liczbę komponentów zawartych w złożeniu.

Assembly Node	Component Quantity
▼ ZW3D_ASM	71
☒ (-)ZW3D_工件	
> ☒ ZW3D_滑轨	2
> ☒ (F)ZW3D_底板ASM	22
▼ ☒ (F)ZW3D_气缸	18
> ☒ (-)ZW3D_chuandonggan 2	
☒ (-)ZW3D_002_dian	
> ☒ (-)ZW3D_003_qigang	6
☒ (-)ZW3D_3061	

- ✓ Dostępne jest szybkie ustawianie materiałów dla wielu kształtów.
- ✓ Dostępne jest edytowanie atrybutów standardowych lub użytkownika na miejscu.

Manager			
Show Most	Enter to search		
Feature Node	Designer	Material	Mass(g)
▼ Bucket	ZW3D2026	ABS	305.45
▼ Solid(2)			
☒ S1(Shape1)		ABS	302.43
☒ S2(Shape2)		ABS	3.03
> Wireframe(8)			
> Expression(30)			
> History			

【Uwagi】

- Właściwości fizyczne są wartościami obliczanymi, więc nie obsługują szybkiej edycji.
- Różne typy atrybutów mają różne formy podczas edycji na miejscu. Na przykład podczas edycji materiałów pojawi się okno biblioteki materiałów.

【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> **Menedżer**

Środowisko Złożenie >> **Złożenie Manager**

1.7 Dostosowanie optymalizacji konfiguracji

1.7.1 Kolory ograniczeń szkicu obsługujące konfigurację globalną

W konfiguracji kolorów użytkownik może zmodyfikować domyślny kolor wiązania szkicu, aby zachować spójność wyświetlania koloru w przypadku różnych plików.

【Wskazówki dla użytkownika】

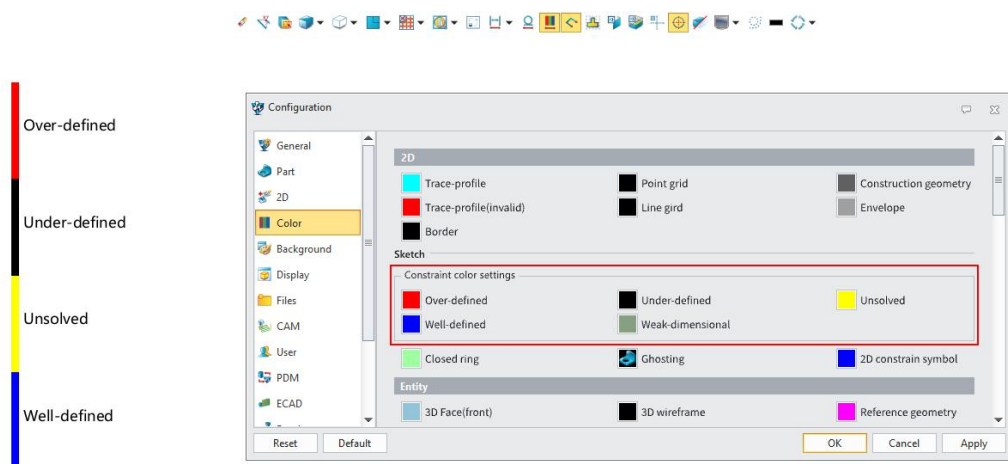
- ✓ Dostępna jest globalna modyfikacja koloru wiązania szkicu.

【Uwagi】

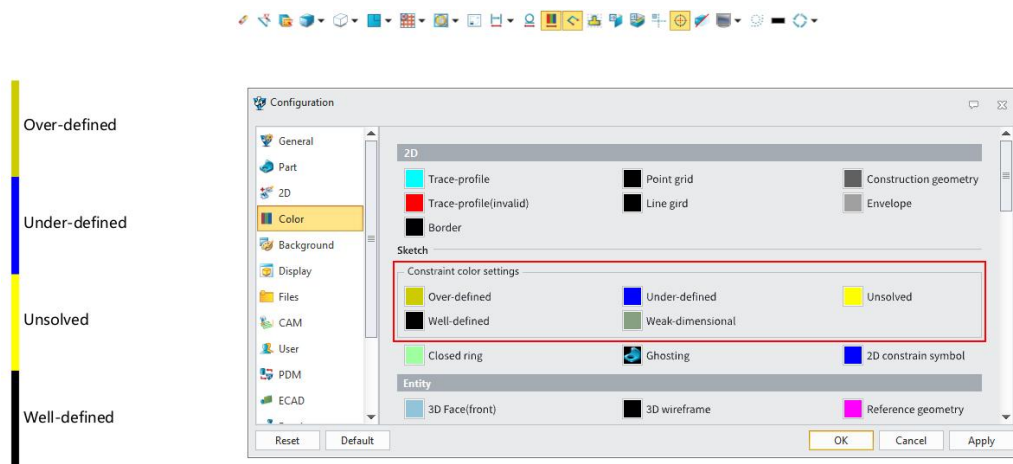
- Kolor wiązania szkicu w starej wersji pliku będzie wyświetlany zgodnie z globalnie skonfigurowanym kolorem wiązania szkicu, gdy plik zostanie otwarty w nowej wersji.

【Przykład】

- 1) W konfiguracji kolorów oprogramowania zmodyfikuj kolor wiązania szkicu i kliknij przycisk Zastosuj.



- 2) Kolory wiązania środowiska szkicu są aktualizowane synchronicznie.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Wszystko >> Konfiguracja >> Kolor

1.8 Optymalizacja interfejsu użytkownika

1.8.1 ★Nowe interakcje mikropaneli w obszarze graficznym

Użytkownicy mogą szybko edytować parametry za pomocą mikropanelu, np. modyfikując obiekty parametrów, typy parametrów i wartości parametrów.

【Wskazówki dla użytkownika】

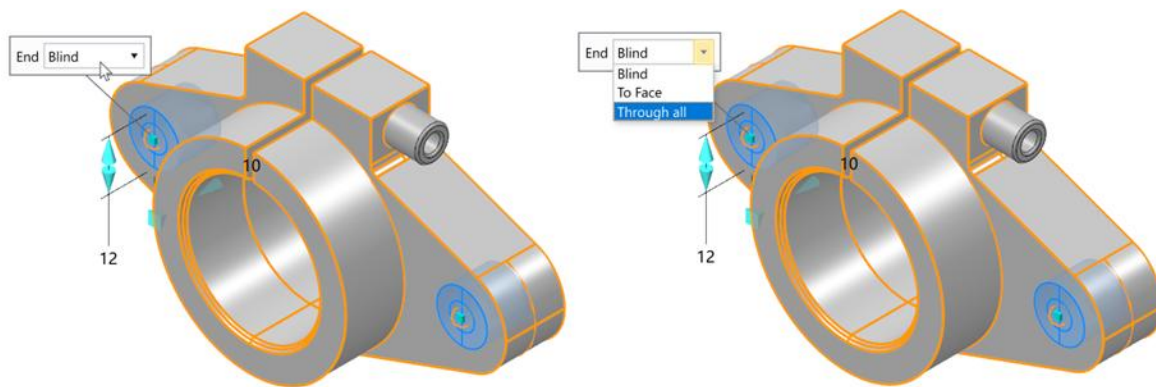
- ✓ W obszarze graficznym mikropanel może bezpośrednio aktywować edycję parametrów.

【Uwagi】

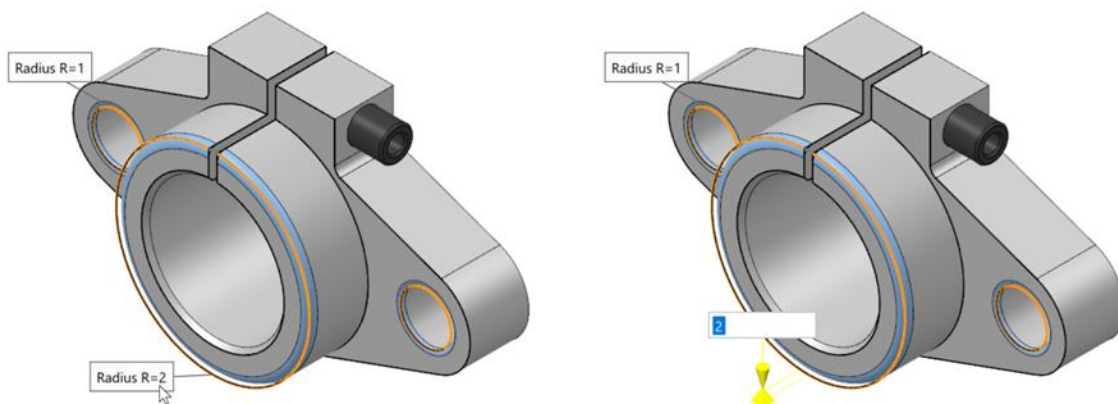
- Zakres zastosowań mikropanelu to: zaokrąglanie, fazowanie, pochylenie, przesunięcie czołowe, przesunięcie objętościowe, skorupa, zagęszczanie, przycinanie, przycięcie pręta, otwór i konwersja na blachę.

【Przykład】

- 1) Po aktywowaniu polecenia otworu i określeniu lokalizacji otworu można bezpośrednio przełączać typ zakończenia za pomocą mikropanelu.



- 2) Po aktywowaniu polecenia Zaokrąglij i określeniu zestawu parametrów promienia można bezpośrednio aktywować edycję promienia za pomocą mikropanelu.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Wszystko >> Obszar graficzny

1.8.2 Optymalizacja mapowania wyglądu

Gdy użytkownicy mapują wygląd modelu, mogą szybko wyciąć obraz, usuwając kolory i stosując wiele map do jednej powierzchni. W menedżerze widoków można szybko zarządzać warstwami i widocznością map.

【Wskazówki dla użytkownika】

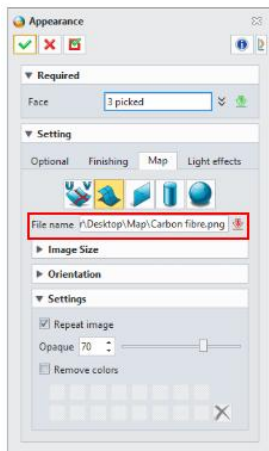
- ✓ Możliwe jest szybkie usuwanie zbędnych kolorowych obszarów na mapie.
- ✓ Do tej samej powierzchni można dodać wiele map.
- ✓ Dostępne jest szybkie zarządzanie odgórnymi i niejawnymi relacjami map.

【Uwagi】

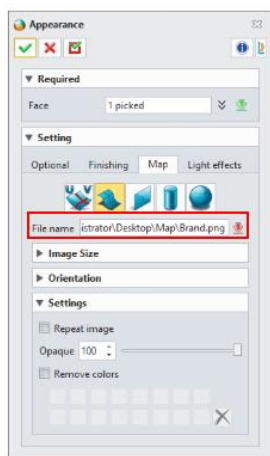
- Po dodaniu mapy tekstury do powierzchni kształtu zostanie dodany nowy węzeł tekstury powierzchni. Jeśli mapa tekstury zostanie następnie zastosowana do kształtu, oryginalny węzeł tekstury powierzchni zostanie nadpisany.
- Po dodaniu mapy tekstury do kształtu zostanie dodany nowy węzeł tekstury kształtu. Jeśli mapa tekstury zostanie następnie zastosowana do powierzchni kształtu, węzeł tekstury oryginalnego kształtu oddzieli węzeł tekstury powierzchni.

【Przykład】

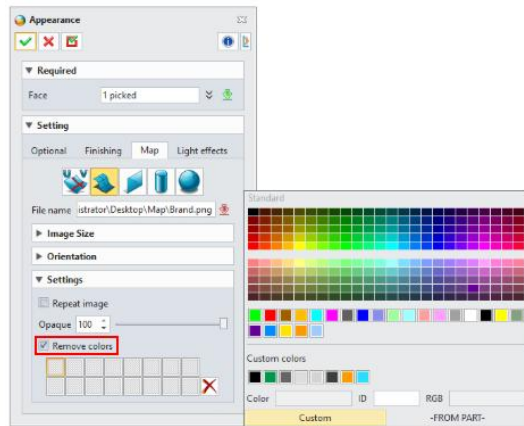
- 1) Najpierw dodaj mapę tekstur do modelu.



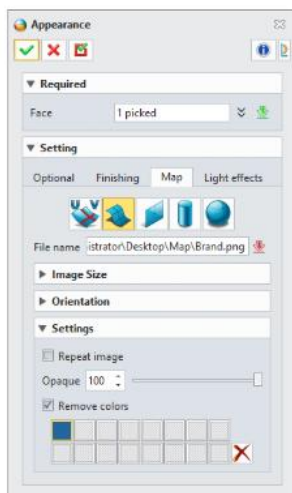
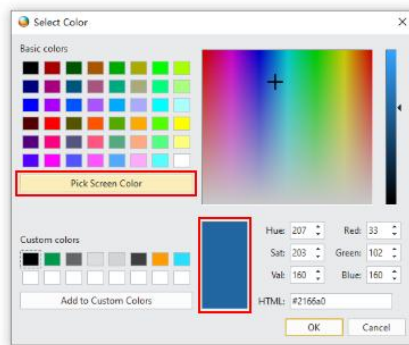
- 2) Następnie dodaj mapę marki do teksturowanej powierzchni.



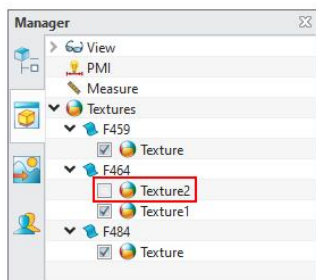
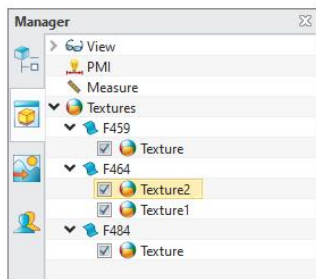
- 3) Rozpocznij usuwanie kolorów, kliknij dwukrotnie próbkę i kliknij przycisk Niestandardowe.



4) Złap mapę marki, aby usunąć kolor obszaru, i kliknij przycisk Potwierdź, aby zakończyć wycinanie.



5) Zarządzaj wszystkimi teksturami w Menedżerze wyglądu.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Wszystko >> Menedżer widoków >> Mapy

1.8.3 Rozmiar cechy obsługujący uproszczoną edycję

Gdy użytkownicy muszą jedynie edytować rozmiar cechy, mogą ustawić typ panelu edycji wymiaru na Prosty, co może ukryć niepotrzebne zaawansowane cechy i ułatwić edycję.

【Wskazówki dla użytkownika】

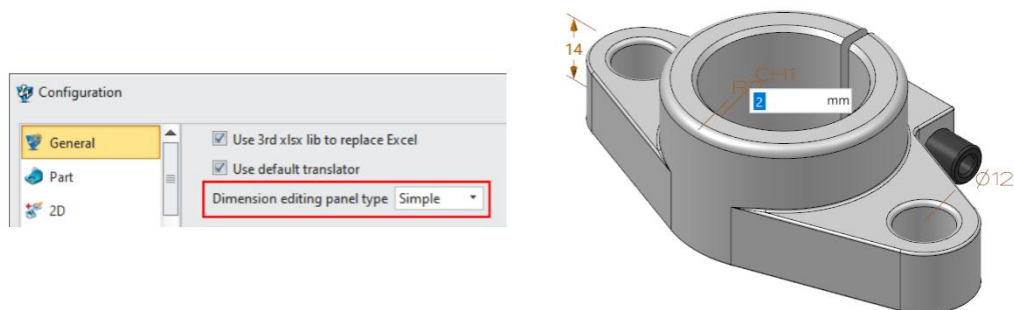
- ✓ Panel edycji wymiarów udostępnia dwa typy: proste i zaawansowane.
- ✓ Wyświetlanie rozmiaru cech można anulować, naciskając Esc.

【Uwagi】

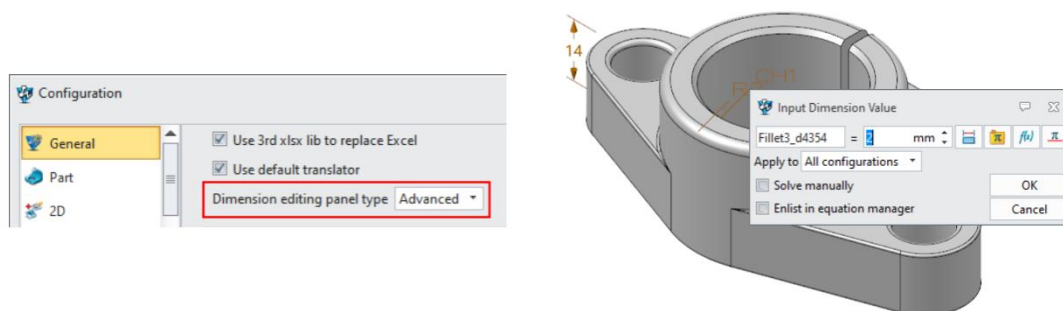
- Podczas edycji rozmiarów cech w trybie uproszczonym kliknięcie pustego miejsca w obszarze graficznym spowoduje wyjście ze stanu edycji.

【Przykład】

- 1) Panel uproszczonej edycji wymiarów umożliwia szybką edycję wymiarów.



- 2) Zaawansowany panel edycji wymiarów zapewnia zaawansowane funkcje edycji.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Wszystko >> Konfiguracja >> Ogólne

1.8.4 Rzutowanie arkusza rysunkowego z obsługą szybkiego przeciągania

Po wybraniu rzutu arkusza rysunkowego można go przeciągnąć i upuścić w dowolnym miejscu rzutu. Po zakończeniu przeciągania rzut pozostaje wybrany do ciągłego przeciągania.

【Wskazówki dla użytkownika】

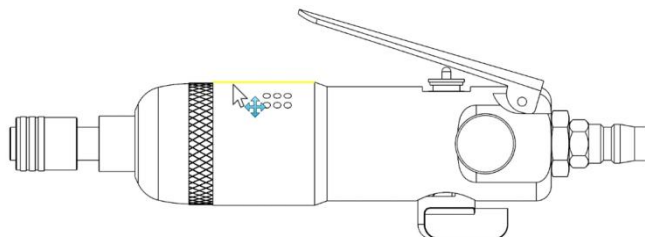
- ✓ Można go przeciągnąć w dowolne miejsce zaznaczonego rzutu arkusza rysunkowego.
- ✓ Po przeciągnięciu rzut pozostanie wybrany.

【Uwagi】

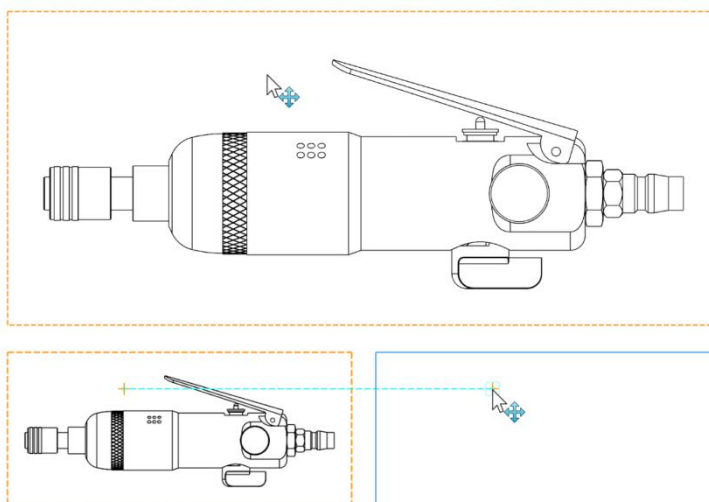
- Rzutu pozycji zablokowanej nie można przeciągać.

【Przykład】

- 1) Przesuń kursor myszy na obiekt w rzucie arkusza rysunkowego. Kursor zmieni się w ikonę przeciągania.



- 2) Po wybraniu rzutu kursor można przeciągnąć w dowolne miejsce rzutu.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> **Obszar graficzny**

1.8.5 Szybkie lokalizowanie elementów i obiektów powierzchniowych

Kliknięcie powierzchni w obszarze graficznym spowoduje podświetlenie obiektów w folderze elementu lub powierzchni, umożliwiając użytkownikom szybkie zlokalizowanie i wykonanie innych działań.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ W domyślnym trybie wyboru kliknięcie powierzchni w obszarze graficznym spowoduje

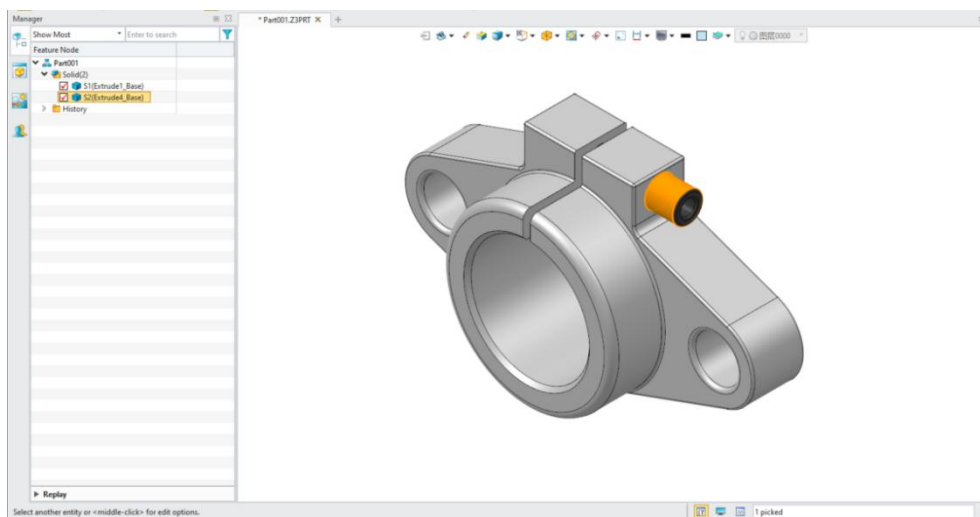
podświetlenie obiektów w folderze elementu lub powierzchni.

【Uwagi】

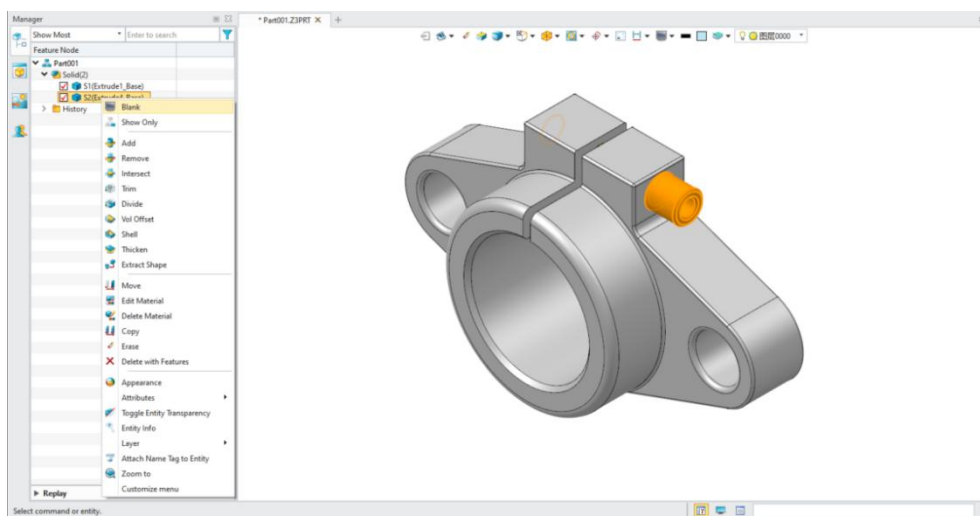
- W domyślnym trybie zaznaczania powierzchnie pól w obszarze graficznym nie podświetlają obiektów w folderze elementu ani powierzchni.
- Po uruchomieniu dowolnego polecenia kliknięcie powierzchni w obszarze graficznym nie spowoduje podświetlenia obiektów w folderze elementu ani powierzchni.

【Przykład】

1) W domyślnym trybie zaznaczania kliknij powierzchnię modelu, aby podświetlić odpowiedni obiekt elementu.



2) Podświetlone obiekty elementu można szybko kliknąć prawym przyciskiem myszy.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część >> Obszar graficzny

1.8.6 Szybkie ukrywanie układu odniesienia w szkicu 2D

W środowisku szkicu 2D użytkownicy mogą szybko kontrolować widoczność układu odniesienia, osi układu odniesienia i odniesienia CSYS za pomocą paska narzędzi DA.

【Wskazówki dla użytkownika】

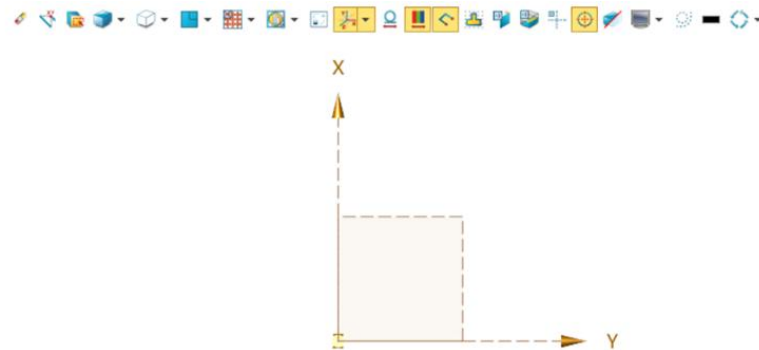
- ✓ Pasek narzędzi DA może kontrolować widoczność punktu odniesienia w szkicu 2D.

【Uwagi】

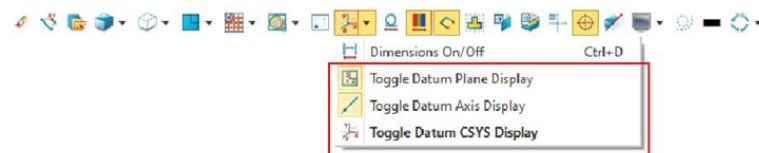
- Wyłącz widoczność punktu odniesienia na pasku narzędzi DA, a funkcja wyświetlania obiektu odniesienia nie będzie działać na drzewie elementów.

【Przykład】

- 1) Utwórz nowy szkic 2D bez ukrywania układu odniesienia CSYS w środowisku modelowania.



2) Ukryj układ odniesienia CSYS na pasku narzędzi DA.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Szkic 2D >> **Paski narzędzi zależne od dokumentu**

2 Translator

2.1 Aktualizacja formatu pliku do importu (ZW3D 2026 SP1)

ZW3D 2026 SP1 obsługuje teraz import plików w formacie CADbro. Zarówno domyślny konwerter, jak i alternatywny konwerter zostały zaktualizowane, aby obsługiwać nowsze wersje formatu wejściowego. Szczegółowe informacje na temat formatów pliku do importu i wersji obsługiwanych przez ZW3D po tej aktualizacji znajdują się w tabeli poniżej, a zaktualizowane części zostały zaznaczone **na czerwono**.

L. P.	Produkty	Rozszerzenie pliku	Domyślny konwerter	Alternatywny konwerter
1	CATIA V4	.model, .exp, .session	4.1.9 – 4.2.4	4.1.9 – 4.2.4
2	CATIA V5	.CATPart, .CATProduct, .CGR	V5R10 --- V5-6 R2025	V5R8 --- V5-6 R2025
3	CATIA V5_2D	.CATDrawing	V5R10 --- V5-6 R2025	V5R8 --- V5-6 R2025
4	3DEXperience (CATIA V6)	.CATPart, .CATProduct	R2010x – R2025x	Wyeksportowano z oprogramowania V6 R2025x i wcześniejszych wersji
5	CGR	.cgr	Wyeksportowano z oprogramowania V6 R2025x i wcześniejszych wersji	Wyeksportowano z oprogramowania V6 R2025x i wcześniejszych wersji
6	NX(UG)	.prt	11 - NX 2412	11 - NX 2412
7	Creo (Pro/E)	.prt, .prt.*, .asm, .asm.*	16 - Creo 12.0	16 - Creo 12.0
8	Creo (Pro/E)_2D	.drw .drw.*	2000i – Creo 11.0	/
9	SolidWorks	.sldprt, .sldasm	98 - 2025 (tylko 64-bitowy)	98 - 2025 (tylko 64-bitowy)
10	SolidWorks_2D	.slddrw	2004–2025	2013–2025 (tylko 64-bitowy)
11	SolidEdge	.par, .asm, .psm	10 - 2025	18 - 2025
12	Inventor	.ipt, .iam	9 do 2026	.ipt (6 - 2025) .iam (11 - 2025)
13	ACIS	.sat, .sab, .asat, .asab	R1 – 2025 1,0	R1 – 2025 1,0
14	Rhino	.3dm	Wersja 2 - 8	Wersja 2 - 8
15	CADbro	.z3d		

2.2 Funkcja importu/eksportu STEP jest teraz bardziej wszechstronna (ZW3D 2026 SP1)

2.2.1 Dodano obsługę eksportu wyłącznie części w trybie złożenia

W poleceniu eksportu STEP programu ZW3D 2026 SP1 dodano nową funkcję obsługującą eksport wyłącznie części. Funkcja ta umożliwia użytkownikowi jednym kliknięciem wyeksportowanie wszystkich plików części zawartych w złożeniu, ułatwiając szybką dystrybucję plików STEP dla różnych komponentów do odpowiednich działów Upstream i Downstream.

[Funkcje]

- ✓ Wygenerować oddzielny plik STEP dla każdej części w złożeniu.

[Ścieżka do tej funkcji]

Konwersja danych >> Eksport >> Wybierz format STEP >> **Ustaw opcje**

2.2.2 Otwory gwintowane można eksportować

W ZW3D 2026 SP1 polecenie eksportu do formatu STEP wprowadza nowe dane geometryczne do wyrażania informacji o otworach gwintowanych, dzięki czemu możesz szybko zidentyfikować otwory gwintowane w modelu 3D w formacie STEP. Jak pokazano na poniższym rysunku, otwory podstawowe na początku i końcu gwintu są przedstawione za pomocą linii szkieletowych.

**[Funkcje]**

- ✓ Dolny otwór gwintu można odczytać, mierząc średnicę szkieletu drucianego.
- ✓ Głębokość gwintu można odczytać, mierząc odległość między ramami drucianymi.

[Ścieżka do tej funkcji]

[Plik >> Eksport >> Wybierz format STEP](#)

2.2.3 Możliwość uzyskania dodatkowych informacji o produkcji

Oprogramowanie ZW3D 2026 SP1 przy importowaniu plików STEP obsługuje odczyt informacji o produkcji, takich jak numer części, wersja, definicja, terminologia, źródło, opis. Możesz uzyskać powyższe informacje o produkcji w atrybutach użytkownika. Ponieważ odpowiednie pola w protokole STEP są w języku angielskim, nazwy atrybutów numeru części, wersji, definicji, terminologii, źródła i opisu w atrybutach użytkownika to odpowiednio Part Number, Revision, Definition, Nomenclature, Source, Description.

[Funkcje]

- ✓ Po zaimportowaniu plików STEP informacje takie jak numer części, wersja, definicja, nomenklatura, źródło i opis można pobrać w sekcji „Właściwości użytkownika”.

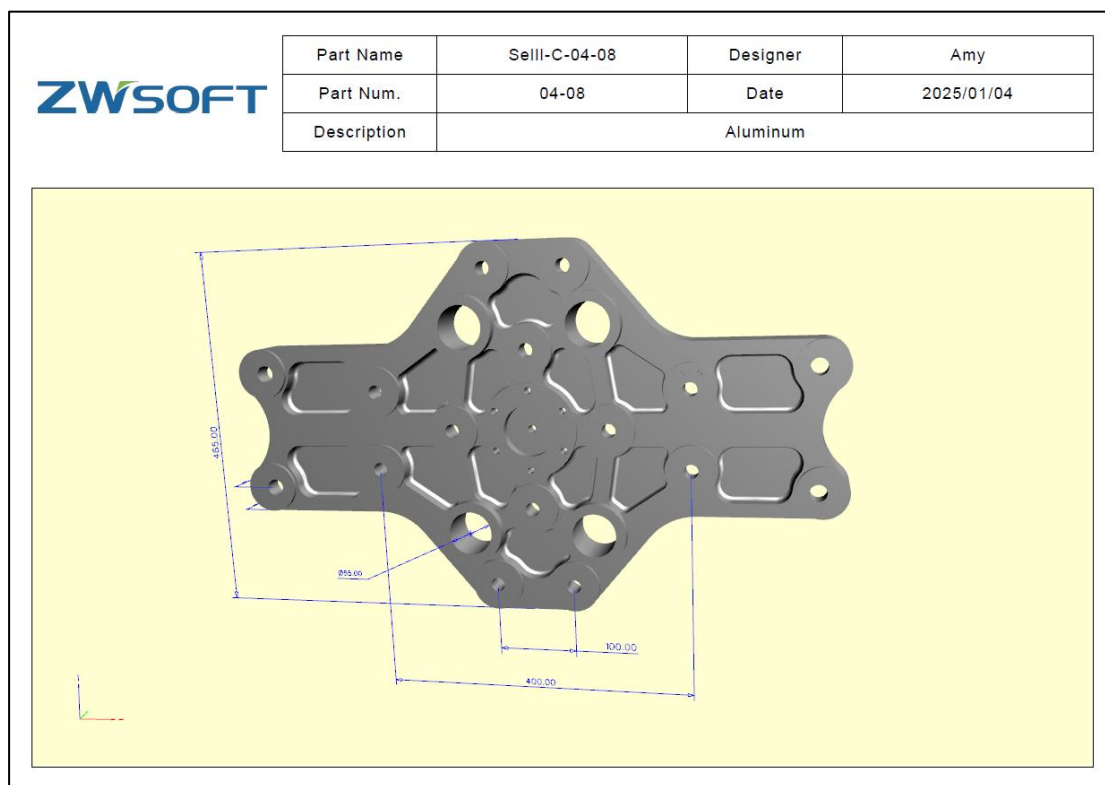
[Ścieżka do tej funkcji]

Plik >> Import >> Wybierz format STEP

2.3 Ulepszenie eksportu PDF

2.3.1 Eksportowanie plików PDF 3D przy użyciu szablonu

Eksport PDF 3D obsługuje odniesienia do szablonów i umożliwia wstawianie zmiennych, adnotacji, tabel, obrazów i innych elementów 2D. Użytkownicy mogą wykorzystać tę funkcję do tworzenia interaktywnych instrukcji obsługi produktów z osadzonymi modelami 3D.



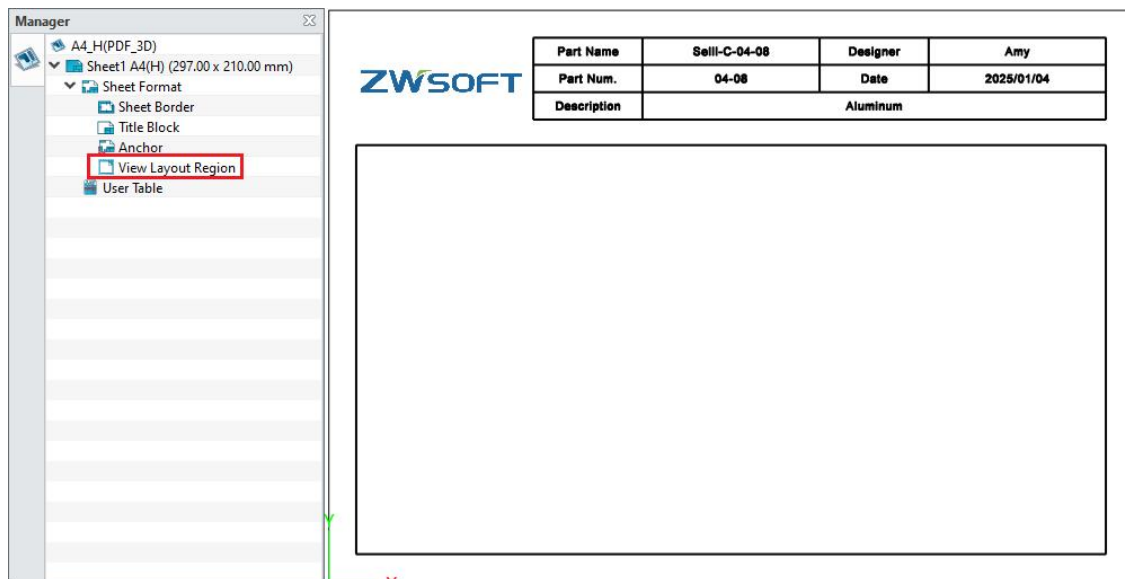
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Użyj funkcji arkusza rysunkowego, aby utworzyć pliki szablonów.
- ✓ Użyj plików szablonów podczas eksportowania plików PDF 3D.

【Uwagi】

- Należy dodać region układu widoku w plikach szablonów, aby zdefiniować zakres wyświetlania

modelu 3D w 3DPDF.



【Gdzie można to znaleźć】

Plik >> Eksport >> Format PDF >> Ustawienia PDF

2.3.2 Eksportowanie i drukowanie plików PDF z obsługą pogrubionego tekstu

Eksport i drukowanie plików PDF obsługuje pogrubienie tekstu, aby uniknąć niejasności podczas skanowania rysunków papierowych.

Pogrubiony	Zwykły
NOTES: 1, FOR INSPECTION PURPOSES ONLY.	NOTES: 1, FOR INSPECTION PURPOSES ONLY.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Użytkownicy mogą wybrać pomiędzy zwykłą lub pogrubioną czcionką do eksportowania plików PDF i drukowania tekstu.

【Gdzie można to znaleźć】

Plik >> Eksport >> Format PDF >> **Ustawienia PDF**

Plik >> Drukuj/ploter >> **Konfiguracja drukowania**

2.3.3 Obsługa hiperłączy tekstowych w eksporcie PDF

Podczas eksportowania arkusza rysunków do formatu PDF oprogramowanie obsługuje aktywne hiperłącza, które użytkownicy mogą bezpośrednio otwierać w dokumencie PDF.

<https://www.zwsoft.cn/>

<https://www.zwsoft.cn/>

【Gdzie można to znaleźć】

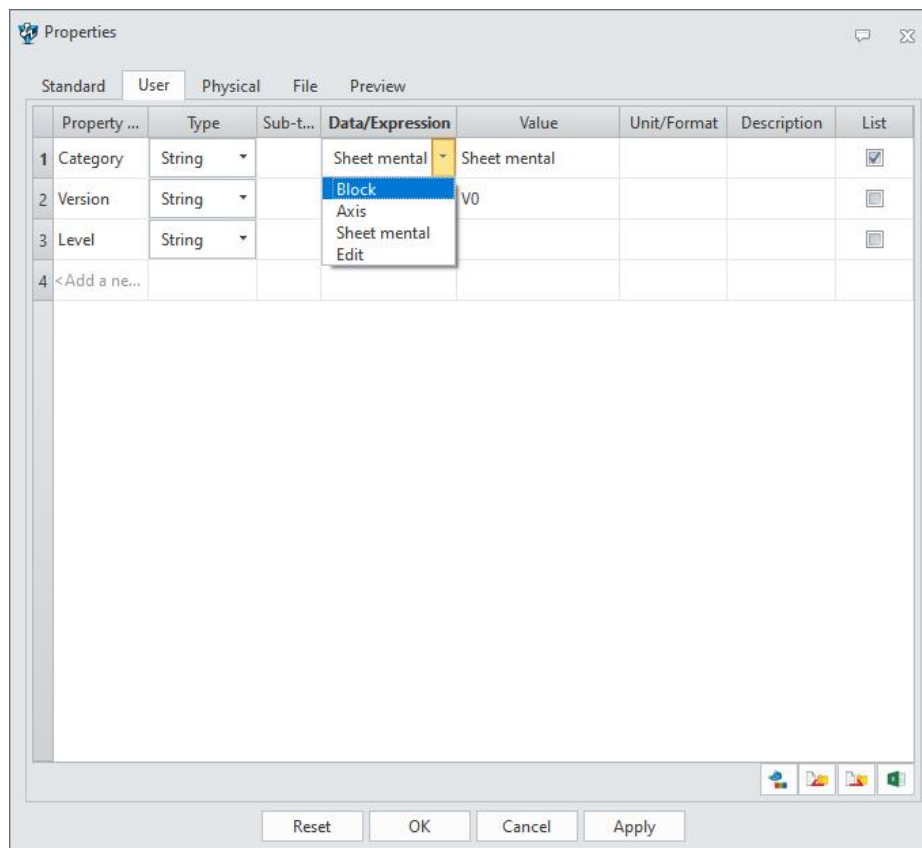
Plik >> Eksport >> **Format PDF**

2.4 Optymalizacja funkcji eksportu modelu 3D

2.4.1 Dziedziczenie właściwości użytkownika przez szablon

Po ustawieniu szablonu i zaimportowaniu modelu 3D utworzony plik odziedziczy atrybuty użytkownika oryginalnego pliku na podstawie atrybutów użytkownika szablonu. Lista atrybutów użytkownika będzie rejestrować wartości szablonu i pliku źródłowego jako opcje, a atrybuty użytkownika oryginalnego pliku jako bieżącą wartość.

Poniższy rysunek przedstawia wejściowe atrybuty użytkownika. Atrybut użytkownika „Kategoria” znajduje się na liście, gdzie „Bryła” i „Oś” to opcje szablonu, a „Blacha” to wartość oryginalnego pliku. Użytkownicy mogą wybierać wartości według potrzeb.



【Wskazówki dla użytkownika】

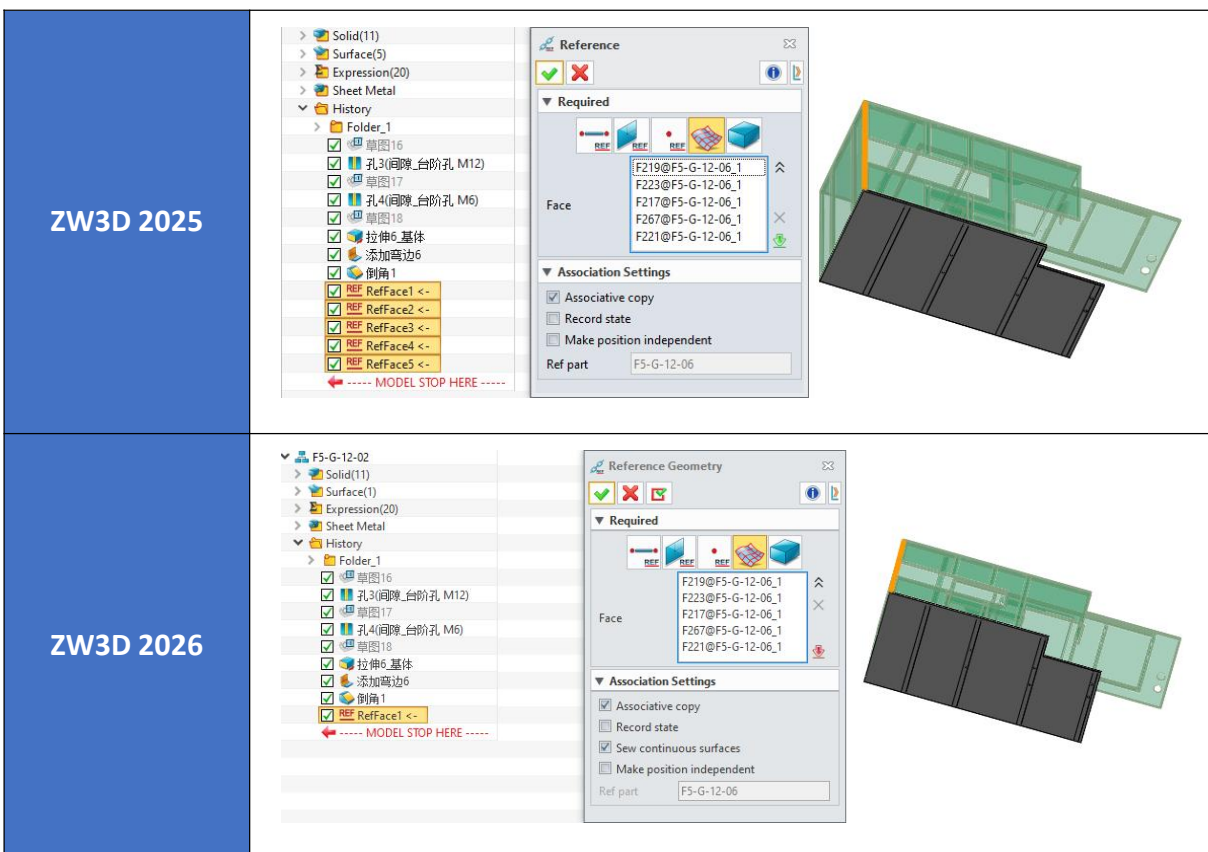
- ✓ Można jednocześnie zachować atrybuty użytkownika zarówno szablonu, jak i pliku źródłowego.

【Gdzie można to znaleźć】

[Plik >> Importuj >> Plik 3D](#)

2.5 Odniesienie do wielu powierzchni

Polecenie „Odniesienie” zostało zoptymalizowane. W przypadku wybrania wielu odniesień do powierzchni zostanie wygenerowana tylko jedna funkcja odniesienia, jeśli powierzchnie są ciągłe. Poprawia to wydajność projektowania dla użytkowników, ale także w największym stopniu zmniejsza liczbę funkcji historii modelu i złożoność projektu modelu.



【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ W danej chwili możliwe jest rejestrowanie jednej cechy odniesienia z wieloma ciągłymi obiektami powierzchniowymi jako odniesieniem.

【Uwagi】

- Jeśli wybrana powierzchnia jest nieciągła, oprogramowanie utworzy wiele cech odniesienia, aby zakończyć operację.

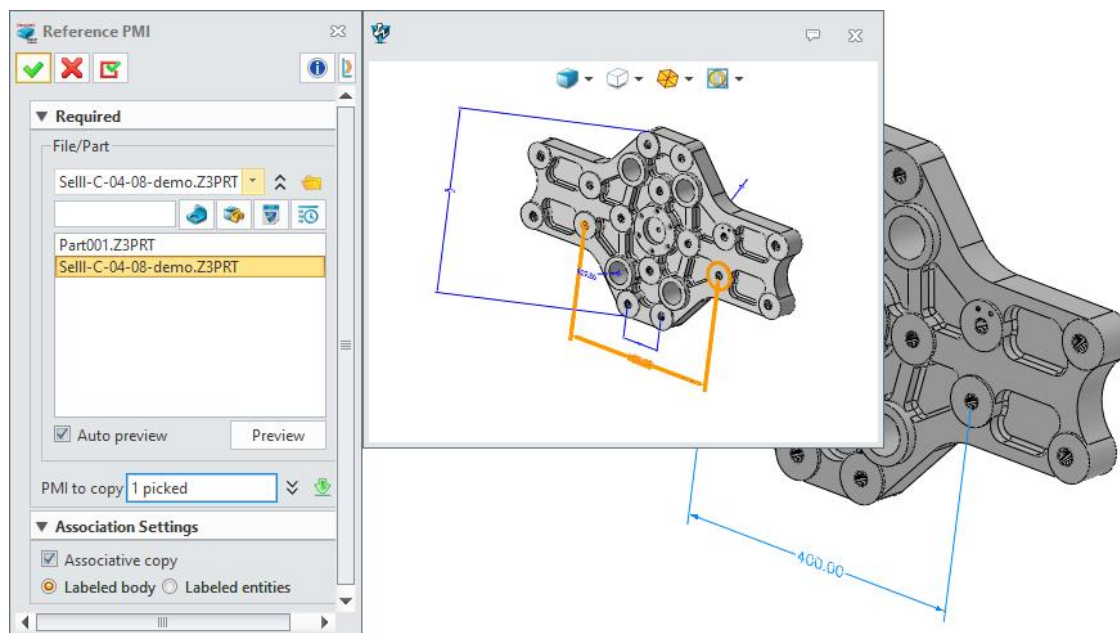
【Gdzie można to znaleźć】

[Część/złożenie](#) >> [Wymiana danych](#) >> [Importuj](#) >> **Odniesienie**

2.6 Odniesienie PMI

W projektowaniu modeli produktów zwykle używamy już zaprojektowanego modelu do projektu odniesienia. Dzięki nowej funkcji odniesienia PMI użytkownicy mogą bezpośrednio odwoływać się do adnotacji PMI w innych plikach w celu projektowania. Wydajność projektowana można dodatkowo

poprawić.



【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Skopiuj PMI pliku zewnętrznego i powiążane obiekty adnotacji.

【Przykład】

W procesie projektowania produktu konieczne jest jednocześnie tworzenie zarówno gotowego modelu, jak i modelu przygotówki. Po zakończeniu tworzenia gotowego modelu i opatrzeniu go adnotacją PMI model przygotówki można utworzyć bezpośrednio, odwołując się do PMI.

【Gdzie można to znaleźć】

[Część/złożenie >> Wymiana danych >> Importuj >> Odniesienie PMI](#)

2.7 Obsługa importowania złączy w formacie ProE

Obsługiwana jest konwersja złączy w formacie ProE, co oznacza, że części lub złożenia mogą być bezpośrednio konwertowane na porty złączy i terminale w formacie ZW3D. Eliminuje to potrzebę ich ponownego definiowania przez użytkowników, a tym samym poprawia wydajność modelowania.

【Wskazówki dla użytkownika】

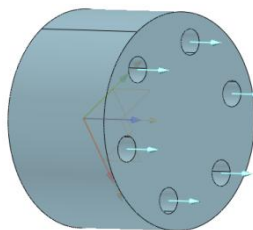
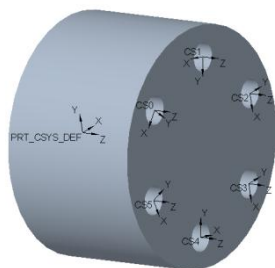
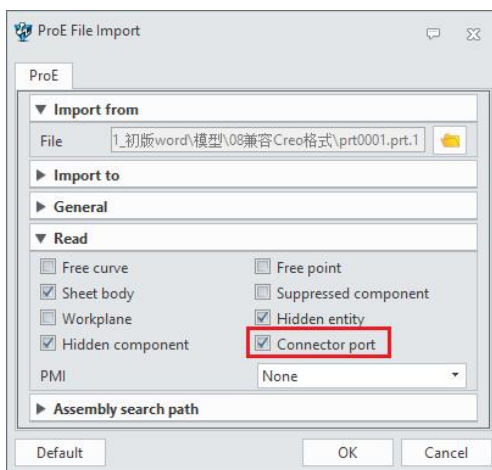
- ✓ Do użytkownika należy decyzja, czy przekonwertować plik części/złożenia do formatu ZW3D

„złącze”.

- ✓ Można samodzielnie zidentyfikować podstawowy układ współrzędnych modelu Creo jako porty oraz inne utworzone układy współrzędnych jako terminale.
- ✓ Kierunek osi Z jest rozpoznawany jako kierunek terminalu i portu, a płaszczyzna XY jest rozpoznawana jako pozycja końcowa portu. Domyślną wartością rozszerzenia jest 0.
- ✓ Nazwa terminalu przyjmuje nazwę układu współrzędnych rozpoznanego terminalu.

【Przykład】

Użyj narzędzia „Import”, aby wybrać plik ProE, który ma zostać przekonwertowany, zaznacz opcję „Port złącza”, a układ współrzędnych pliku w formacie ProE zostanie automatycznie przekonwertowany na porty i terminale pliku w formacie ZW3D.



【Gdzie można to znaleźć】

Strona główna ZW3D >> Wymiana danych >> Dane wejściowe

3 CAD

3.1 Szkic i projekt szkieletowy

3.1.1 Optymalizacje wiązań

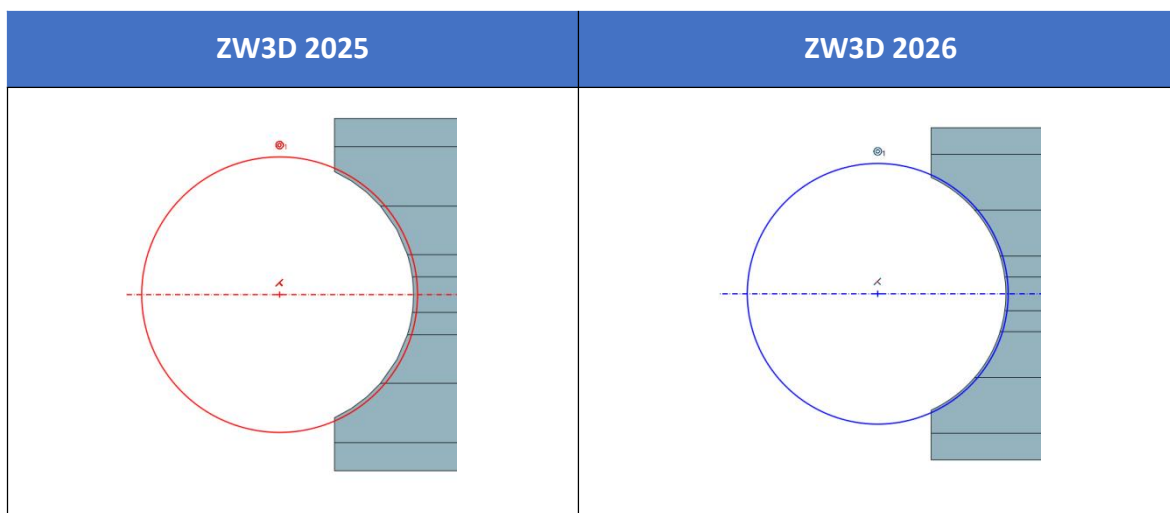
Zwiększono zdolność rozwiązywania wiązań szkicu. Gdy użytkownicy rysują szkice, odnosząc się do złożonych konturów powierzchni zewnętrznych, konflikty wiązań nie będą już występować.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ W środowisku szkicu podczas rysowania lub przesuwania w odniesieniu do geometrii zewnętrznej nie wystąpią konflikty wiązań.

【Przykład】

- 1) Dodanie wiązania koncentrycznego z geometrią zewnętrzną nie spowoduje konfliktu wiązań.



【Gdzie można to znaleźć】

[Szkic >> Wiązania](#)

3.1.2 Optymalizacje wymiarów

Optymalizacja logiki wyboru obiektów wymiarowych i poprawa jakości wyświetlania adnotacji w celu zwiększenia wydajności wymiarowania szkicu.

【Wskazówki dla użytkownika】

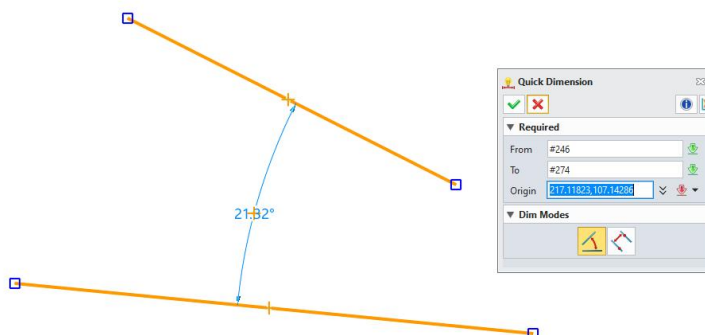
- ✓ Wymiary nie będą teraz bezpośrednio wybierać punktu środkowego. Użytkownicy mogą aktywować wybór punktu środkowego, najeżdżając na obiekt docelowy za pomocą myszy.
- ✓ Styl wymiaru średnicy i promienia jest bardziej zwięzły.
- ✓ Polecenie wymiarowania umożliwia wybranie całkowicie zewnętrznych obiektów geometrycznych w celu utworzenia wymiarów.

【Uwagi】

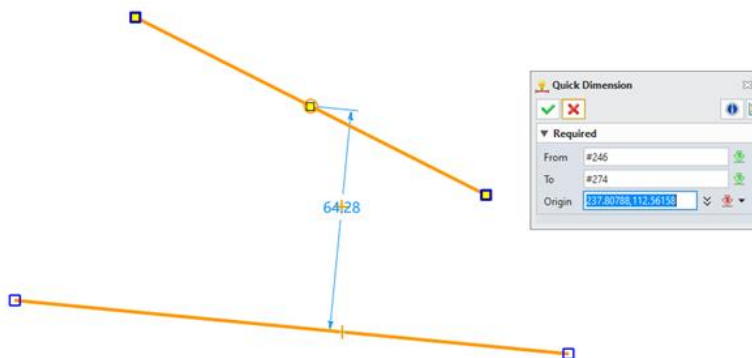
- Wymiary utworzone z całkowicie zewnętrznych obiektów geometrycznych nie podlegają edycji.

【Przykład】

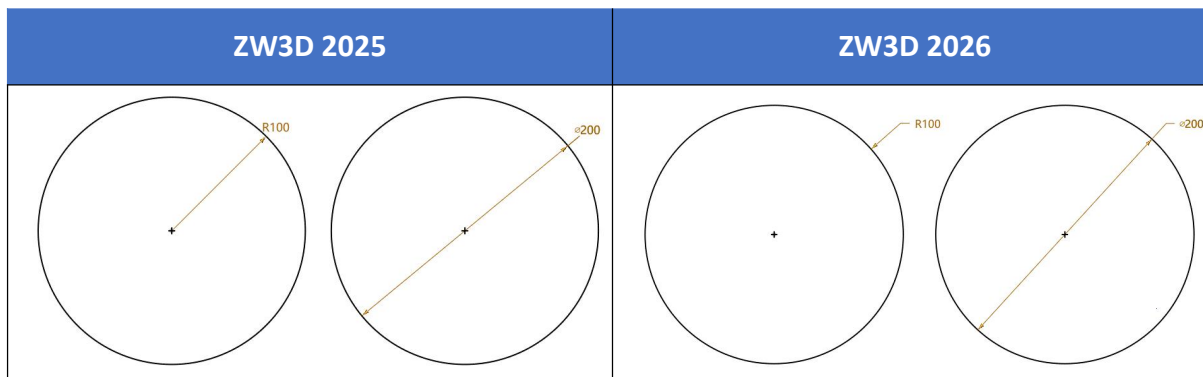
- 1) Kliknięcie punktu środkowego linii w poleceniu wymiarowania powoduje wybranie jednostki linii.



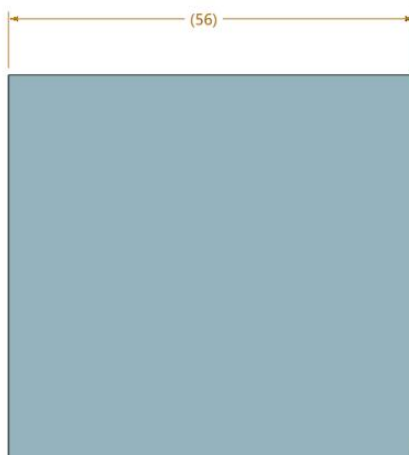
- 2) W poleceniu wymiaru, gdy kursor myszy znajduje się nad linią przez pewien czas, punkt funkcji zostanie podświetlony. W tym momencie można wybrać punkt środkowy.



3) Tworzenie wymiarów promienia lub średnicy.



4) Użyj polecenia wymiarowania, aby wybrać w pełni zewnętrzną geometrię w celu utworzenia wymiarów.



【Gdzie można to znaleźć】

Szkic >> **Wymiary**

Konfiguracja >> Część >> Ogólne >> **Timer zaznaczania funkcji cechy**

3.1.3 Optymalizacje odniesienia

W trakcie edycji szkicu części podczas złożenia użytkownicy mogą odnosić się tylko do pozycji komponentów zewnętrznych bez tworzenia relacji odniesienia.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Edytowanie szkicu części podczas złożenia nie tworzy relacji odniesienia poprzez odwoływanie

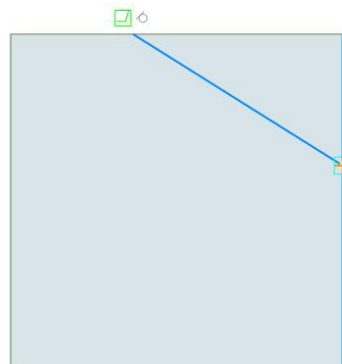
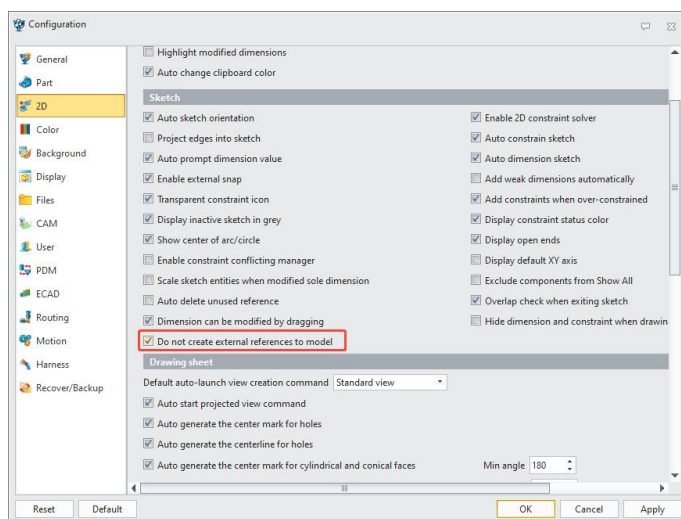
się do geometrii innych komponentów.

【Uwagi】

- Odwoływanie się do obiektów wewnętrznych lub obiektów niższego poziomu bieżącego modelu edycji będzie nadal tworzyć relacje odniesienia.

【Przykład】

Włącz opcję: „Nie twórz zewnętrznych odniesień do modelu”. Gdy użytkownik edytuje szkic jednej z części podczas złożenia i rysuje w odniesieniu do innych części w złożeniu, położenie geometryczne innych komponentów może zostać uchwycone, ale relacje odniesienia nie zostaną utworzone.



【Gdzie można to znaleźć】

Konfiguracja >> 2D >> Szkic >> Nie twórz zewnętrznych odniesień do modelu

3.1.4 Dodano funkcję usuwania wszystkich nakładających się obiektów

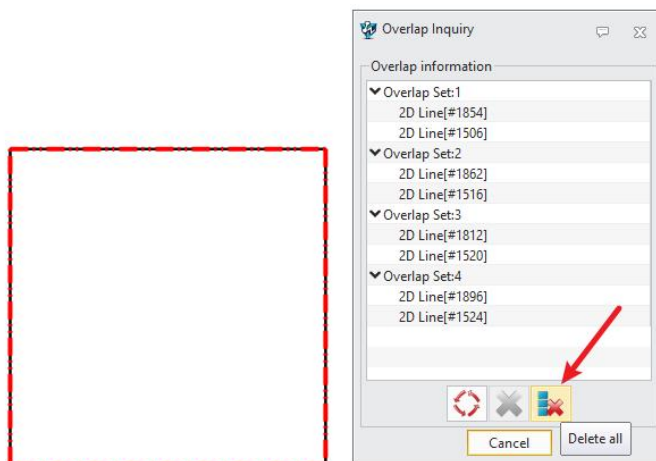
Do szkicu dodano funkcję „Usuń wszystko”. Pozwala to użytkownikom na skuteczne usuwanie wszystkich nakładających się obiektów w szkicu za pomocą jednego kliknięcia.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ W przypadku nakładania się elementów można je szybko usunąć.

【Przykład】

Jeśli w szkicu występuje nakładanie, można usunąć każde nałożenie za pomocą funkcji „Usuń wszystko”.



【Uwagi】

- Podczas korzystania z funkcji „Usuń wszystko” obiekty z większą liczbą powiązanych ograniczeń i adnotacji będą preferencyjnie zachowywane.

【Gdzie można to znaleźć】

Szkic >> Ustawienia >> Nakładanie >> **Usuń wszystko**

3.1.5 Optymalizacja funkcji przycinania (ZW3D 2026 SP1)

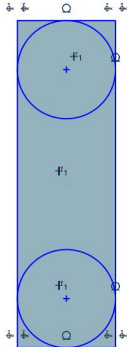
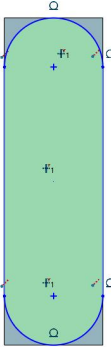
Podczas przycinania elementów geometrycznych wygenerowanych na podstawie odniesień do geometrii zewnętrznej, ograniczenia związane z innymi elementami geometrycznymi nie będą już przycinane, czyli stan ograniczeń przed i po przycięciu szkicu pozostanie niezmienny.

[Funkcje]

- ✓ Po przycięciu elementów pierwotnych wygenerowanych z geometrii zewnętrznej ograniczenia szkicu pozostają niezmiennione.

[Przykład zastosowania]

Przycinanie poniższej geometrii referencyjnej zewnętrznej nie spowoduje przejścia szkicu do stanu niedostatecznie ograniczonego.

Szkic przed przycięciem	Szkic po przycięciu ZW3D 2026	Szkic po przycięciu ZW3D 2026 SP1
		

[\[Ścieżka do tej funkcji\]](#)

[Szkic >> Edytuj krzywe >> Przycinanie](#)

3.2 Projektowanie kształtu

3.2.1 Optymalizacja wyciągnięcia

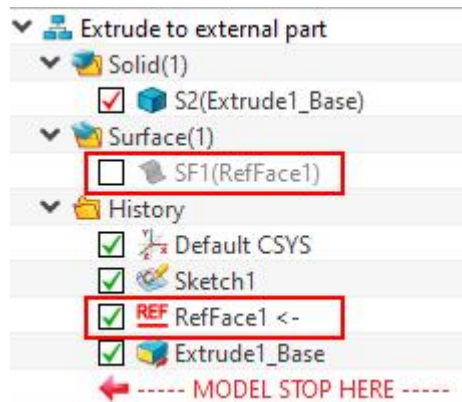
Można teraz wybrać zewnętrzny punkt lub powierzchnię z zewnętrznej części znajdującej się w tym samym zespole w przypadku opcji Do punktu / Do powierzchni / Do rozszerzonej powierzchni.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Wybierz cechę części zewnętrznych jako odniesienie.
- ✓ Zachowaj powiązanie z częścią referencyjną.

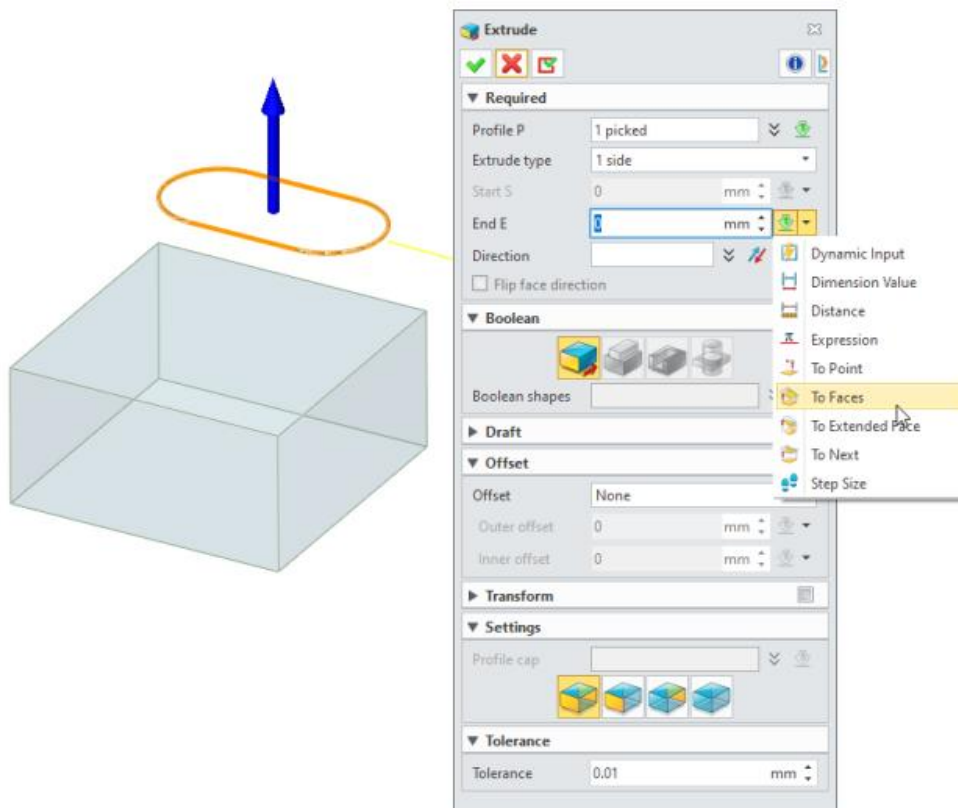
【Uwagi】

- Powierzchnia referencyjna zostanie automatycznie utworzona w bieżącej części i pozostanie ukryta. Nie należy jej usuwać.

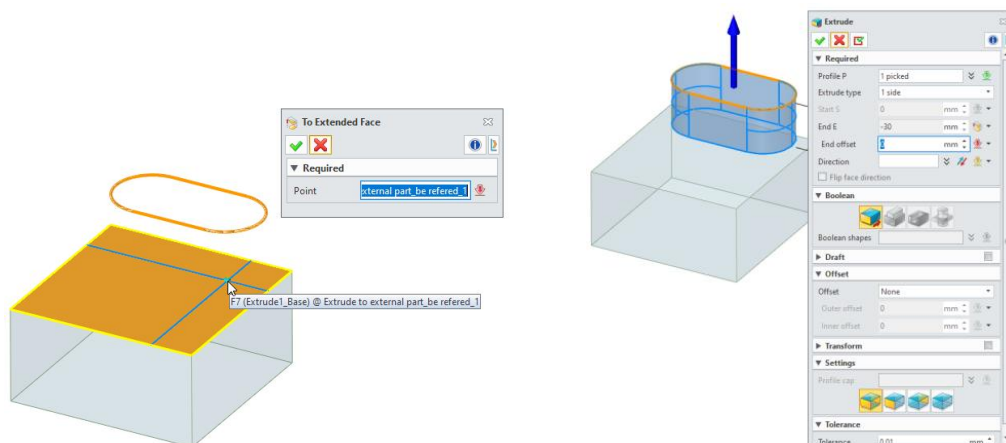


【Przykład】

1) Uaktywnij jedną część złożenia, które zawiera co najmniej 2 części, kliknij przycisk Wyciągnij i wybierz opcję Do rozszerzonej powierzchni (lub Do punktu / Do powierzchni) w przypadku opcji Koniec E.



2) Wybierz powierzchnię na części zewnętrznej. Koniec wyciągnięcia pokryje się z powierzchnią odniesienia.



【Gdzie można to znaleźć】

Część >> Kształt >> Kształt podstawowy >> **Wyciągnij**

3.2.2 ★Zoptymalizowane zaokrąglanie

3.2.2.1 Nowa metoda „Odsunięcie powierzchni” w zaokrągleniu eliptycznym

Polecenie zaokrąglenia dla elips zostało ulepszone poprzez dodanie typu „Odsunięcie powierzchni”, który obsługuje również utrzymywanie zaokrąglenia do krawędzi.

Dodatkowo typ „Odsunięcie powierzchni” dla asymetrycznych fazowań obsługuje teraz utrzymanie fazowania do krawędzi.

【Wskazówki dla użytkownika】

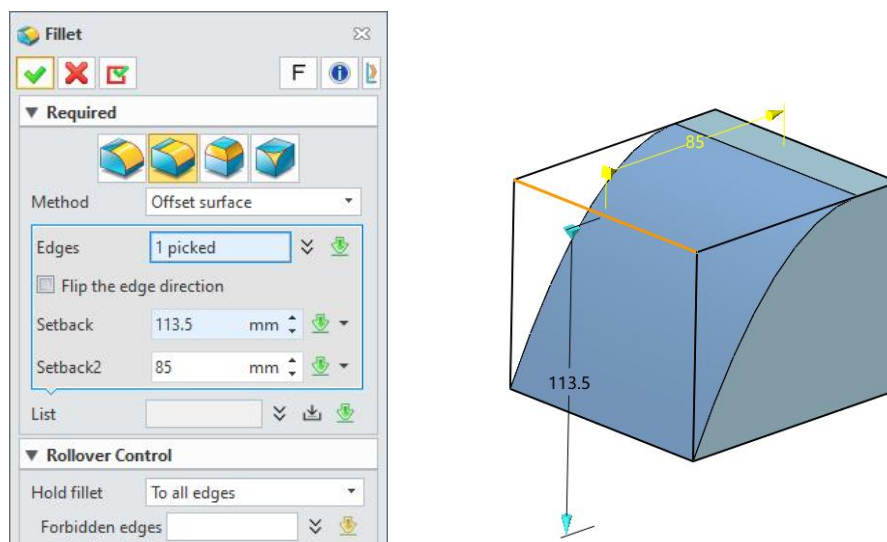
- ✓ W metodzie „Odsunięcie powierzchni” utrzymanie do krawędzi może być realizowane z jednej strony.
- ✓ W metodzie „Odsunięcie powierzchni” geometria podparcia może być przenoszona z powierzchni na krawędź, a następnie na powierzchnię.

【Uwagi】

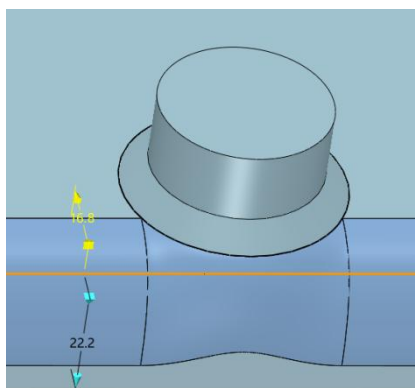
- W przypadku boku cofnięcia 2 nie można go utrzymać przy krawędziach.
- Wraz ze wzrostem cofnięcia po jednej stronie można utrzymać zaokrąglenie, osiągnąć stan krytyczny, a następnie nie utrzymać zaokrąglenia.

【Przykład】

- 1) Utrzymywanie krawędzi może być realizowane z jednej strony.



- 2) Geometria podparcia może być przenoszona z powierzchni na krawędź, a następnie na powierzchnię.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Kształt >> Zaokrąglenie/faza

3.2.2.2 Wzmocnienie zatrzymania zaokrąglenia na krawędzi

Nowe pole rozwijane zastępuje oryginalne pole wyboru, które pozwala również określić krawędzie

jako krawędzie wymuszone lub krawędzie zabronione w sterowaniu zatrzymania zaokrąglenia. Gdy użytkownicy zaznaczą pole „Pokaż automatyczne zatrzymanie zaokrąglenia/fazy” w konfiguracji części, dostępna będzie nowa opcja („Automatycznie”) w sterowaniu zatrzymania zaokrąglenia, która może wstępnie określić wcześniejszy wynik na podstawie różnych scenariuszy.

【Wskazówki dla użytkownika】

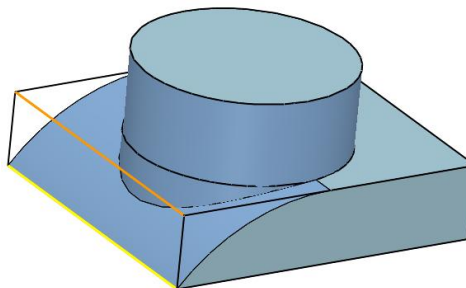
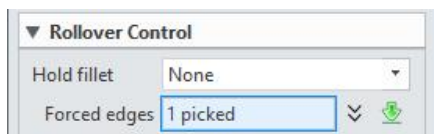
- ✓ Umożliwia określenie krawędzi jako krawędzi wymuszonych lub zabronionych w kontroli zatrzymania zaokrąglenia.
- ✓ W trybie automatycznym można początkowo określić wcześniejszy wynik na podstawie różnych scenariuszy.

【Uwagi】

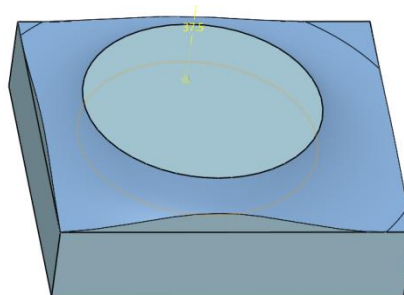
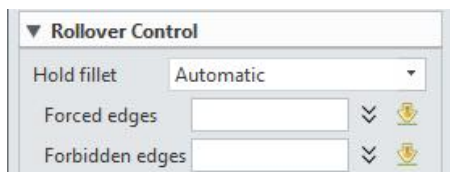
- Tryb automatyczny czasami może nie zapewniać najlepszych wyników, jakich oczekują użytkownicy.

【Przykład】

1) Użytkownicy określają krawędzie jako krawędzie wymuszone lub zabronione w sterowaniu zatrzymania zaokrąglenia.



2) W trybie automatycznym może początkowo zapewnić wcześniejszy wynik.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Kształt >> **Zaokrąglenie/faza**

3.2.2.3 Nowa metoda nakładania zaokrągleń o różnych wypukłościach z zakładkami

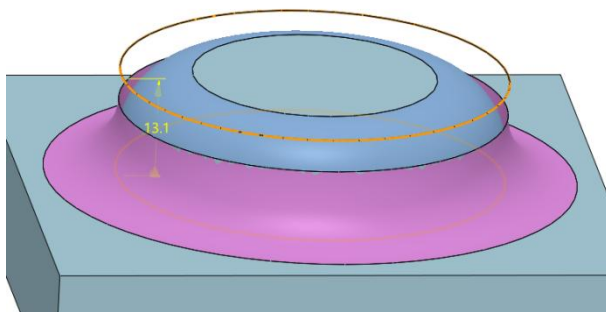
Gdy użytkownik wprowadzi dwa łańcuchy zaokrągleń o różnej wklęsłości i wypukłości, a między nimi znajduje się nakładający się obszar, kolejność nakładania nakładającej się części zależy od rozpoznania sekwencji wprowadzania danych przez użytkownika. Krawędź wprowadzona przez użytkownika jako pierwsza jest wybierana jako krawędź priorytetowa dla zaokrągleń w przypadku nakładania. Krawędź wprowadzona później zostanie domyślnie nałożona na poprzedni łańcuch zaokrągleń.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Sekwencję nakładania można przełączać, zmieniając sekwencję wejściową dwóch zaokrągleń o różnych wypukłościach.

【Uwagi】

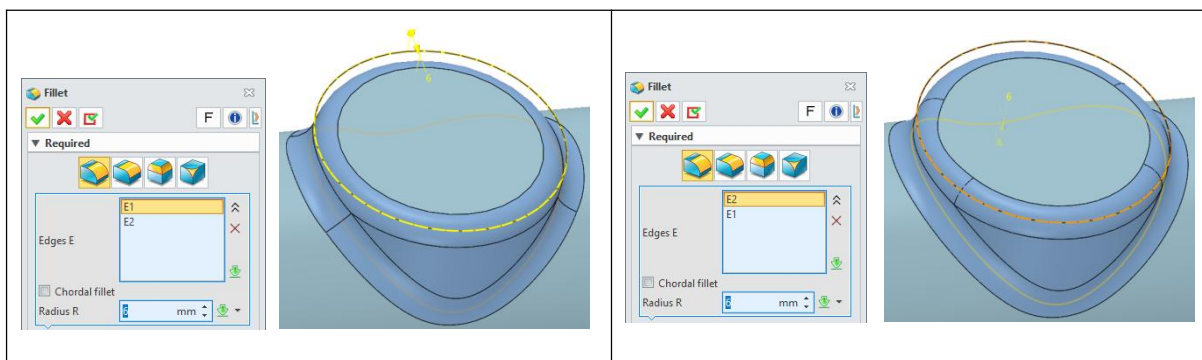
- Łańcuchy zaokrągleń z różnymi wklęsłymi i wypukłymi narożnikami muszą się przecinać, w przeciwnym razie zaokrąglenie nie powiedzie się.

**【Przykład】**

- 1) Drugie zaokrąglenie będzie nakładać się na pierwsze.

Najpierw wybierz wypukłą krawędź.

Najpierw wybierz wklęsłą krawędź.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Kształt >> **Zaokrąglenie/faza**

3.2.2.4 Nowa proporcja stożka w typie zaokrąglenia G2

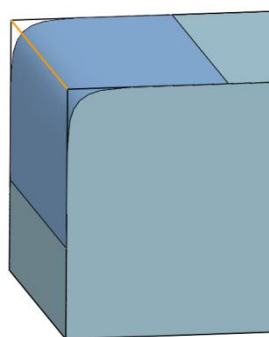
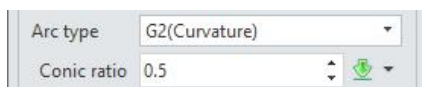
Nowa proporcja stożka zastępuje oryginalną proporcję masy, co umożliwia użytkownikom wprowadzanie wartości 0,05–0,95. Domyślna proporcja wynosi 0,5.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Obecnie nowy G2 może uniknąć niektórych ekstremalnych i nieuzasadnionych wyników za sprawą łatwiejszej i wygodniejszej metody.

【Przykład】

Kształt zaokrąglenia można regulować za pomocą proporcji stożka.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Kształt >> **Zaokrąglenie/faza**

3.2.2.5 Nowa funkcja „Śledź styczną zaokrąglenia do końca”

Polecenie zaokrąglenia ma nową opcję: „Śledź styczną zaokrąglenia do końca”. Opcja ta określa, czy obszary po obu stronach wybranych końców łańcucha krawędzi spełniają wymagania ciągłości stycznej. Jeśli spełnione są wymagania ciągłości, powierzchnia zaokrąglenia będzie śledzić łańcuch styczny, a proces ten zastąpi starą powierzchnię zaokrąglenia o mniejszym promieniu.

【Wskazówki dla użytkownika】

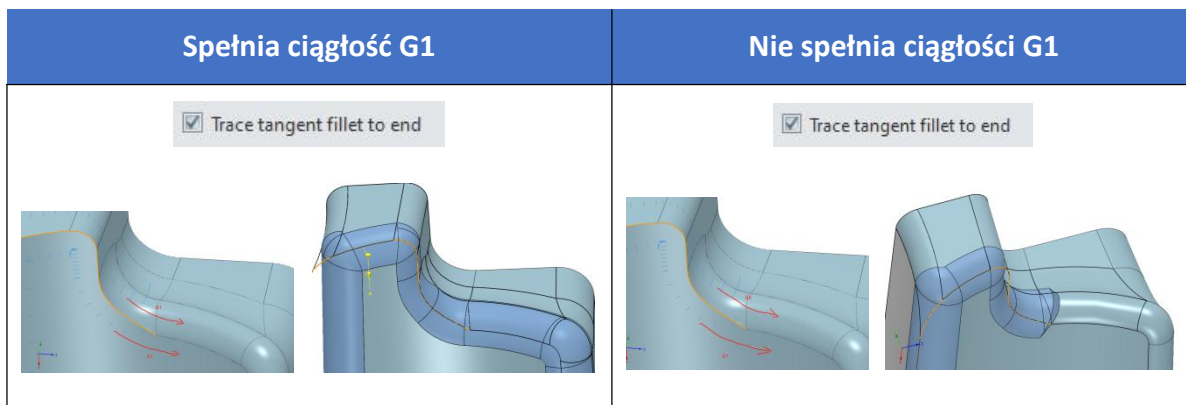
- ✓ Śledzenie do końca może obejmować stare zaokrąglenia w przypadku spełnienia wymogów ciągłości.

【Uwagi】

- Czasami wynik śledzenia stycznej zaokrąglenia może różnić się od wyniku wybierania łańcucha stycznej na końcu łańcucha.
- Nie istnieje w typie odległości przesunięcia.

【Przykład】

Jeśli sąsiadujące powierzchnie mogą osiągnąć ciągłość G1 na końcu łańcucha krawędzi, uda się pokryć stare zaokrąglenia.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Kształt >> **Zaokrąglenie/faza**

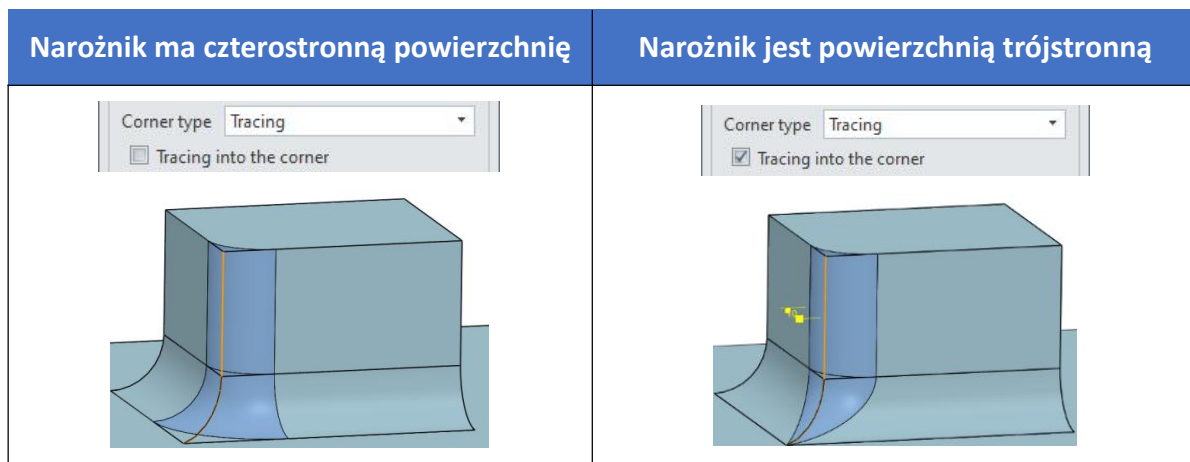
3.2.2.6 Nowy typ narożnika

Nowy typ narożnika stanowi połączenie oryginalnego narożnika śledzonego, narożnika łączonego i

narożnika ukosowanego. Tryb automatyczny nadaje priorytet wynikom śledzenia. Jeśli śledzenie nie zakończy się powodzeniem, tryb automatyczny wybierze jedną z opcji: N-stronny, łąkę FEM i ukosowany.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Typ automatyczny teoretycznie zapewnia najlepsze wyniki. Śledzenie oznacza zwykłą powierzchnię zaokrąglenia jako narożnik. N-stronny zapewnia powierzchnię narożną utworzoną przez łąkę N-stronną. W trybie FEM powierzchnia narożna jest tworzona przez powierzchnię U/V. Narożniki ukosowane składają się z przecinających się powierzchni.
- ✓ Nowy typ śledzenia, łąka FEM i typ ukosowany odpowiadają oryginalnemu narożnikowi śledzenia, narożnikowi mieszanemu i narożnikowi ukosowanemu.
- ✓ W przypadku typu śledzenia powierzchnia może zostać zmieniona z czterostronnej na trójkątną poprzez zaznaczenie opcji „śledzenie do narożnika”.



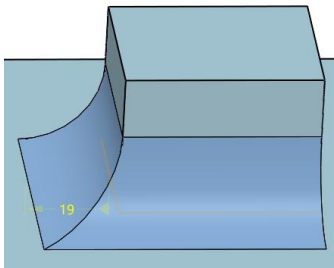
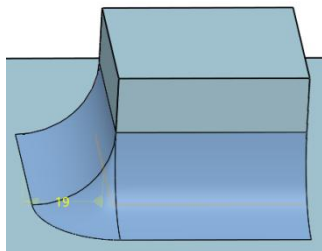
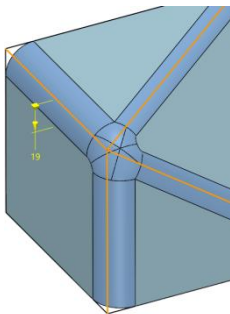
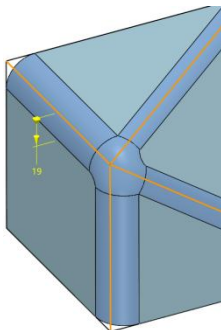
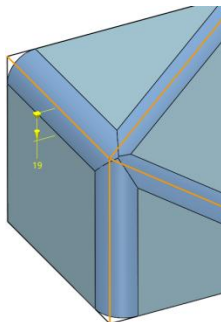
【Uwagi】

- Typ automatyczny teoretycznie zapewnia optymalne rozwiązanie spośród czterech ostatnich typów.

【Przykład】

Typ narożnika można zmienić w następujący sposób.

Automatyczny	Śledzenie
--------------	-----------

		
N-stronny	Łata FEM	Ukosowany
		

【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Kształt >> **Zaokrąglenie/faza**

3.2.2.7 Lista w zaokrągleniu powierzchni

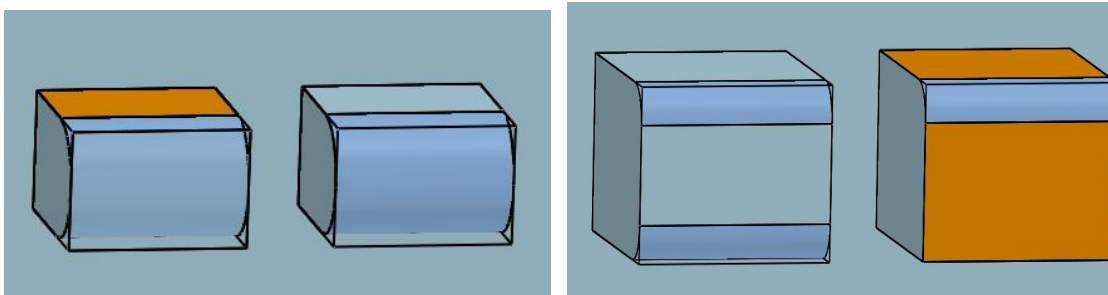
Nowa funkcja listy w zaokrągleniu powierzchni umożliwia tworzenie wielu zaokrągleń jednocześnie.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Lista jest dostępna zarówno w trybie pełnego zaokrąglenia, jak i zaokrąglenia promienia.

【Przykład】

Zarówno pełne zaokrąglenie, jak i zaokrąglenie promienia obsługuje listy.



【Uwagi】

- Na liście, jeśli wiele zaokrągleń powierzchni nakłada się, funkcja nie będzie działać.

【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Kształt >> **Zaokrąglenie powierzchni**

3.2.2.8 Nowy tryb nierównolitej odległości w przypadku zaokrąglania wierzchołków/fazowania

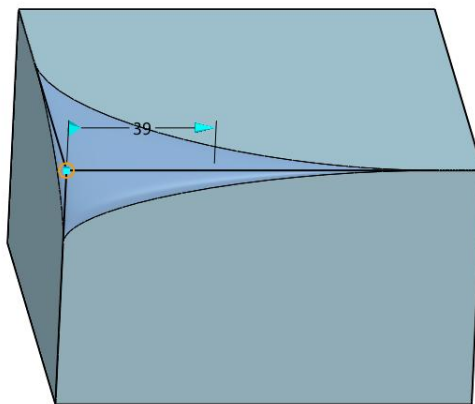
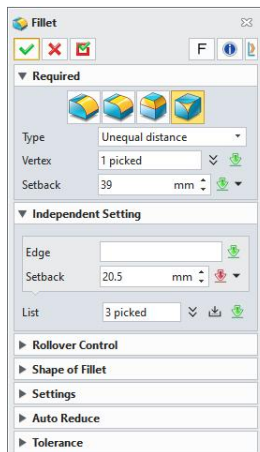
Zaokrąglenie wierzchołka/fazowania dodaje tryb nierównych odległości, co wspomaga ustawianie różnych wartości odległości w przypadku każdej krawędzi wierzchołka

【Wskazówki dla użytkownika】

Zaokrąglenie wierzchołka obsługuje dwa tryby: równej odległości ze wszystkich stron oraz nierównej odległości ze wszystkich stron.

【Przykład】

Poniżej przedstawiono przykład trybu nierównej odległości.



【Uwagi】

- Odległość odpowiada przestrzennej odległości od wierzchołka do granicy zaokrąglenia, a nie rzeczywistej długości krawędzi – zwłaszcza w przypadku krawędzi zakrzywionych.

- Gdy wierzchołek jest powiązany z gładką krawędzią (dwie ściany powiązane z krawędzią osiągają ciągłość G1 lub wyższą), oczekiwany wynik może nie zostać wygenerowany.

【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Kształt >> **Zaokrąglenie/faza**

3.2.3 Ulepszenie wycinania

Projektowanie strukturalne często wymaga zachowania zmienności przekroju bryły wycinania wzdłuż ścieżki. Opcja „równoległe do płaszczyzny” została dodana do opcji „kontrola przekroju”. Opcja ta umożliwia zmianę kierunku zwykłego przekroju bryły wycinania wzdłuż ścieżki wycinania, przy czym kierunek ten jest zawsze równoległy do wybranej płaszczyzny.

【Wskazówki dla użytkownika】

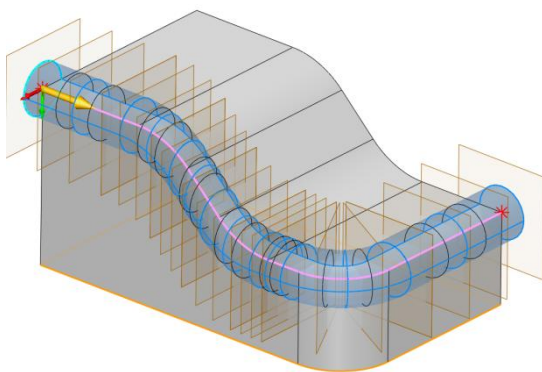
- ✓ Można kontrolować przekrój wycinania, aby zawsze był pionowy względem wybranej płaszczyzny, a normalny kierunek przekroju zmieniał się wraz ze ścieżką wycinania.

【Uwagi】

- Ścieżka wycinania musi spełniać co najmniej warunek ciągłości G1.
- Ścieżka wycinania nie może być pionowa względem wybranej płaszczyzny.

【Przykład】

Wygeneruj bryłę wycinania, której przekrój jest zawsze pionowy względem płaszczyzny XOY i której kierunek zmienia się wraz ze ścieżką wycinania.



【Gdzie można to znaleźć】

[Części >> Kształt >> Kształt podstawowy >> Wytnij](#)

3.2.4 ★Ulepszenie funkcji „Zmienne wycięcie”

Wzdłuż ścieżki wycinania często występują różne ograniczenia kształtu. Optymalizacja funkcji „Zmienne wycięcie” umożliwia wprowadzenie jednej ścieżki głównej oraz dowolnej liczby ścieżek pomocniczych w celu kontrolowania kształtu wycinanej bryły. Zarówno ścieżka główna, jak i ścieżki pomocnicze obsługują wprowadzanie łańcuchów złożonych z wielu segmentów jako pojedynczej ścieżki. Zarówno ścieżka główna, jak i ścieżki pomocnicze umożliwiają kontrolowanie długości wycinania poprzez przeciąganie elementów sterujących w obszarze rysowania. „Zmienne wycięcie” obsługuje tworzenie szkiców przekrojów w miejscu. Szkice przekrojów będą automatycznie pozycjonowane stycznie do punktu początkowego ścieżki głównej.

【Wskazówki dla użytkownika】

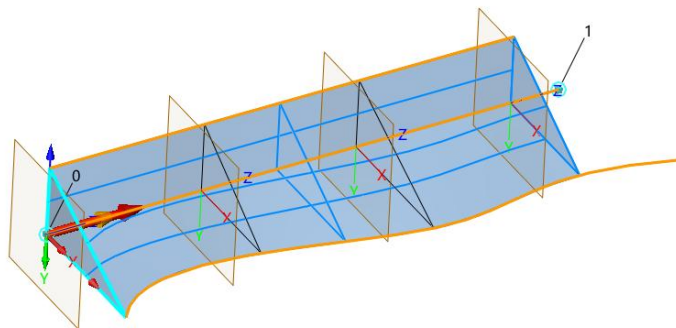
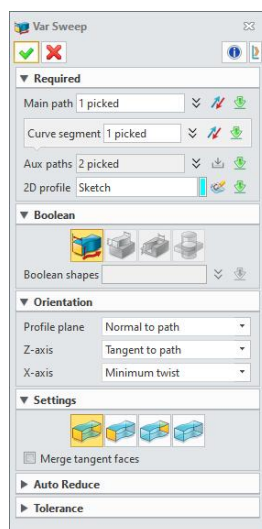
- ✓ Przeciągnij elementy sterujące w obszarze rysowania, aby kontrolować długość wycięcia.
- ✓ Utwórz szkic przekroju w miejscu, a punkt przecięcia między ścieżką a przekrojem zostanie automatycznie odniesiony do wnętrza szkicu.
- ✓ Szkic przekroju zostanie automatycznie umieszczony stycznie do punktu początkowego ścieżki głównej.

【Uwagi】

- Główna ścieżka wymaga ciągłości G1, a ścieżki pomocnicze wymagają ciągłości G0.
- Tylko wtedy, gdy szkic przekroju ma relację wiązań ze ścieżką pomocniczą, wycinana bryła zmienia się wzdłuż ścieżki.
- Po usunięciu głównej ścieżki szkic przekroju również zostanie usunięty.
- Utwórz szkic wewnętrzny za pomocą panelu poleceń, aby uzyskać najlepszy efekt zmienności.

【Przykład】

Zdefiniuj ścieżkę główną za pomocą linii prostej oraz ścieżkę pomocniczą za pomocą innych krzywych. Sekcja sterowania ścieżki pomocniczej zmienia się automatycznie wraz ze zmianą ścieżki wycięcia.

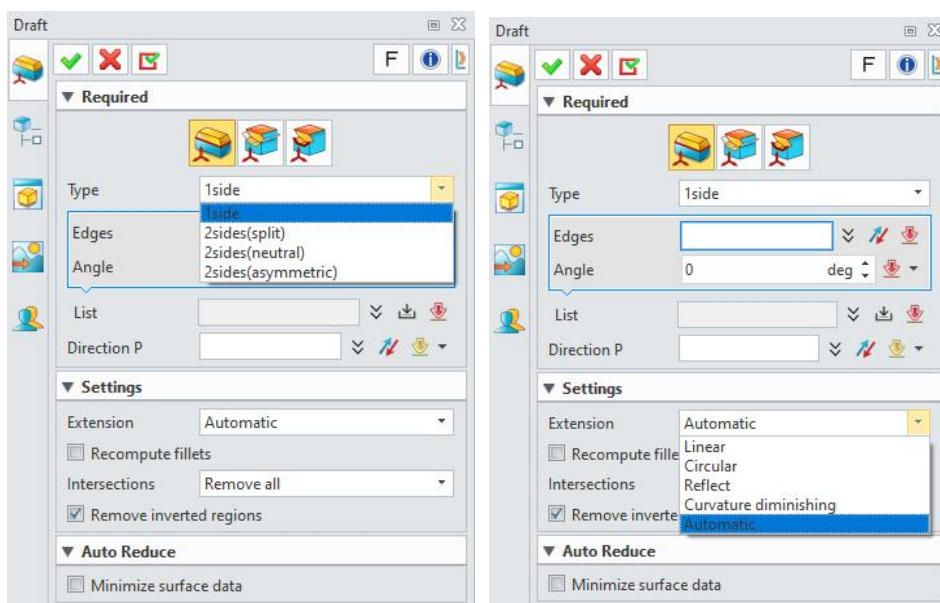


【Gdzie można to znaleźć】

Części >> Kształt >> Podstawowy >> Zmienne wycięcie

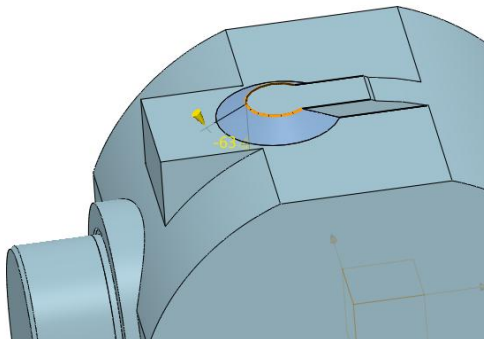
3.2.5 ★ Ulepszenie funkcji „Szkic”

Funkcja szkicu upraszcza interfejs poleceń w celu usprawnienia procesu szkicowania. Dostępna jest nowa, automatyczna metoda rozszerzenia. Automatyczne rozszerzenie może inteligentnie wykorzystywać różne metody rozszerzenia, takie jak „Liniowe”, „Okrągłe”, „Odbicie” i „Malejąca krzywizna”, do kreślenia na podstawie rzeczywistej sytuacji modelu, eliminując potrzebę częstego ręcznego przełączania metod rozszerzenia. Domyślne wyniki będą bardziej zgodne z oczekiwaniami.



【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Dodano wskazanie kierunku szkicu w obszarze rysowania w celu przeglądania i dostosowywania kierunku szkicu według ustawień domyślnych.
- ✓ W trybie krawędzi polecenie szkicu poleci automatycznie znajdzie najbardziej odpowiednią powierzchnię spośród dwóch sąsiadujących powierzchni. Za pomocą przycisku kierunkowego można przełączać powierzchnię szkicu.
- ✓ Metoda automatyczna pozwala zachować właściwości geometryczne powierzchni szkicu, takie jak oś centralna, środek okręgu itp., a powierzchnia zmienia się płynnie.

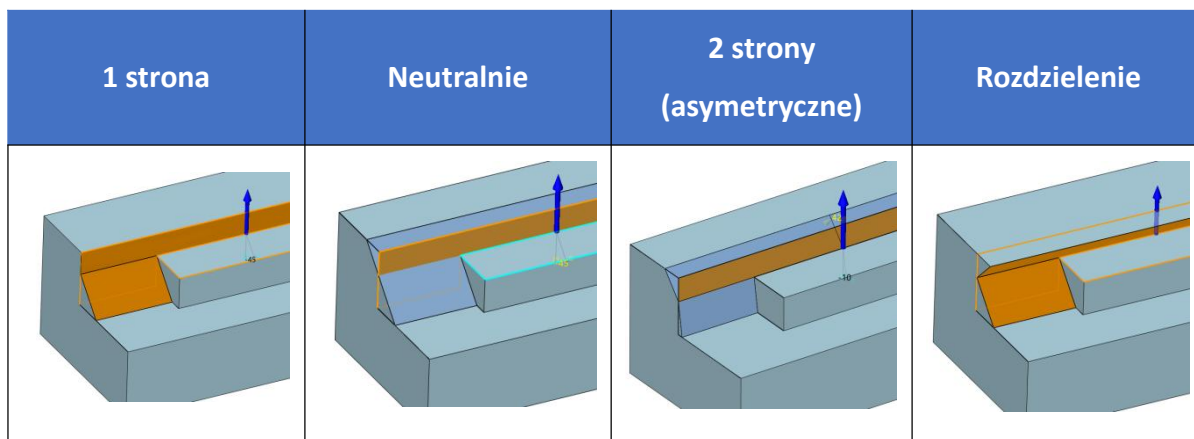


【Uwagi】

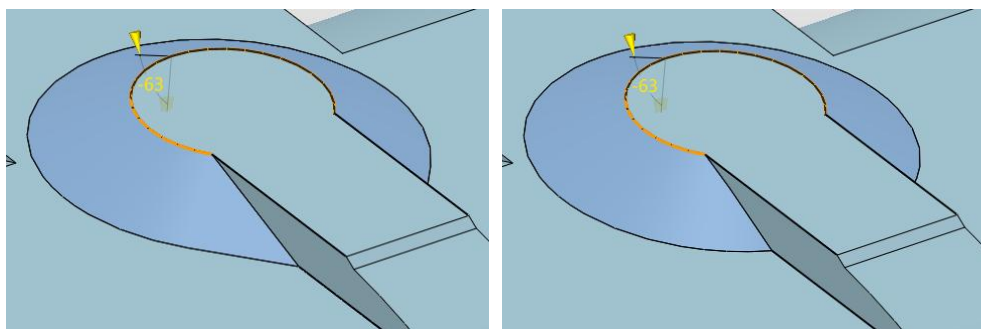
- Kreślenie pod dużym kątem może przynieść nieoczekiwane rezultaty.

【Przykład】

1) Ustaw powierzchnię jako nieruchomą i wykonaj szkic jak poniżej. Gdy nieruchome powierzchnie mogą dzielić powierzchnie szkicu na dwa regiony, „typ” z „1 stroną”, „2 stronami (podzielonymi)”, „2 stronami (neutralnymi)” i „2 stronami (asymetrycznymi)” skutkowałby różnymi kształtami szkicu.



2) Zmiana metody rozszerzania nie jest wymagana w trybie „automatycznym”. Bez opcji przełączania, takich jak „liniowy” i „kołowy”, umożliwia powierzchniom cylindrycznym i stożkowym zachowanie właściwości łuku granicznego nawet po szkicowaniu.



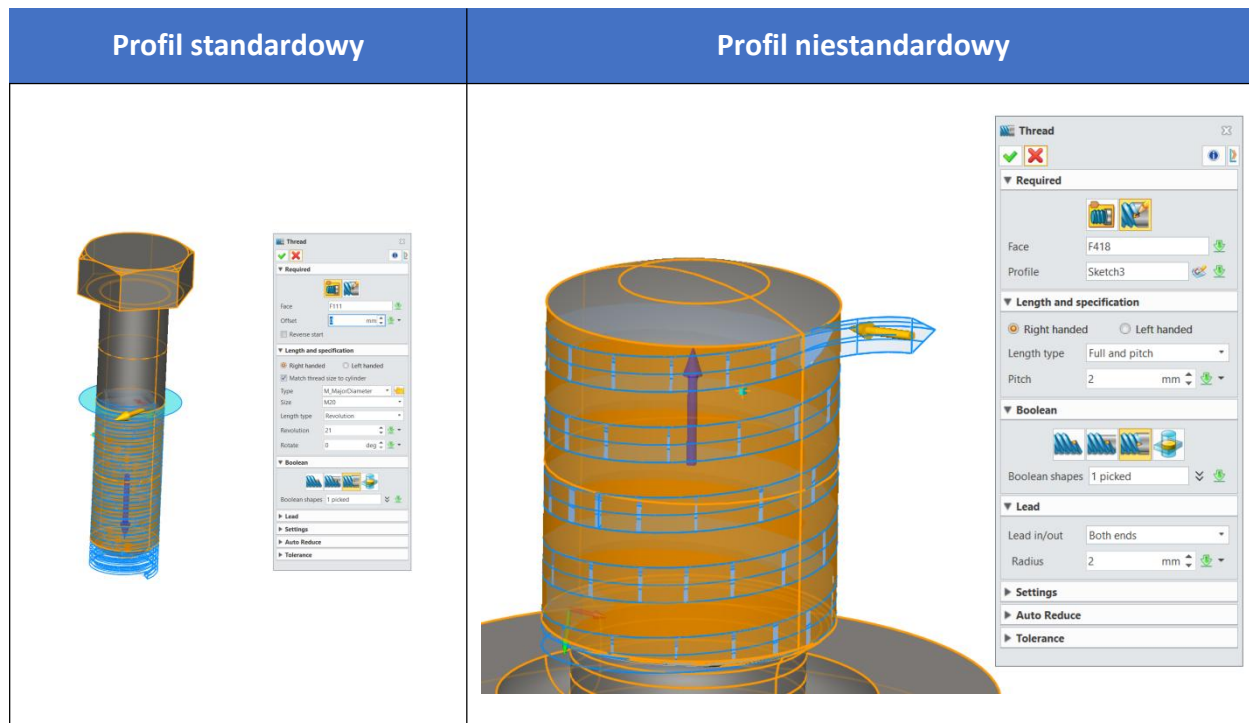
【Gdzie można to znaleźć】

Części >> Kształt >> Cecha inżynierska >> Szkic

3.2.6 ★Ulepszenie gwintów

Funkcja gwintu obsługuje tworzenie standardowych gwintów przekrojowych. Umożliwia inteligentne dopasowanie wymiarów i form boolowskich gwintów o standardowej specyfikacji poprzez wybór powierzchni cylindrycznych, powierzchni otworów i określonych specyfikacji. Dodano również funkcję kontrolowania kształtu gwintu poprzez wprowadzenie jego całkowitej długości. Obecnie

obsługuje serie M i Rp (cylindryczny gwint wewnętrzny 55°).



【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Tryb profilu standardowego umożliwia identyfikację i dopasowanie specyfikacji na podstawie średnicy otworu/wałka. Jednocześnie obsługuje dwa rodzaje specyfikacji: rozmiar wiertła i główną średnicę.
- ✓ Typ boolowski standardowego profilu gwintu automatycznie określi, czy wykonać operacje cięcia czy dodawania na podstawie tego, czy wybrana powierzchnia znajduje się na otworze czy na wale.
- ✓ Może szybko i wydajnie generować dużą liczbę kształtów gwintów z dużą liczbą obrotów.
- ✓ Gwint zostanie przecięty w pozycji początkowej wybranej powierzchni.
- ✓ Można obsługiwać definiowanie specyfikacji gwintu za pomocą parametrów, takich jak długość / liczba obrotów / skok (tylko w trybie profilu niestandardowego). Długość gwintu można ustawić na „pełną”.
- ✓ Można obsługiwać dostosowywanie profili lub dodawanie specyfikacji do istniejących profili standardowych.

- ✓ W trybie profilu niestandardowego funkcja gwintu obsługuje tworzenie szkiców w pozycji początkowej na podstawie wybranej powierzchni.
- ✓ Kształt gwintu umożliwia dalsze dostosowanie, w tym lewo-/praworęczność, przesunięcie (na podstawie pozycji początkowej) i kąt obrotu gwintu wzdłuż osi obrotu.

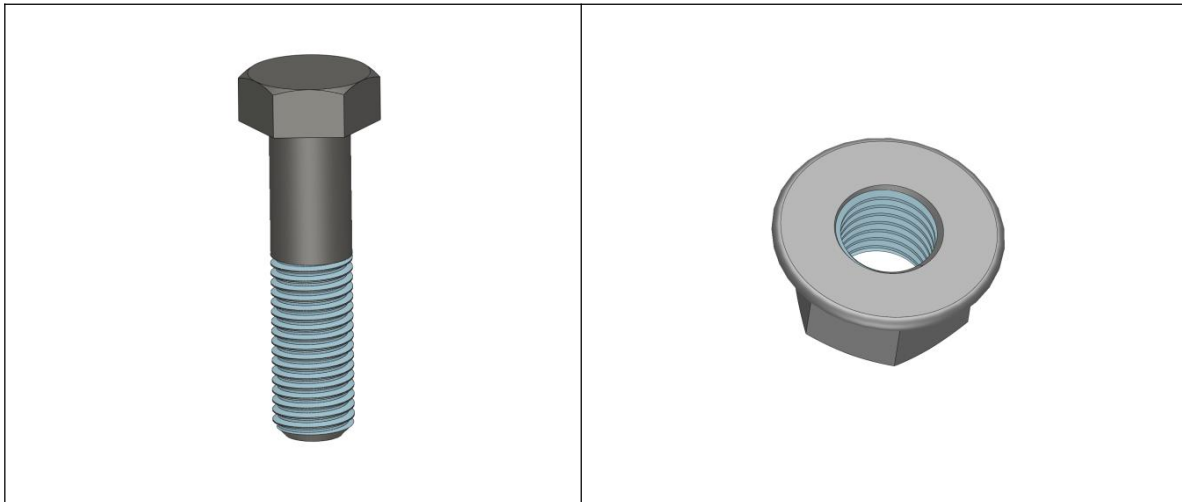
【Uwagi】

- Funkcja gwintu obsługuje tylko wybór i mocowanie na pojedynczej powierzchni cylindrycznej/otworu.
- Podczas wprowadzania rozmiaru gwintu należy się upewnić, że wysokość profilu gwintu jest mniejsza niż skok. Innymi słowy, początkowa i końcowa sekcja każdego obrotu gwintu nie mogą się nakładać. W przeciwnym razie ZW3D może dać nieoczekiwany wynik.
- Standardowe profile są oparte na średnicy głównej lub rozmiarze wiertła gwintownika. Jeśli średnica otworu/wałka jest zbyt duża lub zbyt mała, może to spowodować nieefektywne cięcie/dodawanie.
- Wymiary profilu gwintu różnią się w zależności od norm (GB, ISO). W związku z tym nie zaleca się stosowania kształtów gwintów bezpośrednio do produkcji i przetwarzania.

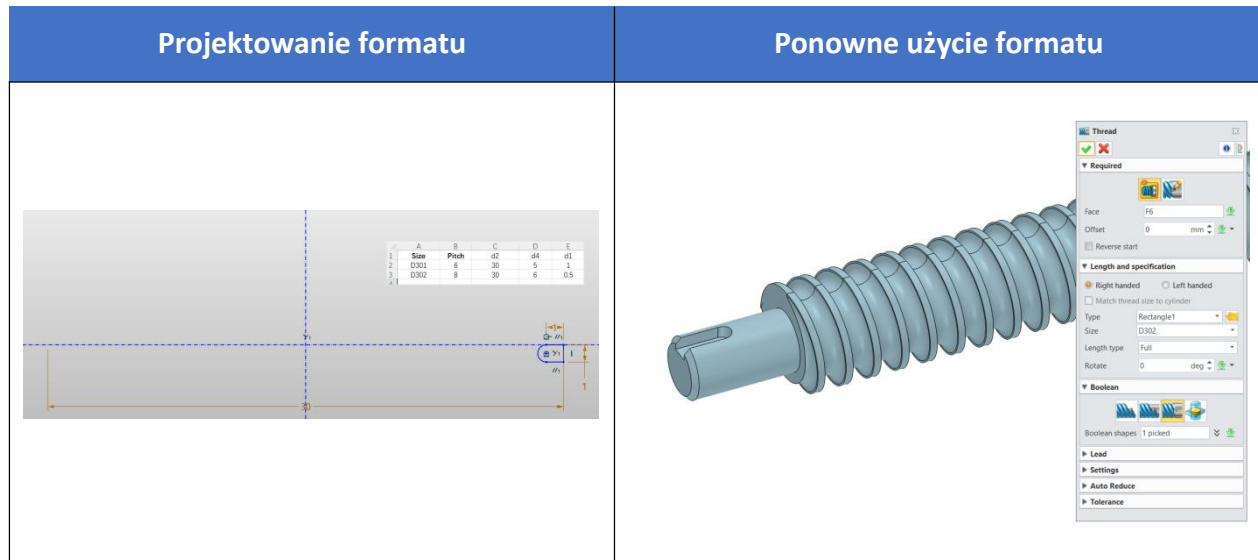
【Przykład】

1) Przymocuj rzeczywisty gwint do powierzchni cylindrycznej/otworu, aby precyzyjnie obliczyć masę gwintów o dużych rozmiarach.

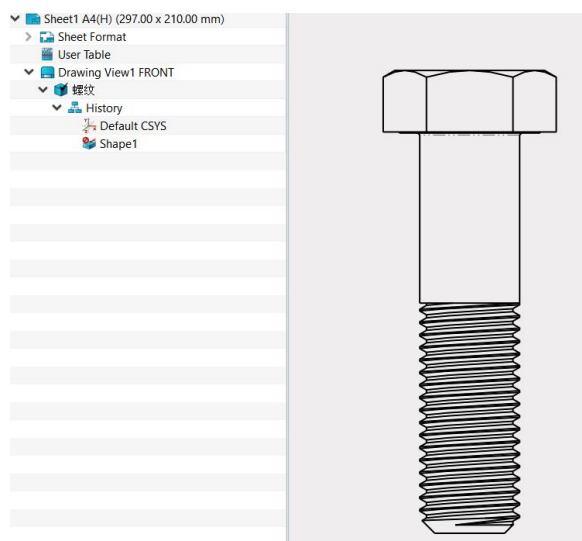
Śruba	Nakrętka
-------	----------



2) Wygeneruj gwinty na podstawie standardowych profili przedsiębiorstwa i szybko wykorzystaj je ponownie w funkcji gwintu, np. śruby kulowej.



3) Podczas eksportowania do formatu neutralnego należy zachować kształt gwintu do adnotacji lub odniesienia do obróbki w arkuszu rysunku i innych środowiskach.

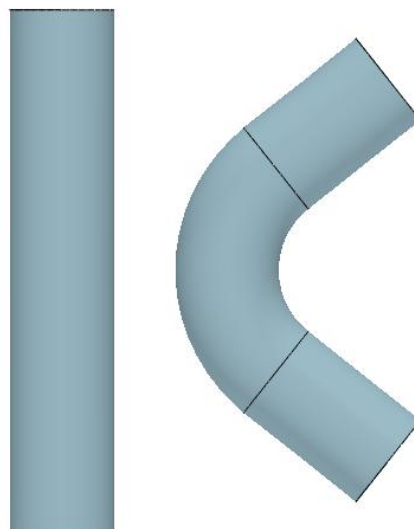
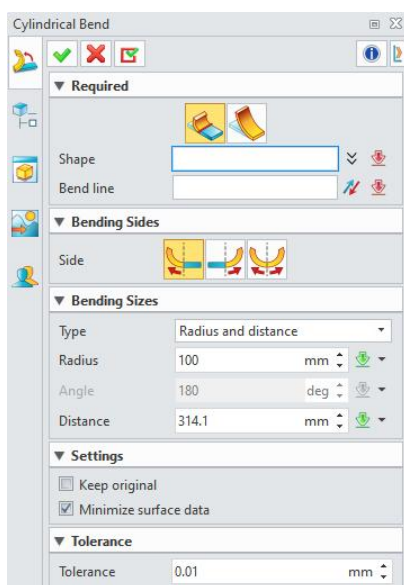


【Gdzie można to znaleźć】

Część/złożenie />> Kształt >> Cecha inżynierska >> Gwint

3.2.7 ★ Ulepszenie funkcji „Cylindryczne zgięcie”

Podczas projektowania elastycznych części często konieczne jest ich lokalne zginanie i odkształcanie. Gięcie cylindryczne obsługuje teraz lokalne gięcie, umożliwiając częściom uzyskanie bardziej elastycznych projektów odkształceń.



Cylindryczne zgięcie

【Wskazówki dla użytkownika】

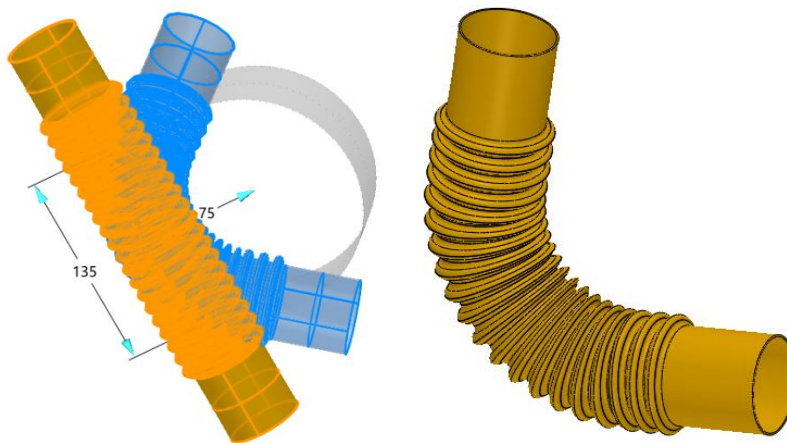
- ✓ Można kontrolować kształt gięcia części za pomocą szkiców i ustawiania parametrów promienia, kąta i odległości.
- ✓ Można kontrolować część w celu wykonania lokalnego gięcia z jednej strony lub w odwrotnym kierunku.

【Uwagi】

- Nowy tryb gięcia cylindrycznego obsługuje tylko gięcie poprzez szkice.

【Przykład】

Rury faliste są często giętymi częściami. Złap rurę falistą i szkic gięcia w nowym trybie „według szkicu” gięcia cylindrycznego. Ustaw odległość gięcia na 135 mm i promień gięcia na 75 mm, aby zgiąć rurę falistą. Efekt jest następujący.



Wygięta rura falista

【Gdzie można to znaleźć】

Części >> Kształt >> Przekształć >> Zgięcie cylindryczne

3.2.8 Wzorzec obsługujący pomijanie nakładających się obiektów

Tryb wzoru punktowego w poleceniach dla elementów cech wzoru / geometrii wzoru / złożień wzoru

jest zoptymalizowany. Gdy instancja wzorca nakłada się na instancję bazową, pojawi się okno ostrzeżenia, co pomoże w pominięciu nakładającej się instancji wzorca.

【Wskazówki dla użytkownika】

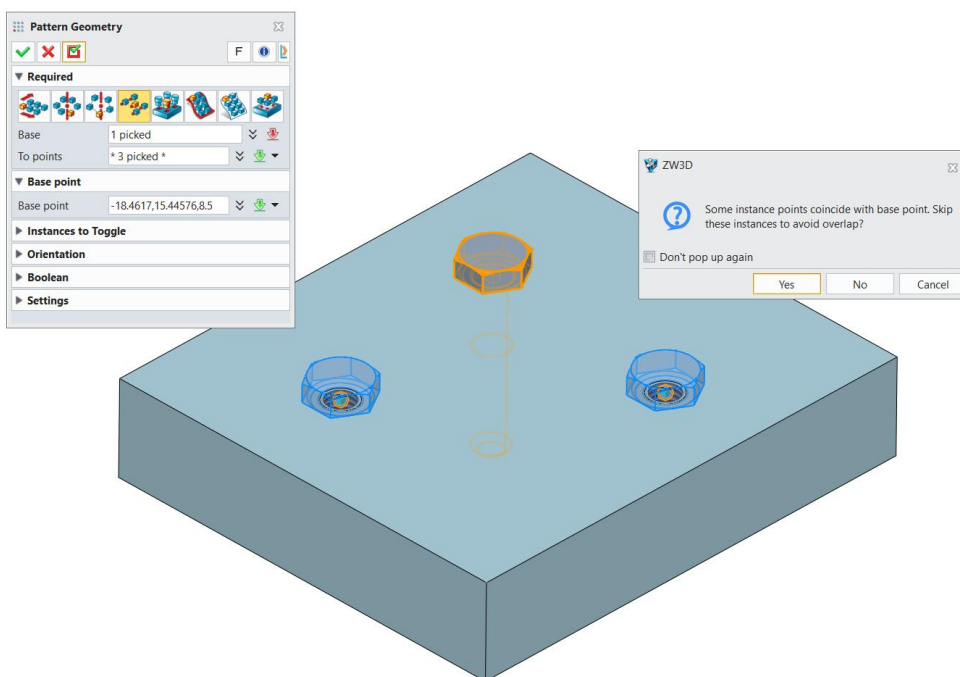
- ✓ Unikaj nakładania się wzorów z podstawą.

【Uwagi】

- Po zaznaczeniu opcji „Nie wyświetlać ponownie” funkcja pomijania instancji nakładania pozostanie włączona do następnego otwarcia ZW3D.

【Przykład】

W cechach wzorca / geometrii wzorca / komponentach wzorca wyklucz instancje, które pokrywają się z instancją bazową, aby uniknąć nadmiarowych obliczeń wzorca.



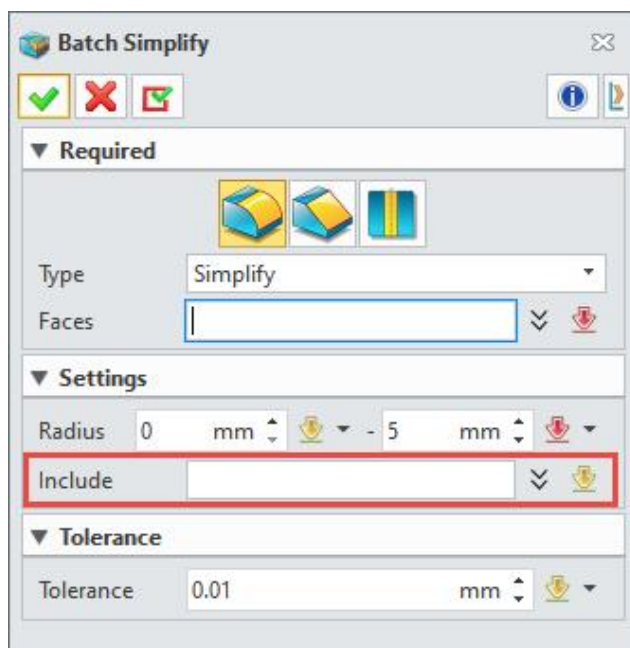
【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Kształt >> Podstawowa edycja >> **Cecha wzorca / geometria wzorca**

Środowisko Złożenie >> Złożenie >> Podstawowa edycja >> **Wzorzec**

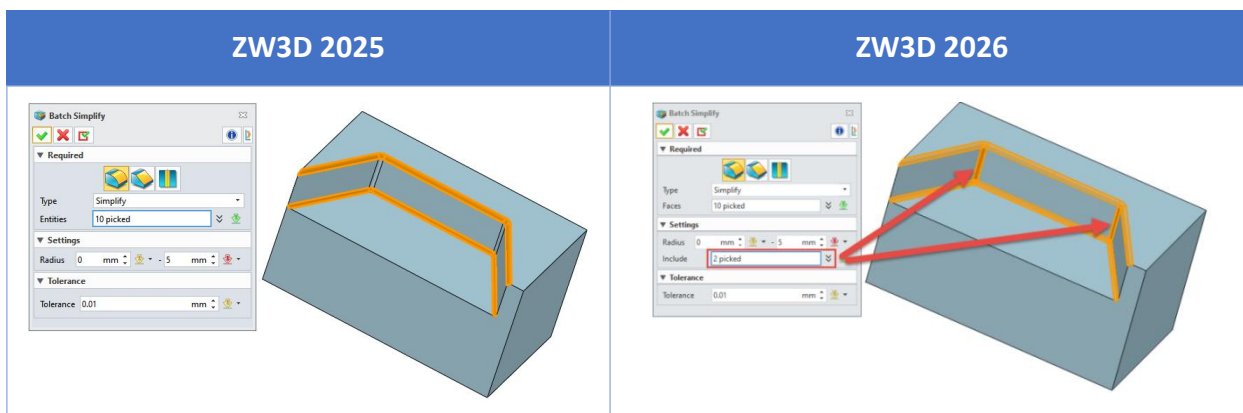
3.2.9 Ulepszona funkcja upraszczania zbiorczego

Funkcja upraszczania zbiorczego dodaje pole opcji „dołącz”, które pozwala wybrać niektóre powierzchnie indywidualnie jako uproszczone dane wejściowe.



【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Niektóre obiekty powierzchni, które nie znajdują się w zakresie wyboru partii, mogą zostać wybrane jako dane wejściowe i uproszczone.



【Gdzie można to znaleźć】

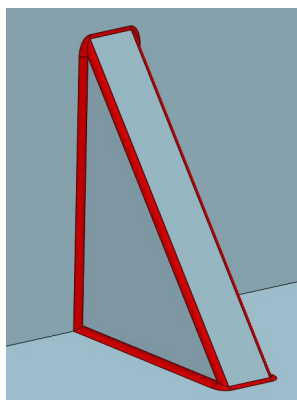
Środowisko Część/złożenie >> Forma >> Narzędzia >> **Uprość zbiorczo**

3.2.10 Optymalizacja żebra / sieci żeber

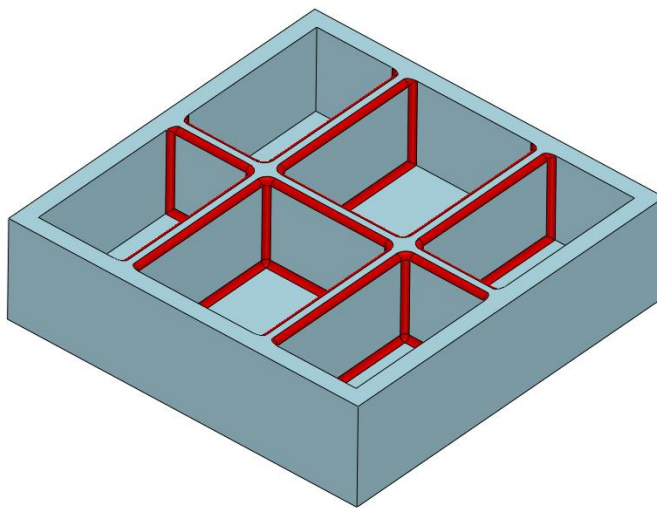
W procesie tworzenia żeber lub sieci żeber konieczne jest dodanie zaokrągleń do żeber / sieci żeber. Żebro / sieć żeber obsługuje bezpośrednie dodawanie zaokrągleń w poleceniu, co jest wygodniejsze dla użytkowników.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Bezpośrednio dodawaj zaokrąglenia w poleceniu żebro / sieć żeber.



Żebro



Sieć żeber

【Uwagi】

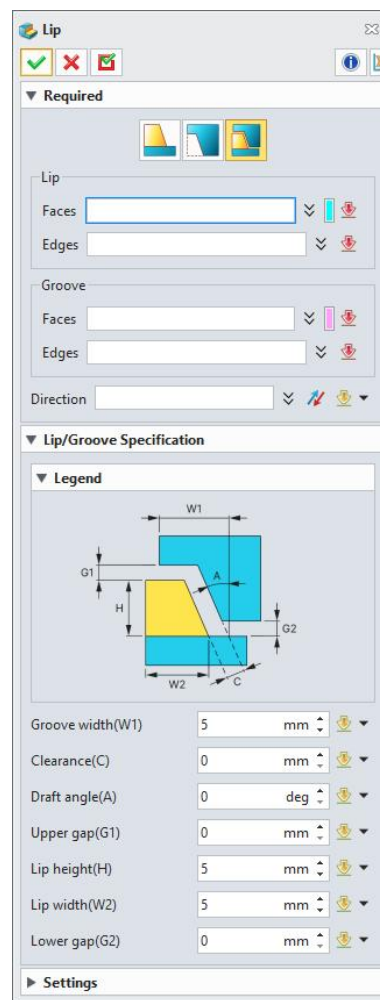
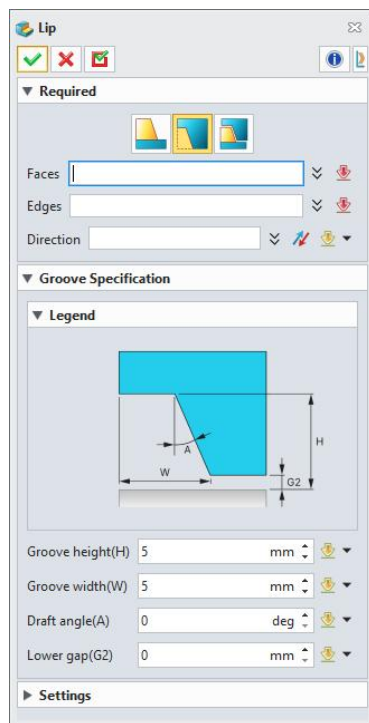
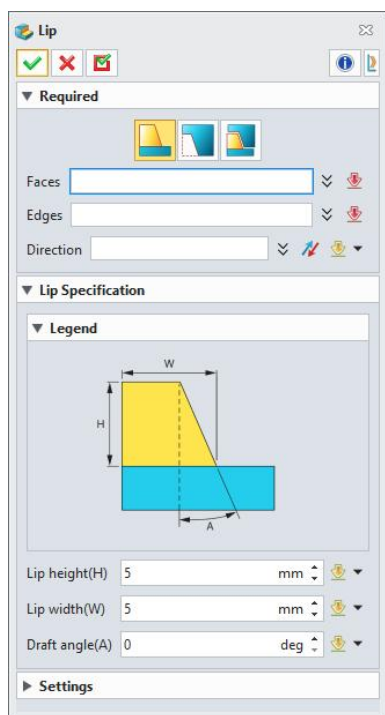
- Zaokrąglenie w poleceniu jest podzielone na zaokrąglenie krawędzi wewnętrznej i zaokrąglenie krawędzi odsłoniętej, których można używać według potrzeb.

【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie />> Kształt >> Cecha inżynierska >> Żebro / sieć żeber

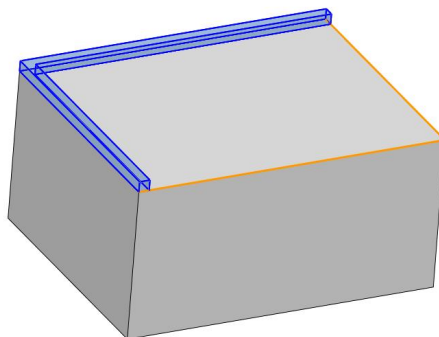
3.2.11 Optymalizacja brzegu

Polecenie „brzeg” rozszerza zakres możliwości i upraszcza proces obsługi. Użytkownicy mogą tworzyć męskie brzegi, żeńskie brzegi lub nakładające się męskie i żeńskie brzegi na podstawie rzeczywistych sytuacji. Tworzenie brzegów męskich lub żeńskich może być wykonywane w pojedynczych częściach, podczas gdy nakładanie się brzegów męskich i żeńskich może być wykonywane zarówno w częściach, jak i między komponentami w złożeniach.

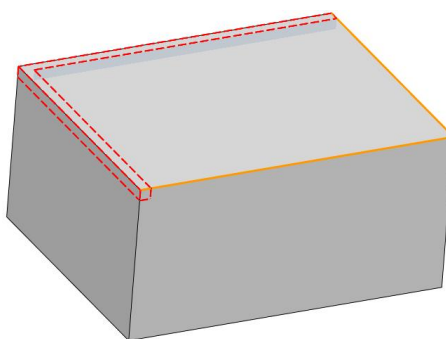


【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można tworzyć męskie lub żeńskie brzegi oddzielnie w części i dostosować ich kształt za pomocą parametrów.

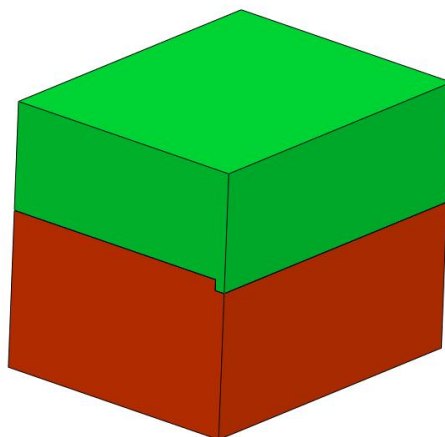


Męskie brzegi

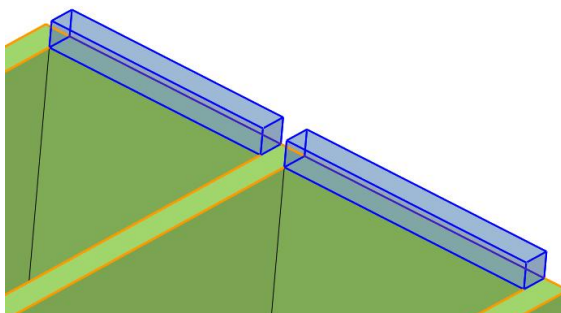


Żeńskie brzegi

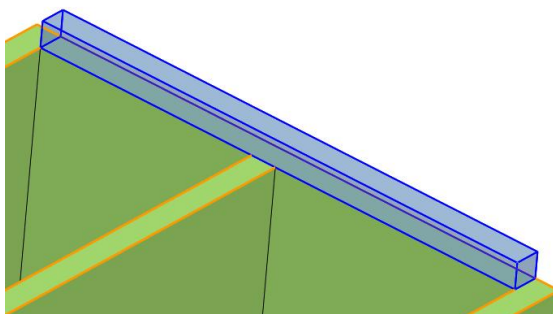
- ✓ Można tworzyć pary nakładających się brzegów żeńskich i męskich na różnych bryłach w ramach tego samego komponentu i obsługiwać dostosowywanie kształtu brzegów za pomocą parametrów.



- ✓ Można tworzyć pary nakładających się brzegów męskich i żeńskich w różnych częściach w ramach tego samego złożenia, obsługiwać dostosowanie kształtu brzegów za pomocą parametrów i utrzymywać parametry zsynchronizowane brzegów męskich i żeńskich.
- ✓ Dostępne jest wsparcie pomijania szczelin, co pozwala zachować ciągłość krawędzi brzegów w scenach ze ścięgniami i żebrami.

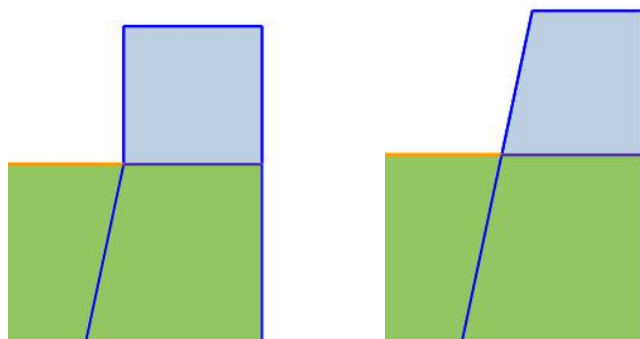


- ✓ Bez pomijania szczeliny



- ✓ Pomijanie szczeliny
- ✓ Można obsługiwać dwie metody: utrzymanie kierunku wzdłuż krawędzi brzegu i kierunku

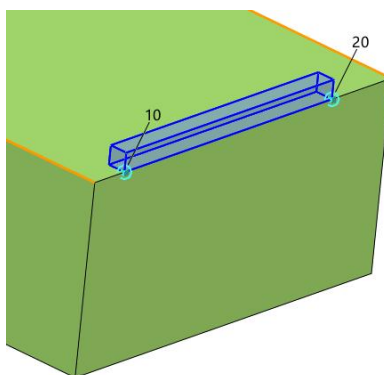
wzdłuż cienkiej ściany.



Wzdłuż kierunku brzegu

Wzdłuż cienkiej ściany

✓ Dostępne jest wsparcie tworzenia krawędzi brzegów lokalnie na linii krawędzi, z pozostawieniem szczelin na obu końcach.



【Uwagi】

- Kąt między kierunkiem brzegu a normalnym kierunkiem powierzchni nie powinien być zbyt duży; w przeciwnym razie spowoduje to, że brzeg będzie zbyt spiczasty i nie spełni wymagań dotyczących otwierania i zamykania brzegów.
- Brzegi męskie i żeńskie utworzone między komponentami muszą zostać zdefiniowane na miejscu w złożeniu i nie mogą być indywidualnie zdefiniowane w środowisku części.

【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Kształt >> Cecha inżynierska >> Brzeg

3.2.12 ★Funkcja rowka

Nowa funkcja rowka obsługuje dodawanie rowków na płaszczyźnie lub rowków pierścieniowych na powierzchniach cylindrycznych/stożkowych. Funkcja rowka umożliwia użytkownikom wybieranie wielu punktów na jednej powierzchni. Wygodne jest dodawanie do części wału cech inżynierskich, takich jak rowki wpustowe i rowki O-ring. Użytkownicy mogą również dodawać rowki przesuwne do części łącznych lub części standardowych.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można zdefiniować cechy rowka, wprowadzając parametry i szybko dołączając je do kształtów.
- ✓ Można obsługiwać rowki pierścieniowe i płaskie, które można dodać za pomocą zaokrągleń.
- ✓ Można obsługiwać wybieranie wielu punktów na pojedynczej powierzchni w celu dodania wielu rowków i wielu brył.
- ✓ Można obsługiwać cztery powszechnie stosowane kształty rowków: prostokątne, kuliste, dovetail i rowek T.

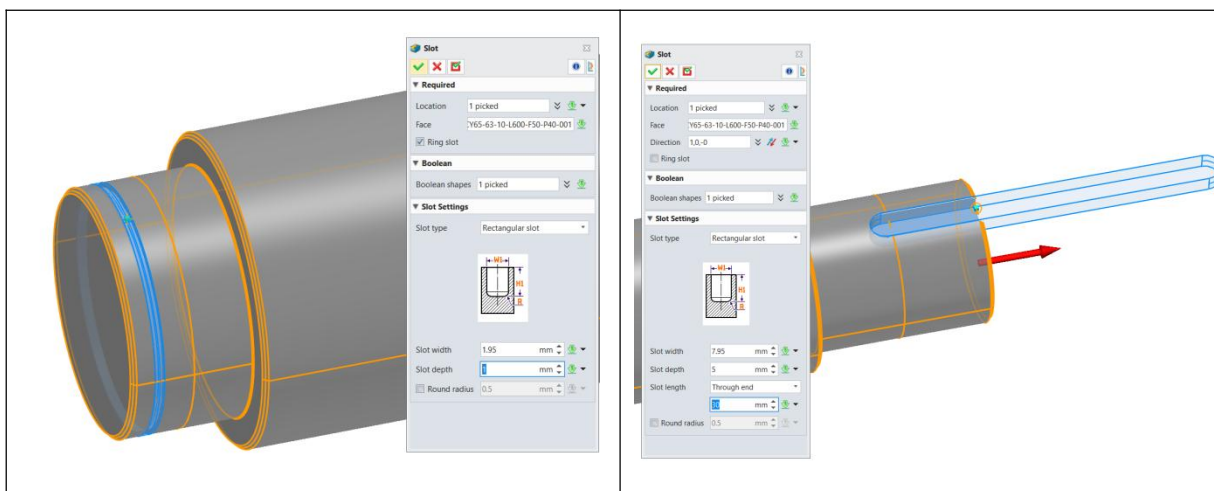
【Uwagi】

- Całkowita głębokość rowka powinna być mniejsza niż promień cylindrycznej/stożkowej powierzchni, na której znajduje się rowek.
- Gdy wiele pozycji cechy rowka znajduje się zbyt blisko siebie, obszar rowka zostanie scalony. Zaleca się sprawdzenie, czy wyniki spełniają oczekiwania po utworzeniu cechy rowka.

【Przykład】

Dodanie podcięcia, rowka wpustowego lub rowków krzyżujących się na wale.

Podcięcie	Rowek wpustowy
-----------	----------------

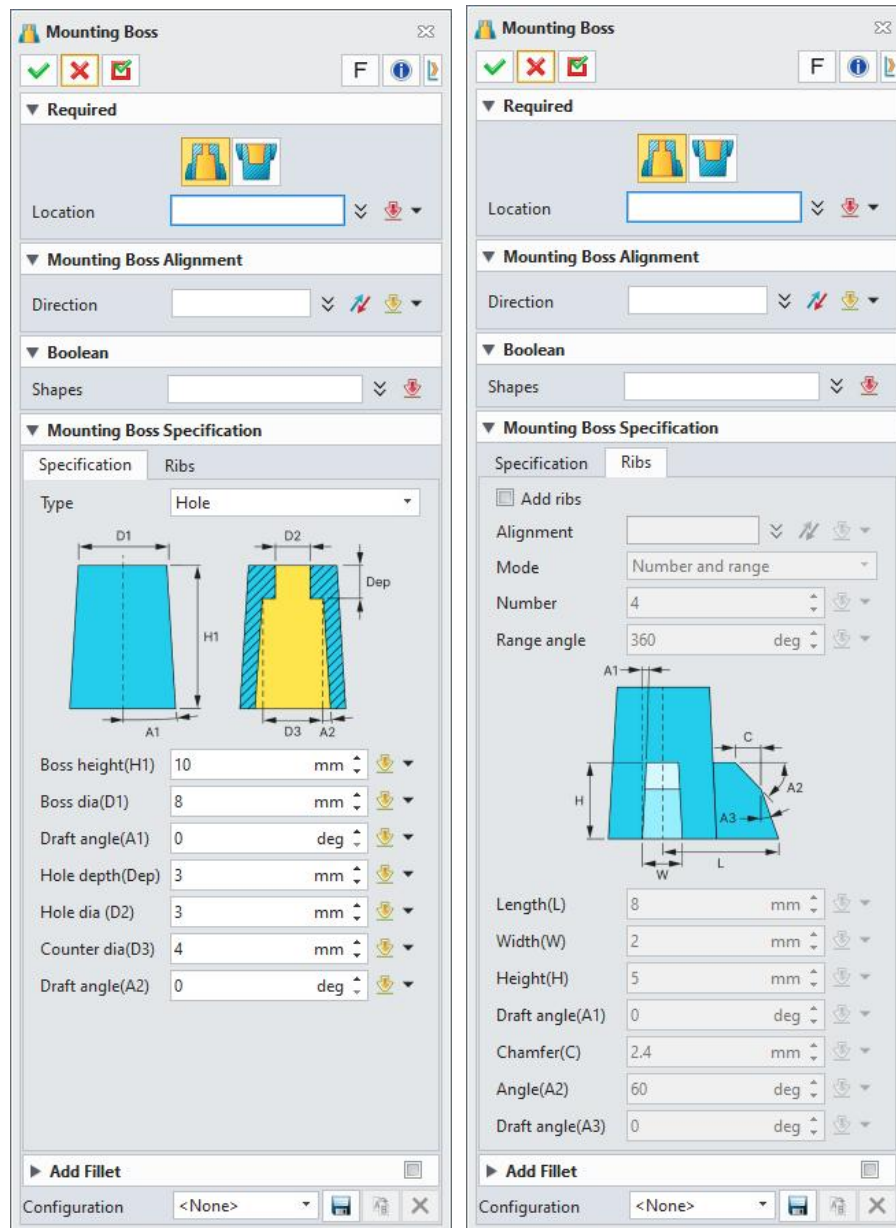


【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Kształt >> Cecha inżynierska >> Rowek

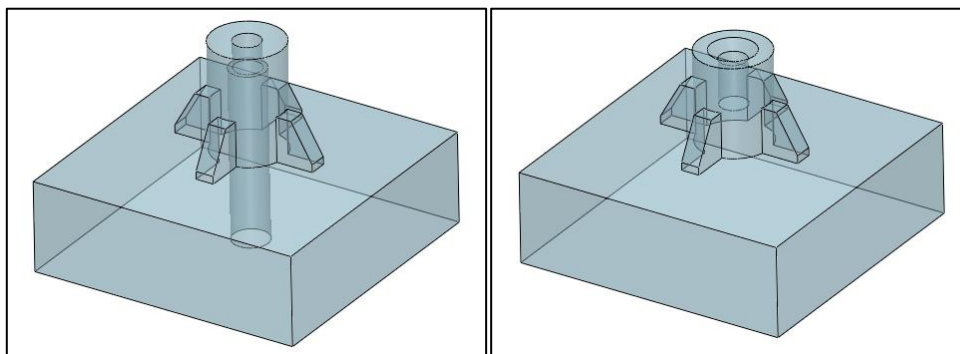
3.2.13 ★Nowe wyciągnięcie montażowe

Wyciągnięcie montażowe jest powszechnie stosowaną strukturą w projektowaniu części z tworzyw sztucznych. Część z tworzywa sztucznego może mieć wiele wyciągnięć montażowych o różnych pozycjach, rozmiarach i kształtach. Aby sprostać temu scenariuszowi, nowe polecenia wyciągania montażowe mogą szybko tworzyć i modyfikować wyciągnięcie montażowe, znacznie poprawiając wydajność projektowania części z tworzyw sztucznych.



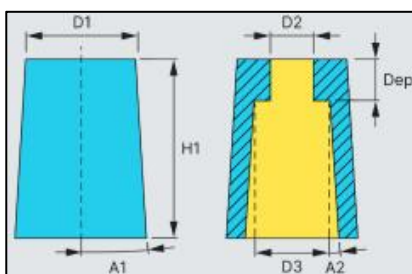
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można tworzyć dwie formy wyciągnięć głowicy (otwory przelotowe) i wyciągnięć gwintowanych (otwory gwintowane).

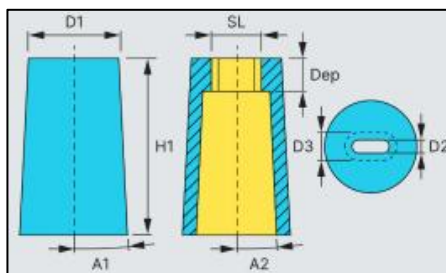


Wyciągnięcie głowicy Wyciągnięcie gwintowane

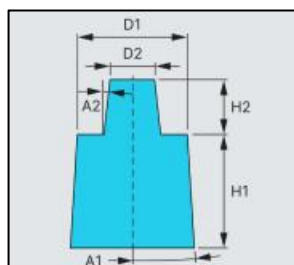
- ✓ Wyciągnięcie głowicy obsługuje trzy typy: otwory, szczeliny i kołki, a jej kształt można regulować za pomocą parametrów.



Otwór

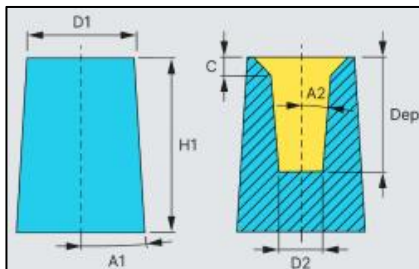


Rowek

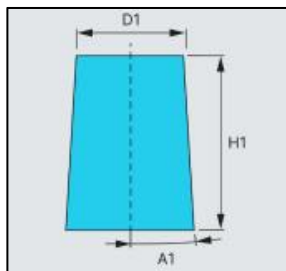


Kołek

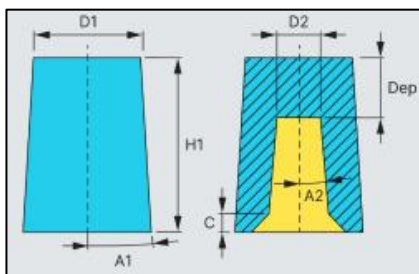
- ✓ Wyciągnięcie gwintowane obsługuje trzy typy: z otworem dodatnim, bez otworu i z otworem odwrotnym, a kształt wyciągnięcia montażowego można regulować za pomocą parametrów.



Otwór dodatni

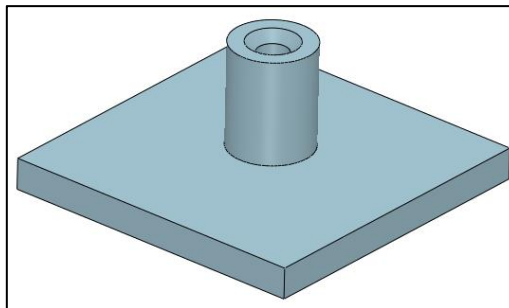
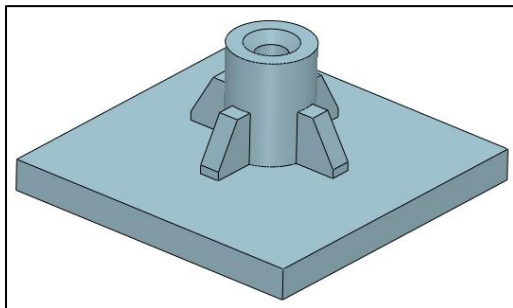


Bez otworu



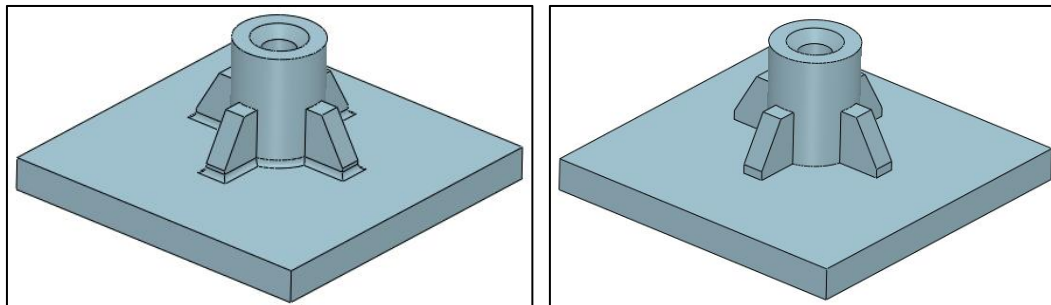
Odwrotny otwór

- ✓ Można kontrolować tworzenie żeber oraz ich ilość i kąt rozmieszczenia.



Z żebrami Bez żeber

- ✓ Można kontrolować tworzenie dolnego zaokrąglenia.



Utwórz dolne zaokrąglenie Nie twórz dolnego zaokrąglenia

- ✓ Można zapisać parametry wyciągnięcia montażowego w pliku konfiguracyjnym i szybko utworzyć wyciągnięcia montażowe, które są takie same jak poprzednio, poprzez wybranie konfiguracji.

【Uwagi】

- Wyciągnięcie montażowe nie może znajdować się zbyt blisko krawędzi powierzchni, w przeciwnym razie nie uda się go utworzyć.
- Ustawienie zbyt dużego promienia dolnego zaokrąglenia może spowodować, że zaokrąglenie nie zostanie wygenerowane poprawnie.

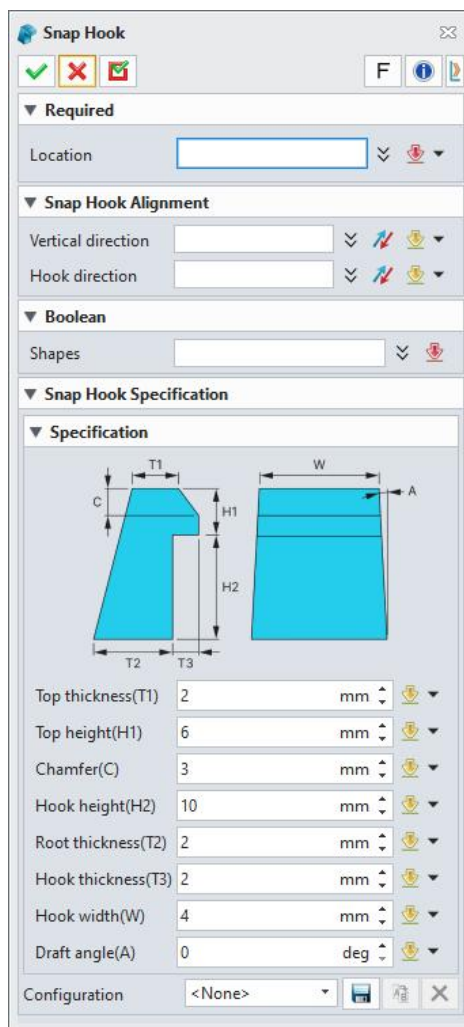
【Gdzie można to znaleźć】

[Środowisko Część/złożenie >> Kształt >> Cecha inżynierska >> Wyciągnięcie montażowe](#)

3.2.14 ★Nowy karabińczyk

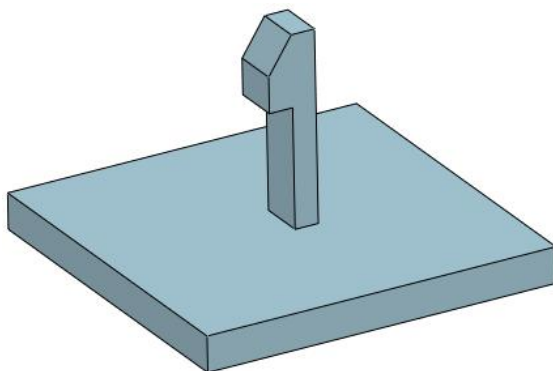
Karabińczyk to powszechnie stosowana konstrukcja do łączenia i mocowania plastikowych części. W scenariuszach projektowych, w których wymagania dotyczące wytrzymałości nie są szczególnie wysokie, karabińczyki mogą zastąpić śruby jako stały element konstrukcji. Nowe polecenie karabińczyka umożliwia szybkie tworzenie zatrzasków poprzez wprowadzenie ich pozycji i parametrów. Użytkownicy mogą również wcześniej skonfigurować parametry zatrzasków, aby wygenerować zatrzaski za pomocą jednego kliknięcia. W scenariuszach, w których często tworzone są zatrzaski, polecenia zatrzasków mogą znacznie

poprawić wydajność projektowania.



【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można szybko tworzyć karabińczyki w częściach, wspierając dostosowywanie kształtu karabińczyka za pomocą parametrów.



- ✓ Dzięki obsłudze zapisu parametrów karabińczyka w pliku konfiguracyjnym można szybko tworzyć karabińczyki, które są takie same jak poprzednio, poprzez wybieranie konfiguracji.

【Uwagi】

- Pozycja karabińczyka nie może znajdować się zbyt blisko krawędzi powierzchni, w przeciwnym razie nie uda się go utworzyć.
- Karabińczyk powinien przecinać się z elementem w wybranym kierunku, w przeciwnym razie tworzenie nie powiedzie się.

【Gdzie można to znaleźć】

[Środowisko Część/złożenie >> Kształt >> Cecha inżynierska >> Karabińczyk](#)

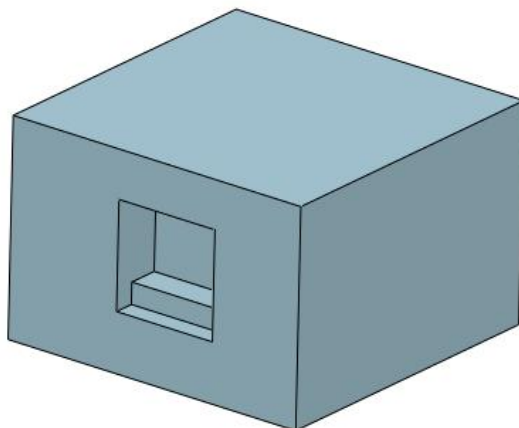
3.2.15 ★Nowy rowek na karabińczyk

Rowek na karabińczyk to powszechnie stosowana konstrukcja do łączenia i mocowania plastikowych komponentów, zwykle skonfigurowana z karabińczykiem do mocowania plastikowych komponentów. Nowe polecenie rowka na karabińczyk umożliwia szybkie utworzenie rowka na karabińczyk poprzez wprowadzenie jego pozycji i parametrów. Użytkownicy mogą również skonfigurować parametry rowka na karabińczyk z wyprzedzeniem i wygenerować go za pomocą jednego kliknięcia. W scenariuszach, w których rowki na karabińczyk są często tworzone, polecenia te mogą znacznie poprawić wydajność projektowania.

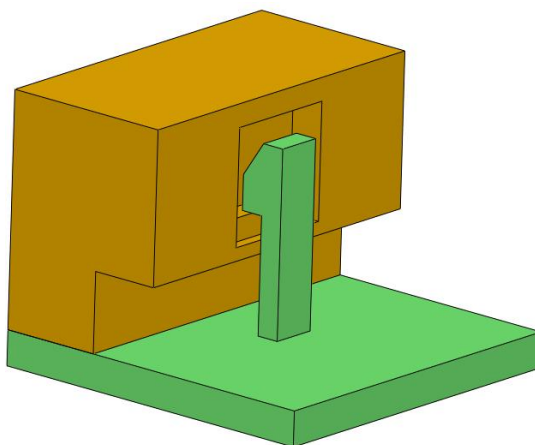
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można szybko tworzyć rowki na karabińczyki w częściach i pomóc w dostosowywaniu ich

kształtu za pomocą parametrów.



- ✓ Można wybrać powierzchnię karabińczyka, która ma zostać dopasowana, i szybko utworzyć pasujący rowek.
- ✓ Podczas edycji złożenia w miejscu dostępna jest obsługa wybierania cech zatrzaskiwania między komponentami i tworzenia odpowiednich rowków, które mogą zachować powiązanie danych po utworzeniu.



- ✓ Dzięki obsłudze zapisu parametrów karabińczyka w pliku konfiguracyjnym użytkownicy mogą szybko tworzyć takie same karabińczyki, wybierając konfigurację.

【Uwagi】

- Pozycja rowka musi przecinać się z bryłą boolowską, w przeciwnym razie tworzenie nie powiedzie się.

【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Kształt >> Cecha inżynierska >> **Rowek na karabińczyk**

3.2.16 Ulepszenie podziału wyciągnięcia i przycięcia wyciągnięcia

W projektowaniu form produkty wymagają użycia linii do cięcia i przycinania rdzenia, a także cięcia wkładek i suwaków. Podobnie projektowanie kanałów powietrznych w przemyśle sprzętowym wymaga obliczenia pola przekroju. Funkcje „Podział wyciągnięcia” i „Przycięcie wyciągnięcia” mogą szybko segmentować elementy, dzięki czemu projektowanie staje się łatwiejsze i wygodniejsze.

【Wskazówki dla użytkownika】

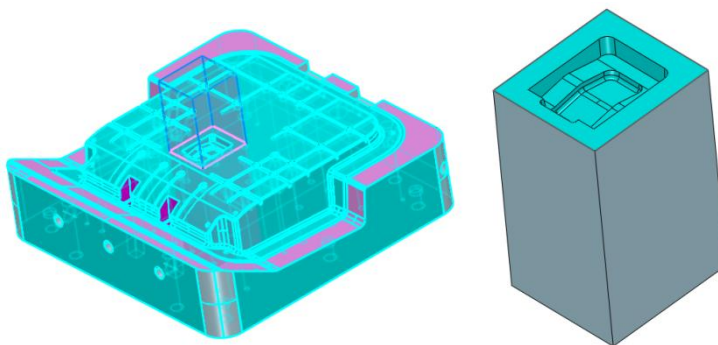
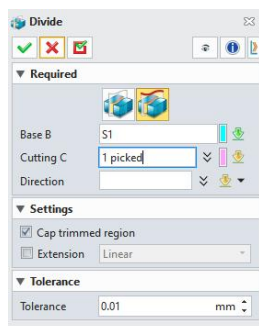
- ✓ Można podzielić/przycinać kształt w określonym kierunku za pomocą szkiców, linii lub krawędzi.

【Uwagi】

- Funkcje „Podziel powierzchnię” i „Przytnij powierzchnię” nie umożliwiają już wprowadzania danych szkiców.

【Przykład】

Używanie szkiców do otaczania cech, które muszą zostać poddane segmentacji, umożliwia szybkie segmentowanie/przycinanie kształtu.

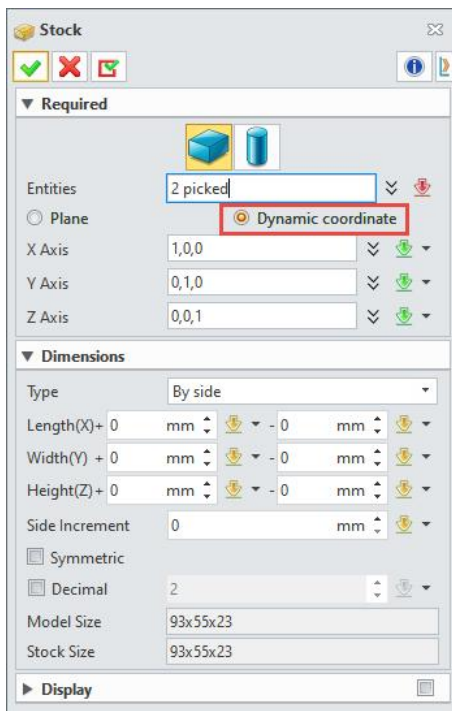


【Gdzie można to znaleźć】

Część >> Kształt >> Kształt podstawowy >> **Podziel/przytnij**

3.2.17 Ulepszenie funkcji przygotówki

Funkcja przygotówki jest często używana w projektowaniu form. Poprawa użyteczności funkcji przygotówki może znacznie zwiększyć wydajność. Funkcja przygotówki dodaje opcję „Dynamiczne współrzędne”, a użytkownicy mogą szybko dostosować kształt i rozmiar generowany przez przygotówkę za pomocą dynamicznych współrzędnych.



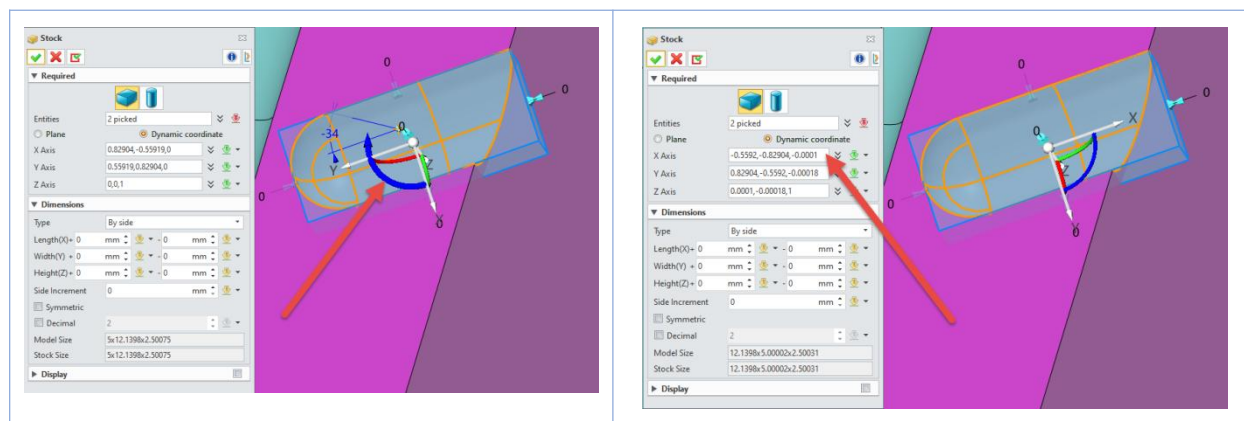
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Orientacja materiału jest bezpośrednio kontrolowana poprzez obracanie dynamicznych współrzędnych obszaru rysowania.
- ✓ Wybierając kierunek wyrównania osi X, Y i Z za pomocą panelu poleceń, można kontrolować orientację materiału.

【Przykład】

Dynamiczne współrzędne obrotowe

Wybierz kierunek wyrównania



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Kształt >> Cecha inżynierska >> **Przygotówka**

Środowisko Część/złożenie >> Forma >> Narzędzia >> **Przygotówka**

Środowisko Część/złożenie >> Elektroda >> Narzędzia pomocy >> **Przygotówka**

3.3 Projekt montażu

3.3.1 ★Wiązania złożenia

W projektowaniu złożenia użytkownicy często spędzają znaczną ilość czasu na pozycjonowaniu komponentów, przy czym najczęstszą metodą jest instalowanie komponentów w określonych pozycjach przy użyciu różnych wiązań. Proces tworzenia wiązań złożenia jest zoptymalizowany i skupia się na zakładaniu założeń wiązań. Gdy użytkownicy wybierają obiekty w środowisku złożenia, oprogramowanie wnioskuje o zamiarze utworzenia wiązań, upraszczając tworzenie wiązań i poprawiając wydajność instalacji oraz pozycjonowania komponentów.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można szybko tworzyć wiązania poprzez zaznaczanie obiektów w obszarze rysowania.
- ✓ Można ocenić typ tworzenia wiązań na podstawie wybranych obiektów.
- ✓ Dostępne jest blokowanie wiele komponentów jednocześnie.
- ✓ Możliwe jest tworzenie wiązania na obiektach wybranych z dowolnego komponentu w układzie współrzędnych.

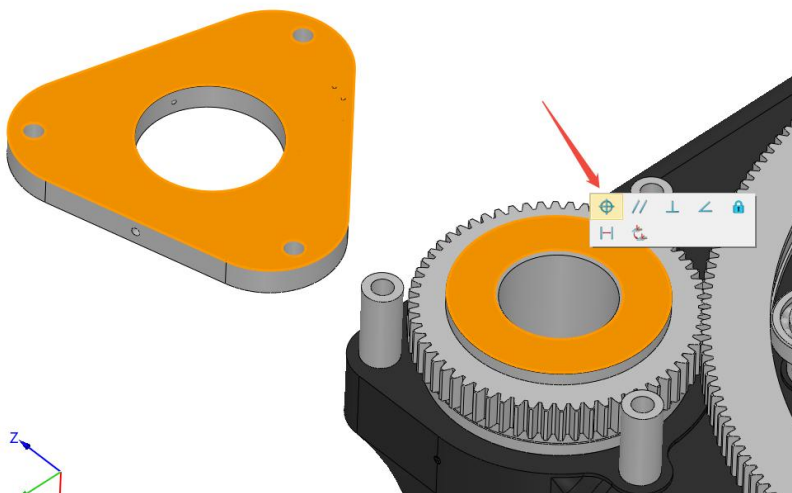
- ✓ Można automatycznie konwertować ikony wiązań.
- ✓ Dostępne jest adaptacyjne wypełnianie wartości kątowych w przypadku wiązań kątowych.
- ✓ Można zapytać o status wiązania w celu usunięcia wybranych wiązań.

【Uwagi】

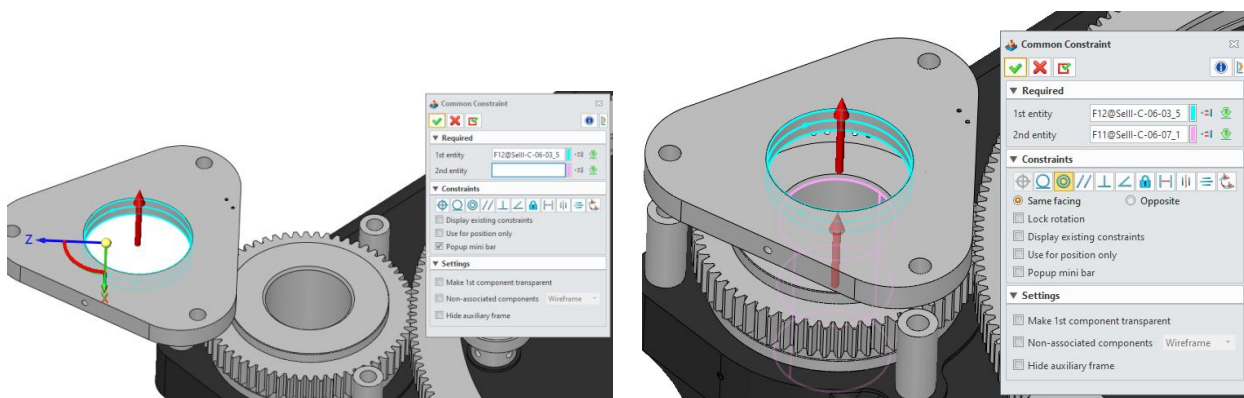
- ✓ Wiązania utworzone w starej wersji z zaznaczoną opcją „przesunięcie zbieżności” zostaną automatycznie przekonwertowane na wiązania odległości po otwarciu w ZW3D 2026.

【Przykład】

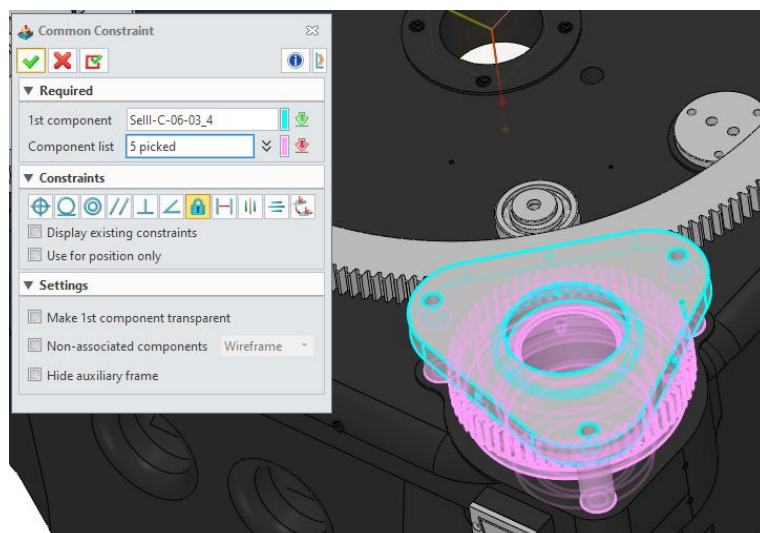
- 1) W obszarze rysowania wybierz powierzchnie na dwóch różnych komponentach, wybierz typ wiązania do utworzenia z pojawiającej się podpowiedzi i zakończ tworzenie wiązania.



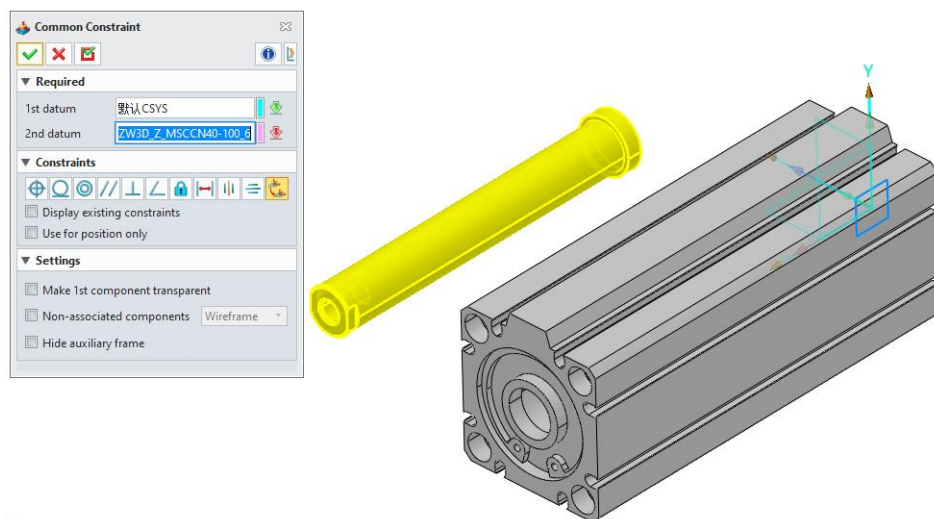
- 2) Uruchom polecenie wiązania, wybierz obiekty, w przypadku których należy utworzyć wiązania, takie jak dwa cylindry, i automatycznie rozpoznaj i wygeneruj wiązanie koncentryczne.



3) Uruchom polecenie wiązania, wybierz wiązanie blokady, wybierz wiele komponentów, w przypadku których mają zostać utworzone wiązania blokady, i zakończ tworzenie wiązania zbiorczo.



4) Uruchom polecenie wiązania, wybierz wiązanie układu współrzędnych, wybierz komponenty, w przypadku których należy utworzyć domyślne wiązanie układu współrzędnych, i automatycznie wprowadź domyślny układ współrzędnych, aby zakończyć wiązanie.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Złożenie >> **Wiązanie**

Środowisko Złożenie >> **Obszar wykresu**

3.3.2 ★Kopiowanie z wiązaniem

W projektowaniu złożenia istnieje duża liczba powszechnie używanych i standardowych komponentów. W przypadku komponentów, które zostały już precyzyjnie rozmieszczone, szybkie ponowne użycie wiązań w celu skopiowania komponentów do nowych lokalizacji może znacznie poprawić wydajność złożenia. Polecenie „Kopiuj z wiązaniem” zostało ulepszone w celu obsługi kopiowania wielu komponentów jednocześnie i ponownego wykorzystania pierwotnie wybranych obiektów wiązań. Ponadto polecenie to obsługuje teraz złożone typy wiązań, takie jak centrowanie, symetria, szczeliny itp., a tryb interakcji jest wygodniejszy i wydajniejszy, co znacznie ułatwia ponowne wykorzystanie komponentów.

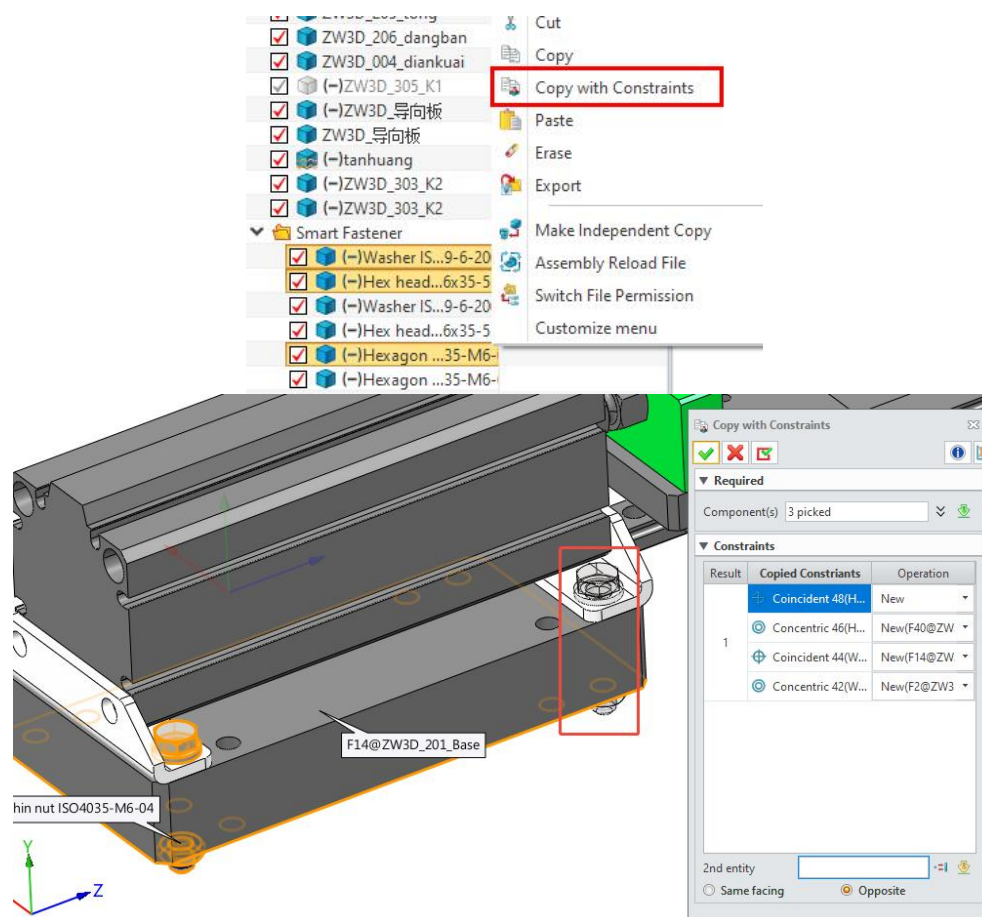
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Dzięki funkcji kopiowania z wiązaniami wiele komponentów można kopiować jednocześnie, a oryginalne obiekty wiązań mogą być ponownie wykorzystane.
- ✓ Pierwotnie wybrane obiekty wiązań można szybko ponownie wykorzystać za pomocą środkowego przycisku myszy.

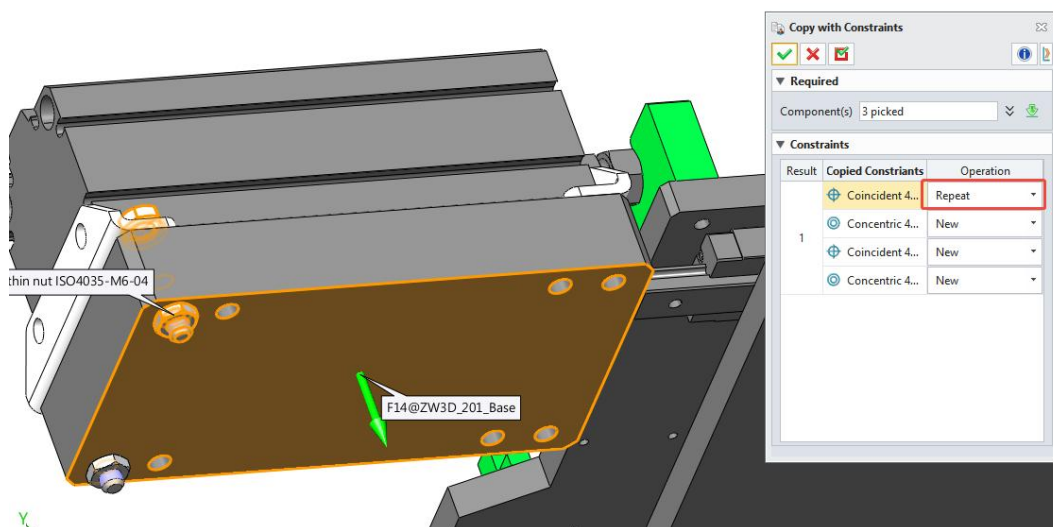
- ✓ Kopiowanie z wiązaniami obsługuje złożone typy wiązań, takie jak centrowanie, symetria, szczeliny, ścieżki itp.

【Przykład】

- 1) Zaznacz jednocześnie śruby, podkładki i nakrętki, a następnie wykonaj polecenie „Kopiuj z wiązaniami” za pomocą menu prawego przycisku myszy. Wybierz pozycję wiążanego obiektu, do którego chcesz je skopiować, i wygeneruj zbiorczo złożenie mocowania.



- 2) Gdy docelowy obiekt wiązania będzie pasować do oryginalnego wiązania, szybko użyj ponownie oryginalnego obiektu, naciskając środkowy przycisk myszy.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Złożenie >> Menedżer złożenia >> **Menu prawego przycisku myszy**

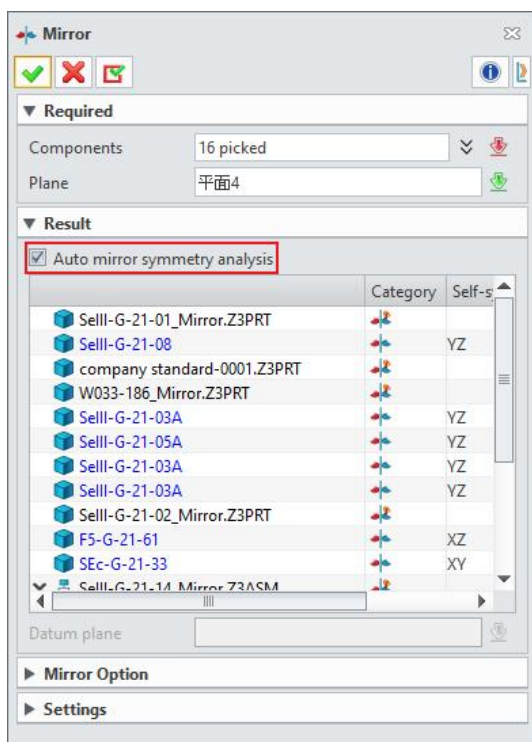
3.3.3 ★Optymalizacja lustrzanego odbicia złożenia

Lustrzane odbicie złożenia jest powszechnie stosowaną funkcją projektową, ale ze względu na asymetrię modelu lustrzanego bezpośredni wynik odbicia lustrzanego często nie spełnia wymagań. Zazwyczaj konieczne jest dostosowanie płaszczyzny własnej symetrii lub metody odbicia lustrzanego, co prowadzi do niższej wydajności.

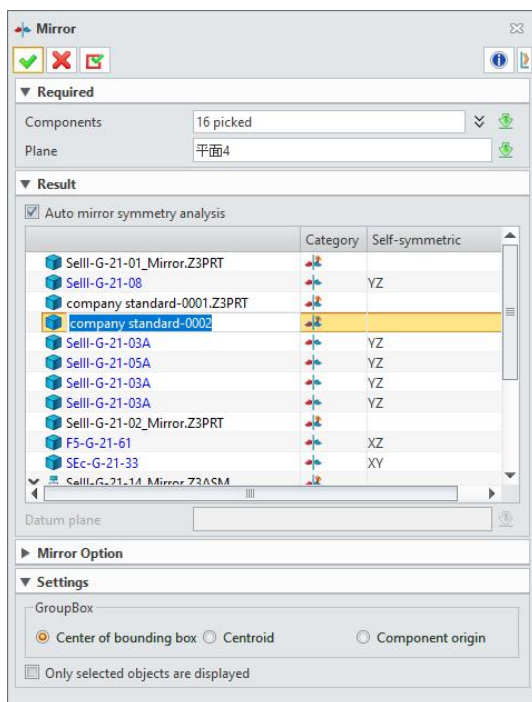
Nowa funkcja, „Automatyczna analiza symetrii lustrzanego odbicia”, pozwala systemowi automatycznie przeprowadzić analizę symetrii i wybrać odpowiednią metodę tworzenia odbić lustrzanych. Ponadto w tej wersji ulepszono także inne funkcje tworzenia odbić lustrzanych złożenia. Ogólne możliwości i łatwość użytkowania kopii lustrzanych złożenia zostały znacznie ulepszone.

【Wskazówki dla użytkownika】

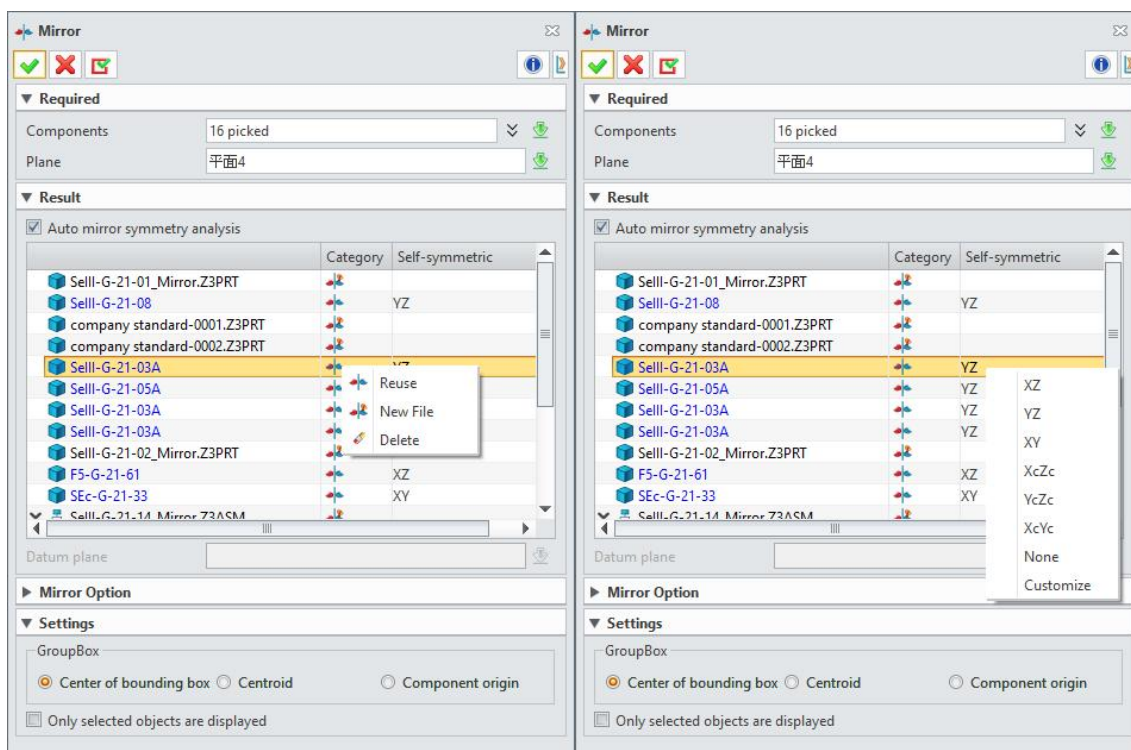
- ✓ Można analizować symetrię automatycznie. Odbicie lustrzane może automatycznie zapewnić optymalną lustrzaną płaszczyznę symetrii lub metodę tworzenia odbicia lustrzanego.



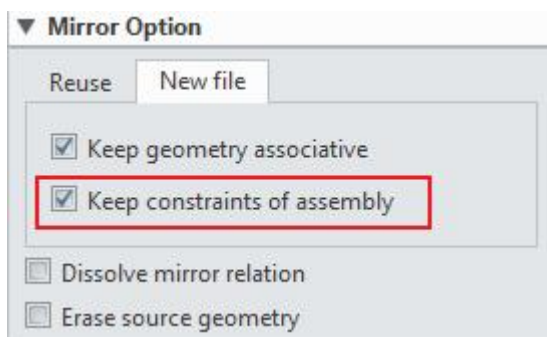
- ✓ Można zmienić nazwę nowo utworzonego pliku kopii lustrzanej.

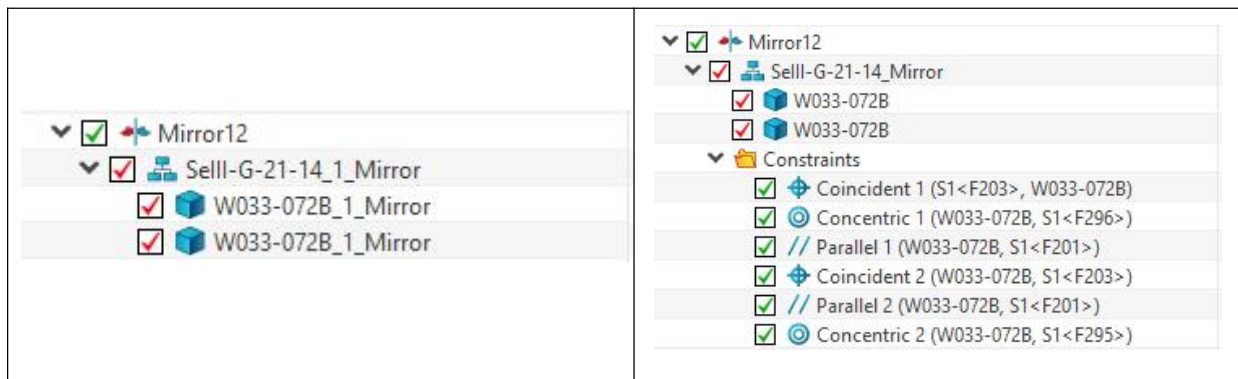


- ✓ Tryb tworzenia kopii lustrzanej pliku można dostosować niezależnie.

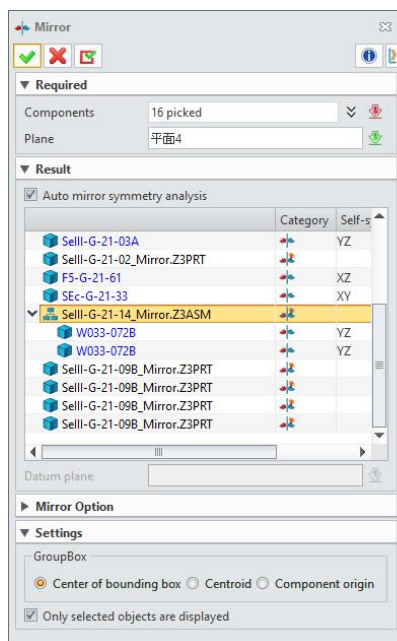
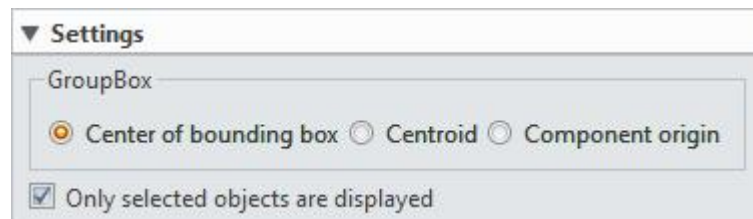


- ✓ Po zaznaczeniu opcji „Zachowaj wiązania złożenia” obsługuje ona zachowanie wiązań złożenia pliku źródłowego dla nowo wygenerowanego pliku kopii lustrzanej.





- ✓ Atrybuty i wyrażenia użytkownika są ograniczone dla kopii lustrzanej.
- ✓ Po wybraniu w ustawieniach opcji [Wyświetlane są tylko wybrane obiekty] można osobno wyświetlić podgląd kopii lustrzanej obiektu.



【Uwagi】

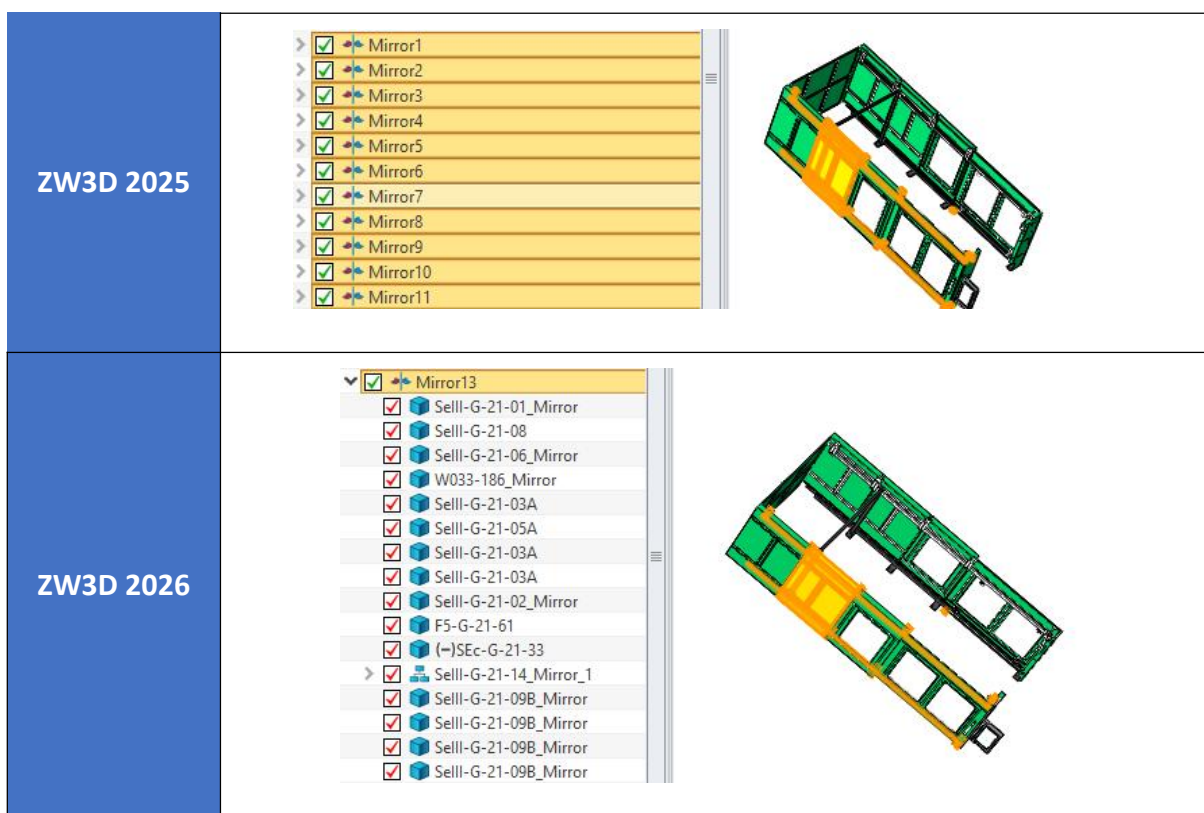
- ✓ Jeśli włączona jest automatyczna analiza symetrii odbicia lustrzanego, całkowity czas trwania

polecenia tworzenia kopii lustrzanej złożenia wydłuża się.

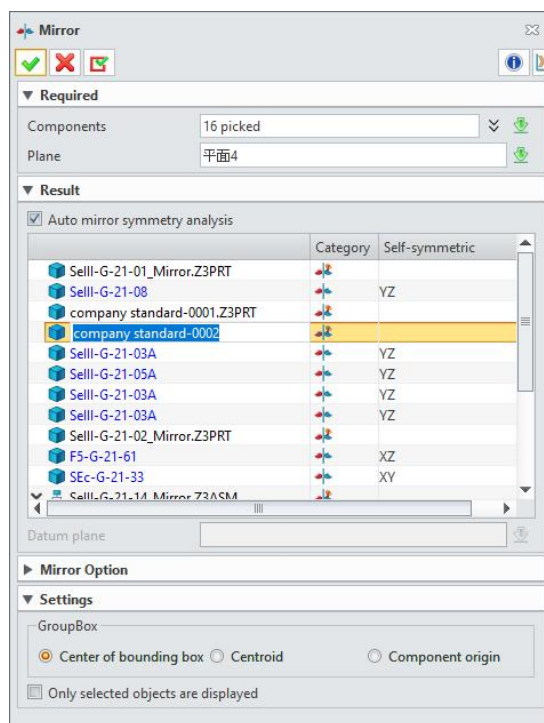
- ✓ Jeśli wiązania złożenia w pliku są sprzeczne z relacją symetryczną podczas dziedziczenia, wiązania te nie zostaną odziedziczone.

【Przykład】

1) W projekcie komponentów drzwi wtryskarki lewa i prawa przegroda należą do lustrzanej relacji złożenia, jednak ze względu na różnicę w symetrii każdej części tryb odbicia lustrzanego różnych komponentów musi być ustawiony osobno. W poprzednich wersjach konieczne było korzystanie z wielu operacji tworzenia kopii lustrzanej, z których każda była konfigurowana osobno. Teraz można to zrobić bezpośrednio za pomocą pojedynczej operacji.



2) W poleceniu tworzenia kopii lustrzanej złożenia można dwukrotnie kliknąć nazwę nowo wygenerowanego pliku lustrzanego, aby ją zmienić.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Złożenie >> Podstawowa edycja >> **Odbicie lustrzane**

3.3.4 Wzór złożenia

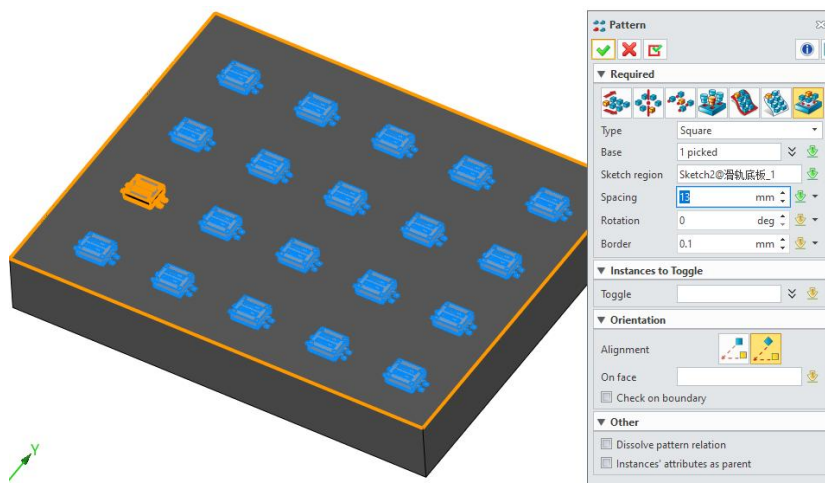
We wzorze złożenia dodano nowy typ wzoru wypełnienia. Obsługuje generowanie wzorca punkt do punktu na podstawie komponentów odniesienia w środowisku, rozszerzając w ten sposób przypadki użycia wzorca złożenia.

【Wskazówki dla użytkownika】

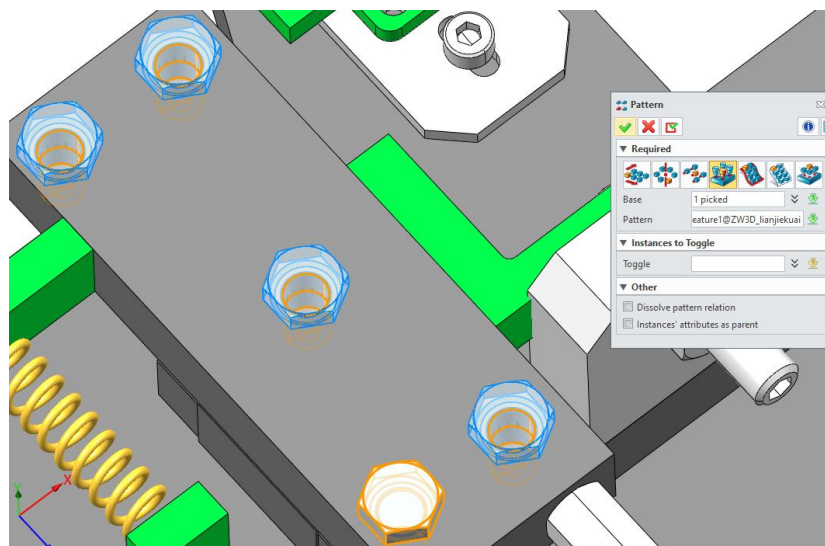
- ✓ Można utworzyć wzór wypełnienia komponentów, wybierając obszar szkicu.
- ✓ Możliwe jest wdrożenie wzorca złożenia przy użyciu wzorca punkt do punktu utworzonego w komponentach odniesienia.
- ✓ Funkcji wzorca/odbicia lustrzanego da się użyć jako danych wejściowych do tworzenia wzorca.
- ✓ Można kliknąć dwukrotnie drzewo zespołu, aby ponownie zdefiniować funkcję wzoru / odbicia lustrzanego.

【Przykład】

1) Uruchom polecenie wzoru, wybierz typ szyku wypełnienia, wprowadź komponenty do rozmieszczenia w szyku i docelowy obszar szkicu do wypełnienia, a następnie automatycznie wygeneruj wynik wzoru wypełnienia.

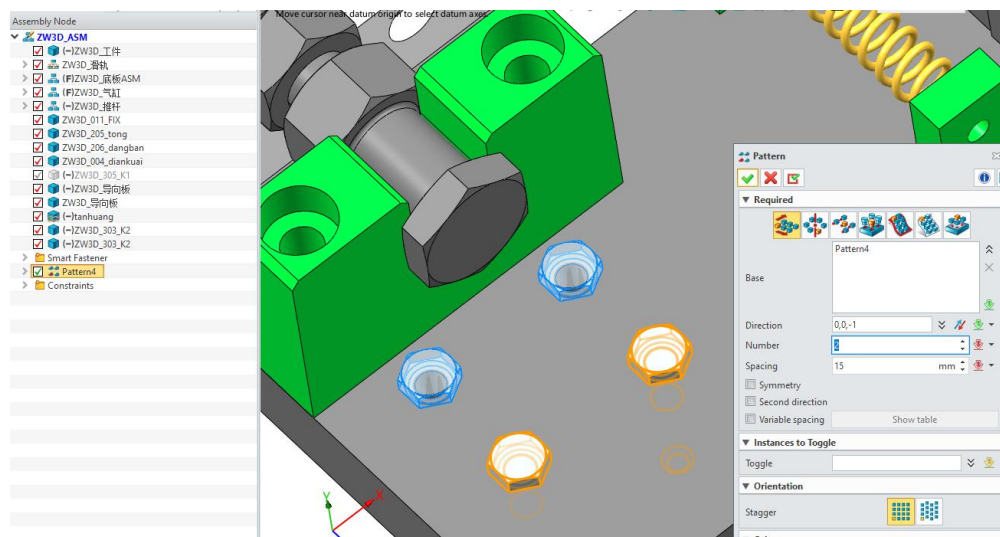


2) Utwórz wzorzec punkt do punktu dla otworów w złożeniu w części, a podczas montażu śrub w złożeniu użyj wzorca utworzonego z komponentu odniesienia do wygenerowania pozycji montażowych w przypadku śrub punkt do punktu.



3) Podczas generowania wzorca z istniejących funkcji wzorca / odbicia lustrzanego wybrane komponenty źródłowe wzorca zostaną automatycznie wprowadzone w celu utworzenia nowego

rozmieszczenia.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Złożenie >> **Wzorzec**

Środowisko Złożenie >> **Menedżer złożenia**

3.3.5 Optymalizacja funkcji BOM

3D BOM dla złożenia rozszerza scenariusze użycia, wspierając modyfikację właściwości zarówno dla głównego złożenia, jak i jego podrzędnych komponentów bezpośrednio w 3D BOM.

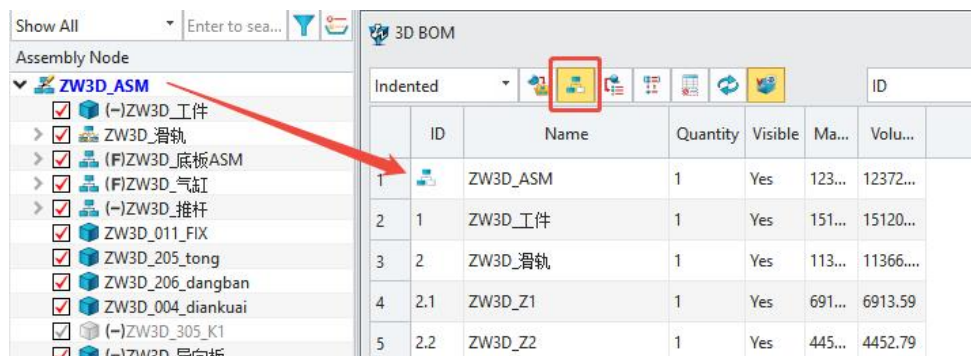
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można zmodyfikować właściwości złożenia górnego w BOM 3D.
- ✓ Można zaktualizować obliczone właściwości, aby zsynchronizować całkowitą masę złożenia.
- ✓ Dostępna jest modyfikacja wstępnie ustawionych właściwości komponentów za pomocą opcji rozwijanych w BOM 3D.
- ✓ Aby otworzyć pliki, można je wybrać w 3D BOM.
- ✓ Można ustawić, czy komponenty są wyświetlane w BOM z drzewa zespołu.

【Przykład】

- 1) W BOM 3D, otwierając element sterujący „Uwzględnij złożenie górne”, można jednocześnie

modyfikować właściwości zarówno złożenia górnego, jak i jego komponentów.



2) Wstępnie ustaw zawartość rozwijanych właściwości i przełączaj je za pomocą rozwijanych opcji w 3D BOM.



3) W drzewie wielokolumnowym wybierz wyświetlanie właściwości „Na liście tabeli złożenia BOM” dla określonego komponentu. Ustawienie opcji „Nie na liście w BOM” dla tego komponentu spowoduje, że nie będzie on wyświetlany w BOM 3D w bieżącym złożeniu.

Assembly Node	List in ASM BOM
▼ ZW3D_ASM	
☑ ZW3D_011_FIX	From Part
▼ ☑ ZW3D_滑軌	Indivisible
☑ (-)ZW3D_Z1	Do not list in BOM
☑ ZW3D_Z2	From Part

【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Złożenie >> 3D BOM

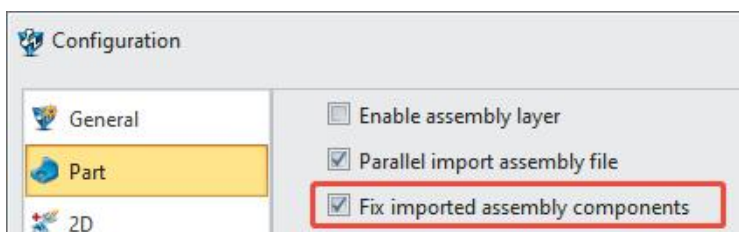
Środowisko Złożenie >> Menedżer złożenia

3.3.6 Optymalizacja importu złożenia

W projekcie złożenia zwykle konieczne jest odwołanie się do innych plików złożenia w celu ukończenia projektu. Złożenie, do którego się odwołano, nie musi mieć zmiany położenia. Domyślnie importuje pliki złożenia w innych formatach w ustalony sposób.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Zaimportuj pliki złożen w innych formatach, domyślnie naprawiając wszystkie komponenty.



【Przykład】

- 1) Przeciągnij i upuść bezpośrednio z folderu Windows, aby otworzyć plik złożenia STEP, który należy zaimportować do ZW3D.



- 2) Wszystkie komponenty w otwartym pliku złożenia są domyślnie ustalone.



【Gdzie można to znaleźć】

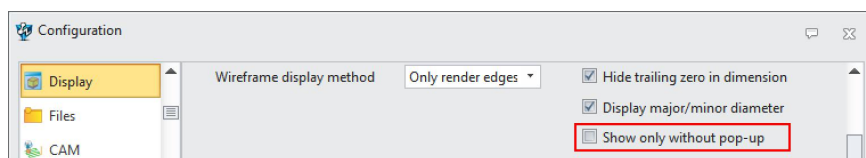
Konfiguracja >> Część >> Ogólne

3.3.7 Optymalizacja funkcji „Pokaż tylko”

Funkcja ta pozwala użytkownikom zachować ustawienia „Pokaż tylko” podczas przełączania do innych środowisk, zachowując w ten sposób status „Pokaż tylko” dla kolejnych operacji.

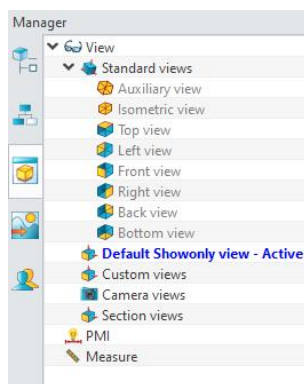
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Przełączaj obiekty edycji, zachowując status „Pokaż tylko”.
- ✓ Określaj, czy okienko podręczne ma być wyświetlane tylko w ustawieniach konfiguracji.



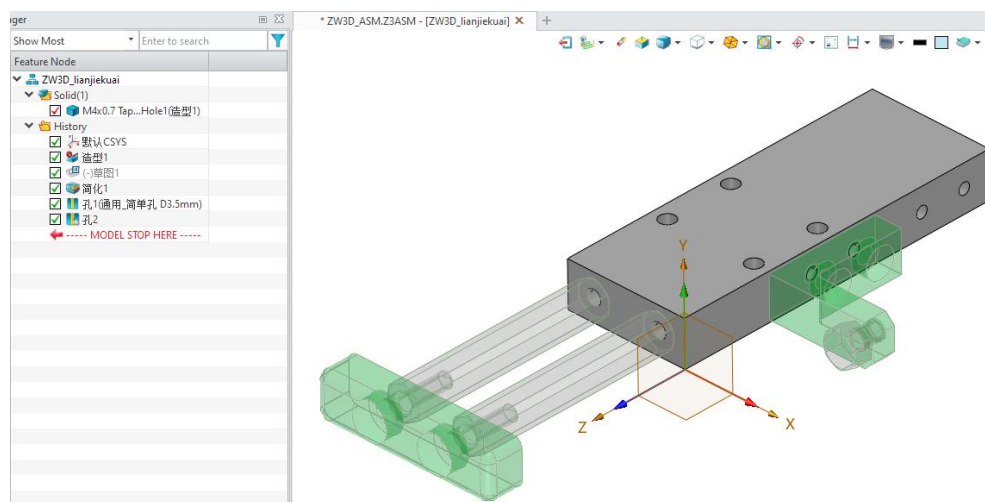
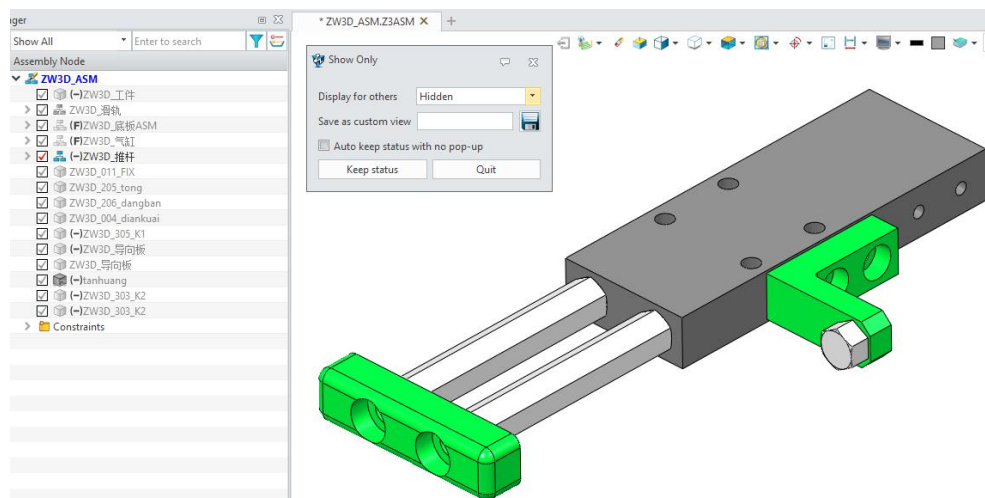
【Uwagi】

- ✓ W zarządzaniu widokiem można powrócić do stanu wyświetlacza bez izolacji.

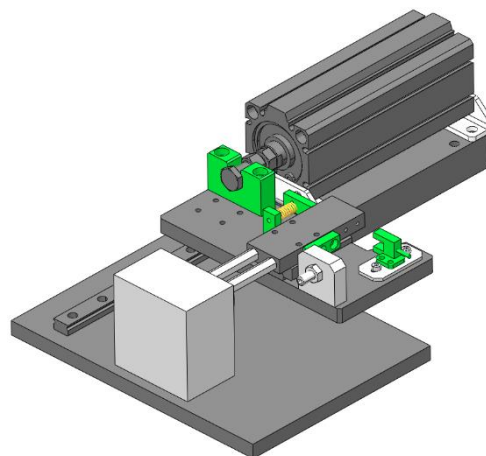
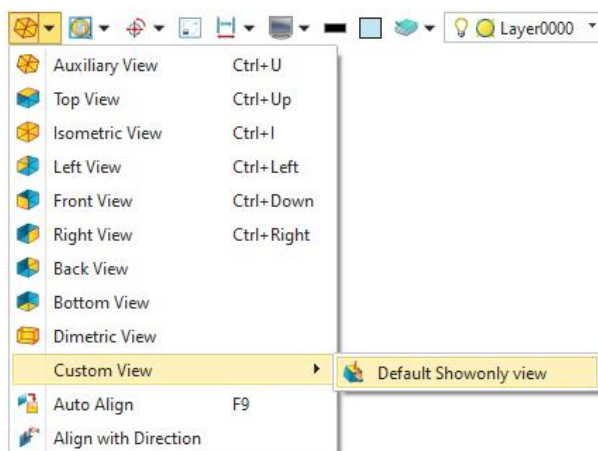


【Przykład】

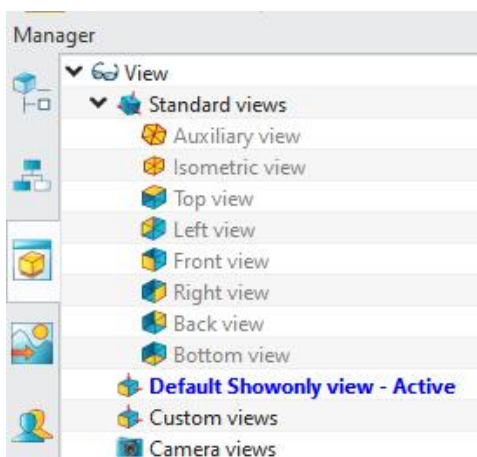
- 1) Wybierając wiele komponentów i klikając prawym przyciskiem myszy, aby wybrać opcję „Pokaż tylko”, można edytować podkomponenty złożenia, zachowując oryginalne ustawienia „Pokaż tylko”.



2) Po powrocie do pierwotnego widoku hierarchii złożenia należy przełączyć się do widoku domyślnego, który wyświetla tylko widok na pasku narzędzi DA, aby przywrócić stan wyświetlania sprzed widoku izolowanego.



3) Podwójne kliknięcie opcji **Domyślny widok „Pokaż tylko”** w Menedżerze widoków może również przywrócić pierwotny stan wyświetlania izolowanego.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Złożenie >> Menedżer złożenia >> **Menu prawego przycisku myszy**

Konfiguracja >> Wyświetlacz >> **Ustawienia przełączania**

Środowisko Części/złożenie >> Obszar rysowania >> **Pasek narzędzi DA**

Środowisko Część/złożenie >> **Menedżer widoków**

3.3.8 Optymalizacja cięcia złożenia

W projekcie złożenia ta sama część konstrukcyjna może być instalowana w wielu lokalizacjach. W przypadku praktycznych potrzeb produkcyjnych jedna cięta część może być użyta do wykonania

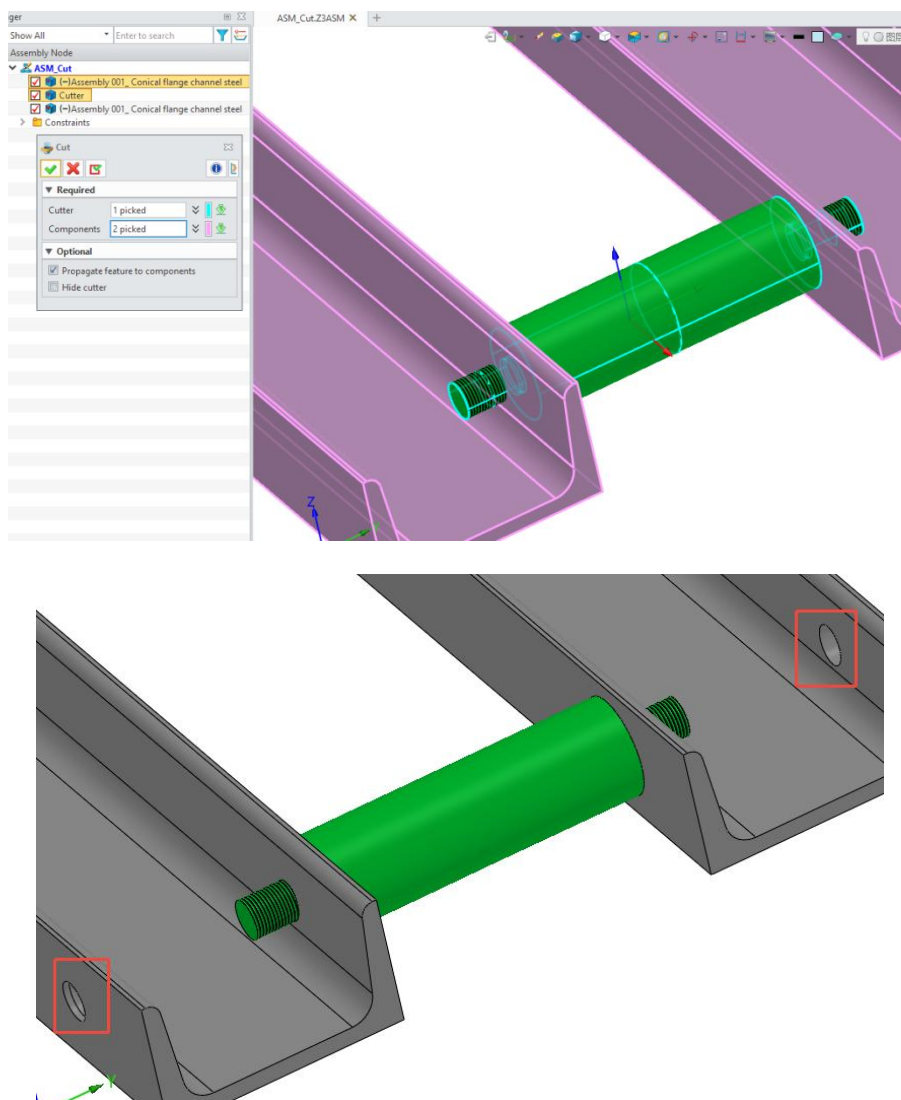
pojedynczego cięcia na części konstrukcyjnej w wielu pozycjach. Umożliwia to cięcie pojedynczej części w różnych miejscach jednocześnie.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Pojedyncza operacja polecenia może jednocześnie ciąć różne instancje komponentów tej samej części i propagować funkcję cięcia do historycznych cech części.

【Przykład】

Podczas cięcia wielu instancji tej samej części w złożeniu wybór komponentów do propagacji tej funkcji umożliwia tworzenie wyników cięcia w różnych lokalizacjach na części.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Złożenie >> Cięcie

3.3.9 ★Inteligentna optymalizacja elementów złącznych

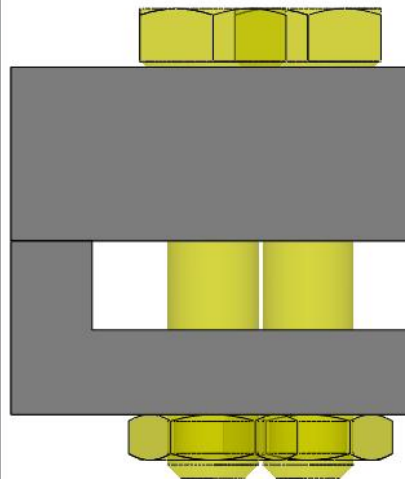
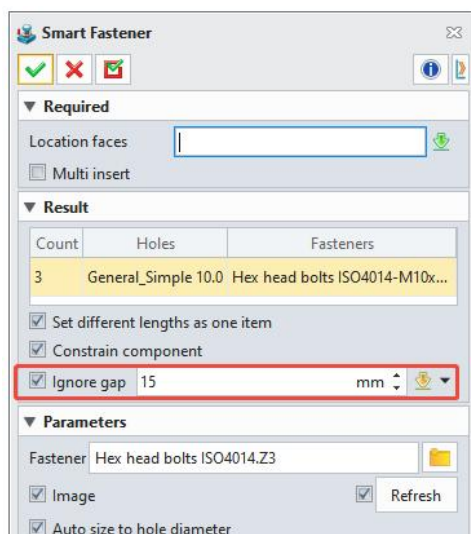
W projektowaniu złożeń często występują scenariusze instalacji przerywanej, w których elementy złączne muszą być instalowane na dwóch płytach ustalających, między którymi występuje odstęp. Inteligentny element złączny może rozpoznać szczelinę montażową i odpowiednio zainstalować nakrętkę na drugim końcu szczeliny.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można dodać pozycje montażowe w przypadku nakrętek, ignorując warstwy pośrednie na podstawie określonych odstępów.

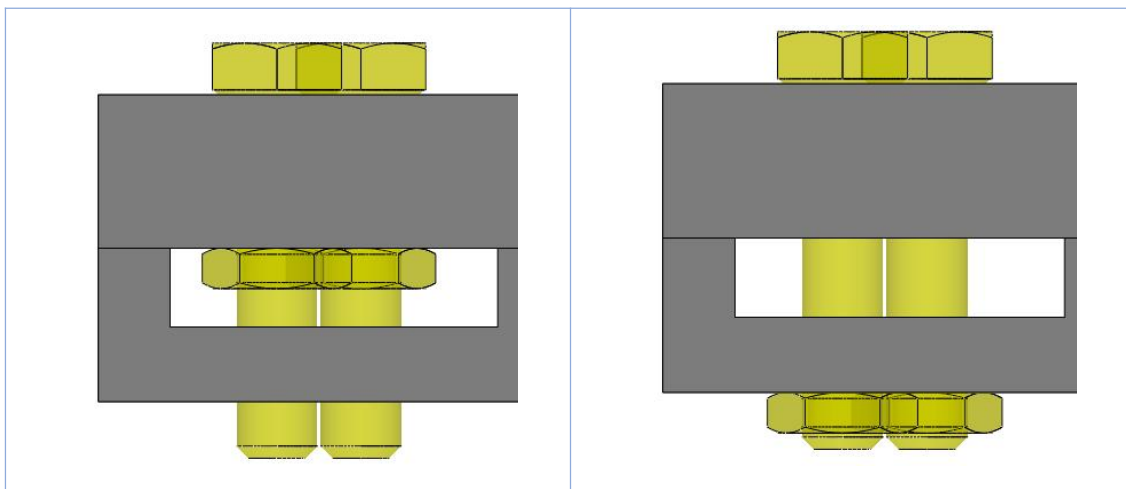
【Przykład】

Podczas dodawania elementów złącznych do dwóch płyt montażowych z odstępami system może inteligentnie określić położenie śrub i nakrętek na obu końcach, ignorując odstęp w ramach ustawionej wartości.



ZW3D 2025

ZW3D 2026



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Złożenie >> Inteligentny element łączny

3.3.10 Optymalizacja interakcji drzewa złożenia

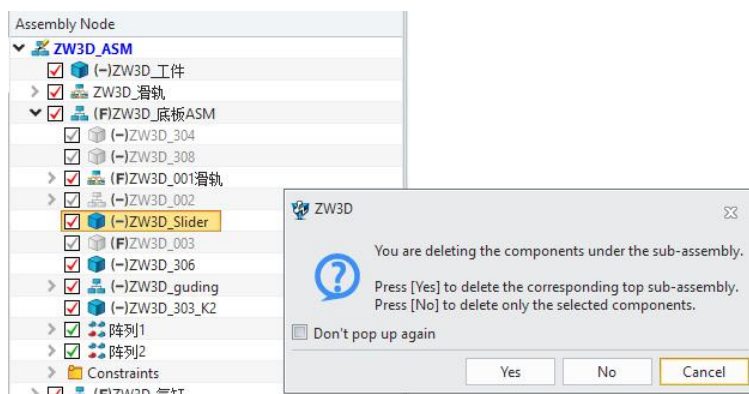
W projektowaniu złożenia interakcje między różnymi poziomami są powszechne. Nowa wersja zwiększyła wygodę interakcji między wieloma poziomami w złożeniu, a tym samym elastyczność projektowania złoża.

【Wskazówki dla użytkownika】

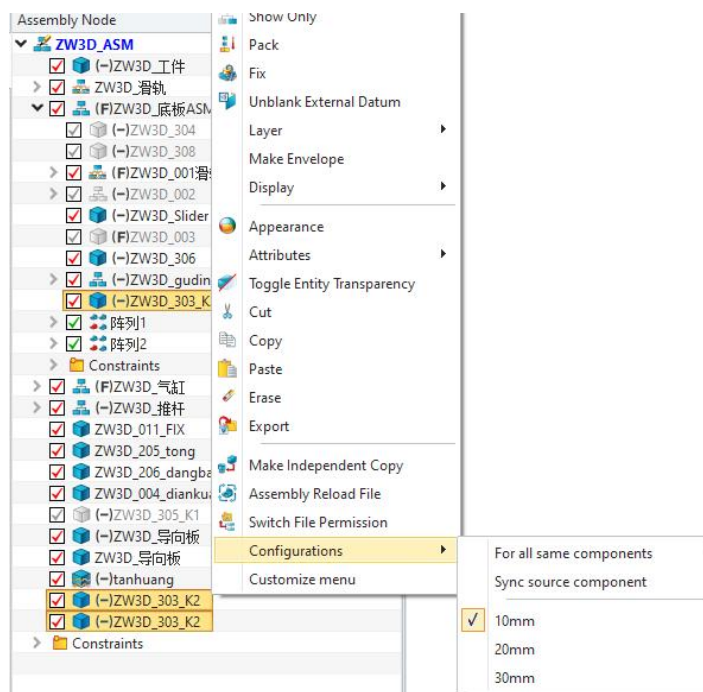
- ✓ Aby usunąć komponenty niższego poziomu, mogą wybrać opcję usunięcia odpowiedniego złożenia najwyższego poziomu.
- ✓ Można obsługiwać zbiorcze przełączanie konfiguracji dla tych samych komponentów.

【Przykład】

- 1) Wybierz komponenty w podzłożeniu na drzewie złożenia i usuń komponenty. Pojawi się monit z pytaniem, czy usunąć złożenie najwyższego poziomu czy tylko wybrane komponenty.



2) Wielokrotny wybór identycznych części na różnych poziomach i przełączanie konfiguracji komponentów może zapewnić zbiorcze przełączanie konfiguracji wybranych komponentów.



【Gdzie można to znaleźć】

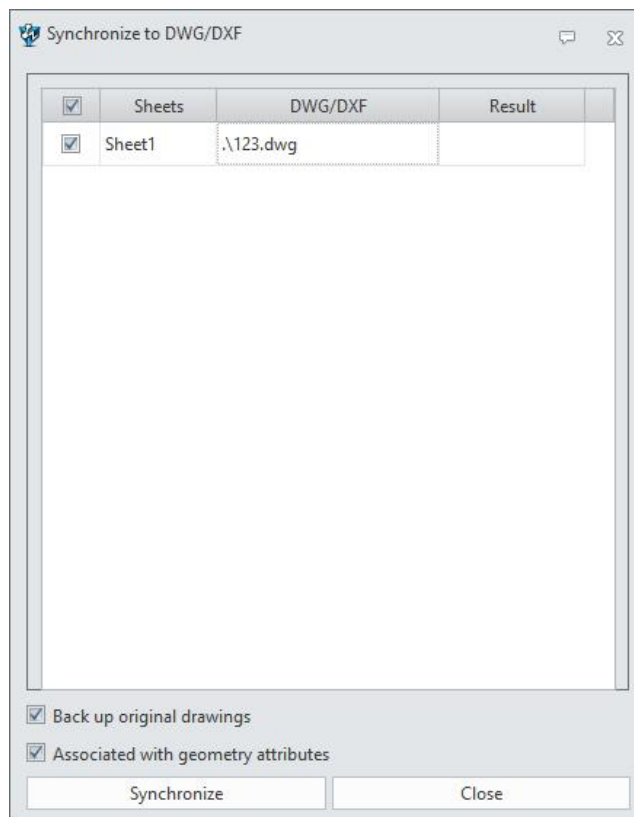
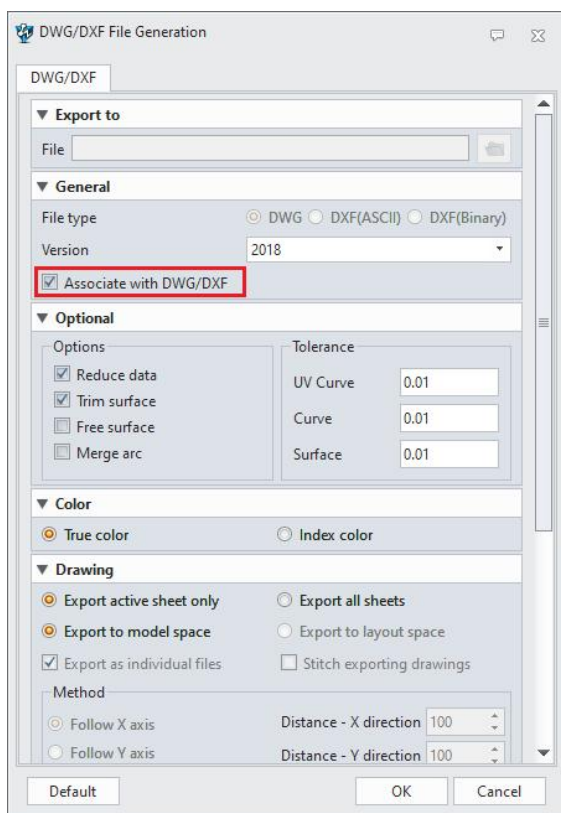
Środowisko Złożenie >> Menedżer złożenia >> Menu prawego przycisku myszy

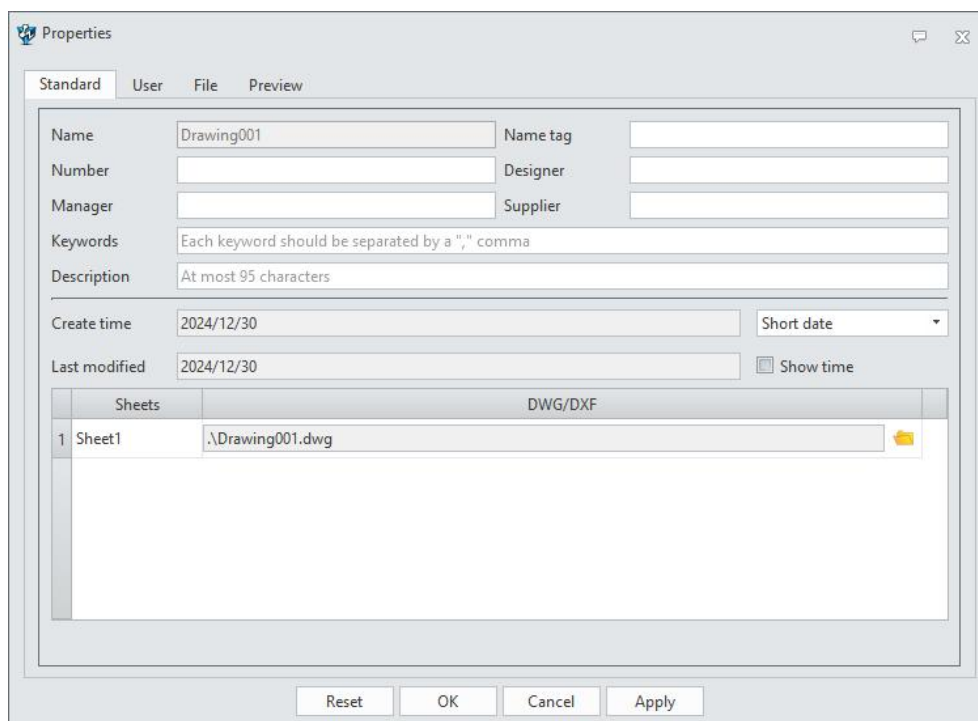
3.4 Arkusz rysunkowy

3.4.1 ★ Wsparcie 2D/3D dla aktualizacji powiązań

W środowisku rysunkowym adnotacja ZWCAD umożliwia konwertowanie rysunków 3D DRW

bezpośrednio do formatu DWG/DXF i otwieranie ich w ZWCAD. Podczas procesu konwersji obsługuje ustanowienie powiązania między plikami rysunkowymi DRW a plikami DWG/DXF. Gdy rysunek 3D DRW zostanie zmieniony, dzięki nowej funkcji „Synchronizuj do DWG/DXF” powiązany z nim plik DWG/DXF może zostać automatycznie zaktualizowany, bez konieczności ręcznego przerysowywania lub modyfikowania rysunku 2D, co zapewnia spójność danych 2D i 3D oraz znacznie oszczędza czas projektowania.





【Wskazówki dla użytkownika】

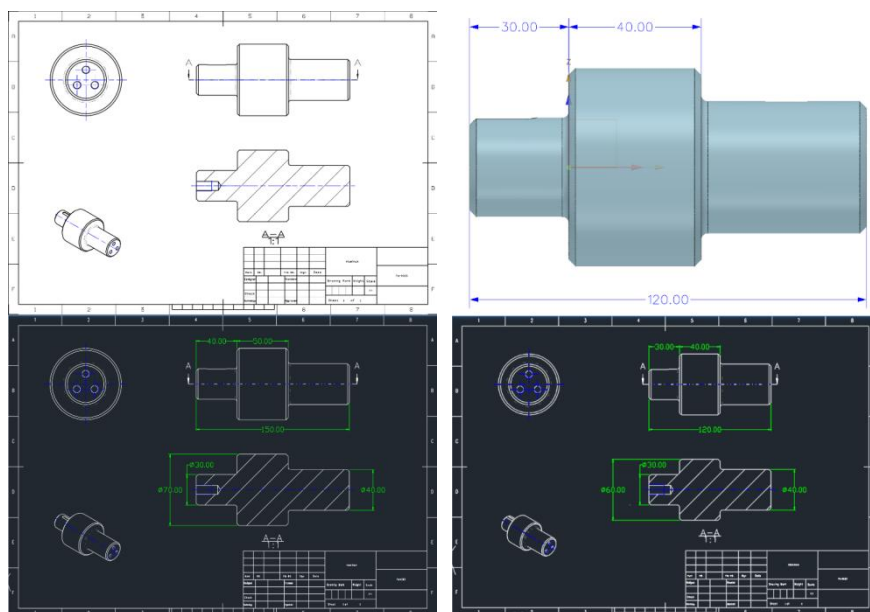
- ✓ Możliwe jest ustanowienie powiązania między rysunkiem a wyeksportowanym plikiem DWG/DXF.
- ✓ Zachowaj powiązanie nieprzerwane, chyba że zmieni się ścieżka względna między rysunkiem a DWG/DXF.
- ✓ Można ustanowić powiązania między rysunkiem a istniejącym plikiem DWG/DXF ręcznie na stronie właściwości rysunku lub stronie atrybutów arkusza.
- ✓ Dostępna jest synchronizacja modyfikacji rysunku z powiązaniem plikiem DWG/DXF.
- ✓ Można zakończyć proces synchronizacji, gdy powiązany DWG/DXF zostanie otwarty przez ZWCAD lub ZWCADM.
- ✓ Istnieje opcja powiązania kilku arkuszy jednego rysunku z jednym plikiem DWG/DXF.
- ✓ Można zachować zmiany atrybutów względem widoków i innych krzywych w powiązaniu pliku DWG/DXF.

【Uwagi】

- Wyeksportowane pliki DWG/DXF nie mogą być powiązane z więcej niż jednym rysunkiem.
- Powiązanie nie może zostać ustanowione, jeśli widoki, kreskowania i teksty są eksportowane jako jeden wiersz.
- Powiązanie nie może zostać ustanowione, jeśli rysunek jest eksportowany do przestrzeni układu DWG/DXF.
- Rysunek musi zostać zapisany przed wyeksportowaniem i powiązaniem z plikiem DWG/DXF.
- Powiązanie zostanie przerwane, gdy zmieni się ścieżka względna między rysunkiem a plikiem DWG/DXF.
- Proces synchronizacji może być obecnie realizowany tylko w jednym kierunku.

【Przykład】

- 1) Za pomocą funkcji „Wymiar w ZWCAD” można wyeksportować bieżący rysunek do pliku DWG/DXF. W międzyczasie, poprzez zaznaczenie opcji „Powiąż z DWG/DXF” na stronie „Generowanie pliku DWG/DXF”, zostanie ustanowione powiązanie między dwoma plikami.
- 2) Zmodyfikuj powiązany model 3D po zakończeniu wymiarowania w pliku DWG/DXF. Dzięki nowej funkcji „Synchronizuj do DWG/DXF” modyfikacja modelu 3D zostanie zsynchronizowana z powiązanym plikiem DWG/DXF.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiary >> Współpraca >> **Wymiary w ZWCAD**

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiary >> Współpraca >> **Synchronizuj do DWG/DXF**

3.4.2 ★ Optymalizacja wydajności rzutu

W nowej wersji zoptymalizowano wydajność rzutu, wydajność przywracania arkusza rysunkowego i rozmiar pliku.

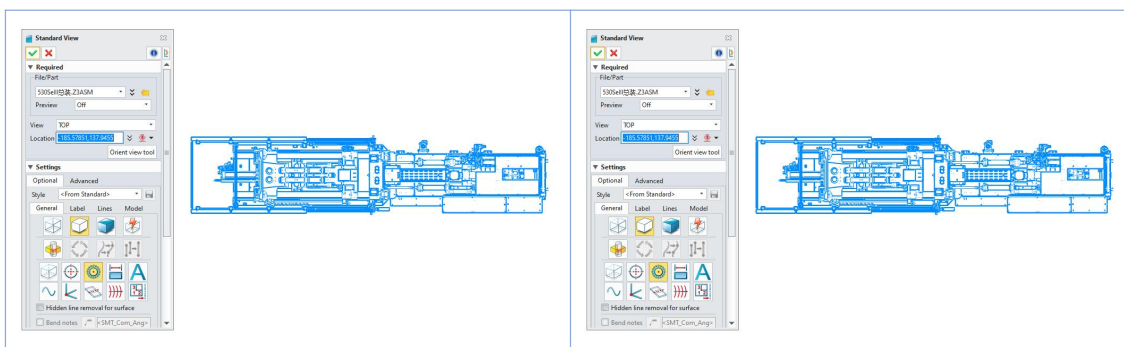
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Bez otwierania ukrytej linii i linii środkowej wydajność rzutowania dyskretnego wzrasta o mniej więcej 60%, wydajność przywracania zaznaczonych arkuszy rysunkowych rzutowania dyskretnego wzrasta o mniej więcej 80%; wydajność rzutowania geometrycznego wzrasta o mniej więcej 40%, a wydajność przywracania zaznaczonych arkuszy rysunkowych rzutowania geometrycznego – o mniej więcej 60%.
- ✓ Rozmiar pliku zmniejsza się o mniej więcej 85% bez otwierania ukrytej linii i linii środkowej.
- ✓ Wydajność elementów wyboru kołowego arkusza rysunkowego wzrosła o mniej więcej 90%, a wydajność elementów wyboru pola – o mniej więcej 70%.
- ✓ Linie widoku rzutowania dyskretnego obsługują ustawianie warstw, a ustawienia warstw są stosowane w widokach wysokiej jakości.

【Przykład】

Biorąc za przykład wydajność rzutowania modelu wtryskarki, czas rzutowania dyskretnego został skrócony z ok. 7 s do ok. 2 s, a rzutowanie geometryczne zostało skrócone z ok. 33 s do ok. 15 s.

ZW3D 2025	ZW3D 2026



【Gdzie można to znaleźć】

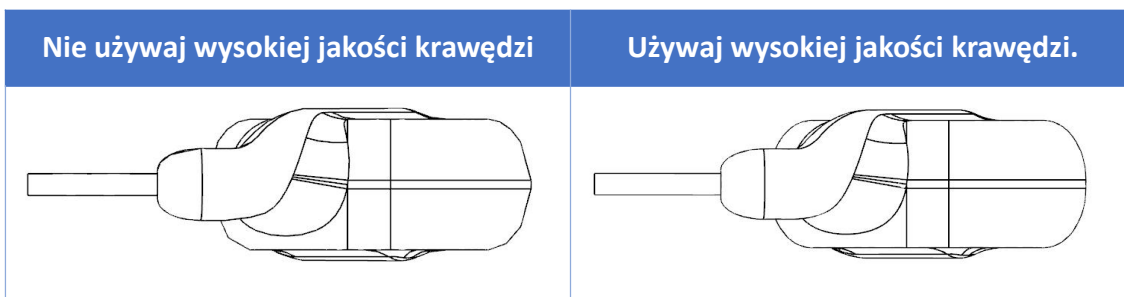
Rysunek >> Widok standardowy

3.4.3 Optymalizacja widoku

3.4.3.1 Optymalizacja efektu wyświetlania rzutowania dyskretnego

W trybie rzutowania dyskretnego można włączyć funkcję wysokiej jakości krawędzi, aby poprawić dokładność wyświetlania widoków dyskretnych.

【Wskazówki dla użytkownika】

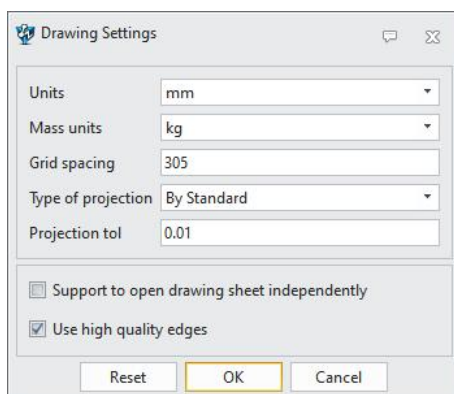


【Uwagi】

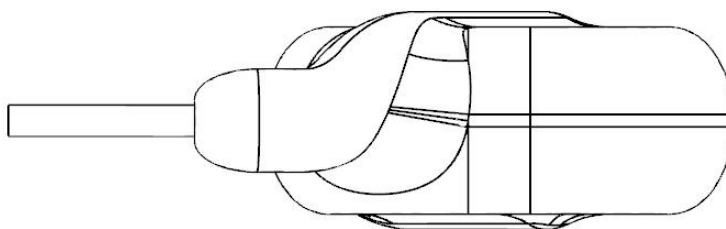
- Może to jedynie poprawić efekt wyświetlania dyskretnego widoku przy dyskretnym rzutowaniu.
- Gdy ta funkcja jest włączona, wydajność rzutowania, wydajność przywracania rysunku i wydajność otwierania pliku są zmniejszone.

【Przykład】

- 1) Włącz użycie wysokiej jakości krawędzi w ustawieniach parametrów środowiskowych arkuszy rysunkowych.



2) Krawędzie wygenerowane przez rzutowanie będą gładkie.

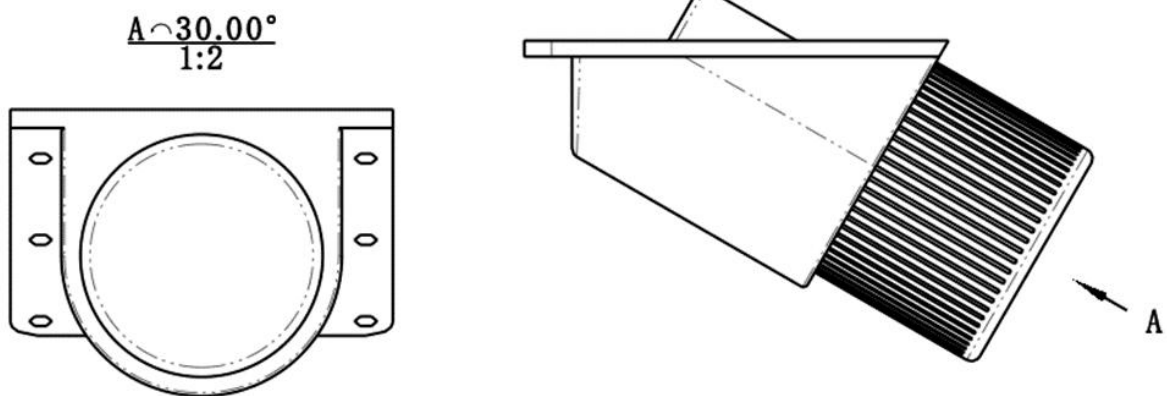


【Gdzie można to znaleźć】

Rysunek > > Narzędzia > > Ustawienia parametru > > **Używaj wysokiej jakości krawędzi**

3.4.3.2 ★ Optymalizacja obrotu widoku

Funkcja kąta obrotu może realizować obrót widoku rzutowania, widoku pomocniczego i widoku przekroju wokół płaszczyzny rysunku, zachowując powiązanie z widokiem nadrzędnym i automatycznie generując etykietę obrotu widoku. Obsługuje również ustawienia automatycznego obrotu widoku zgodnie z ruchem wskazówek zegara w celu automatycznego wyrównania kąta widoku.

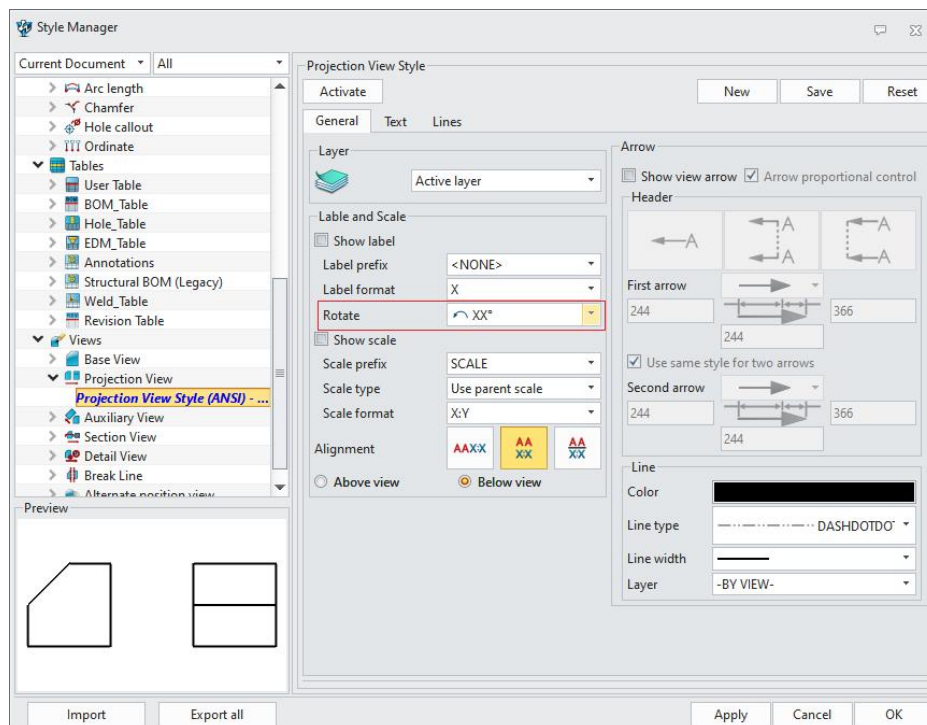


【Wskazówki dla użytkownika】

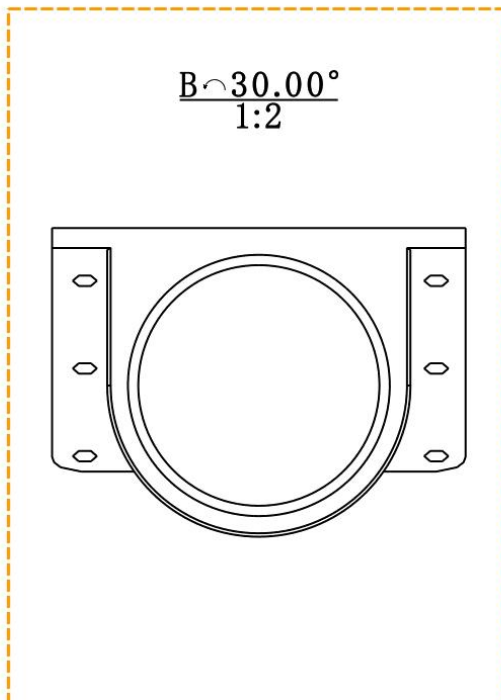
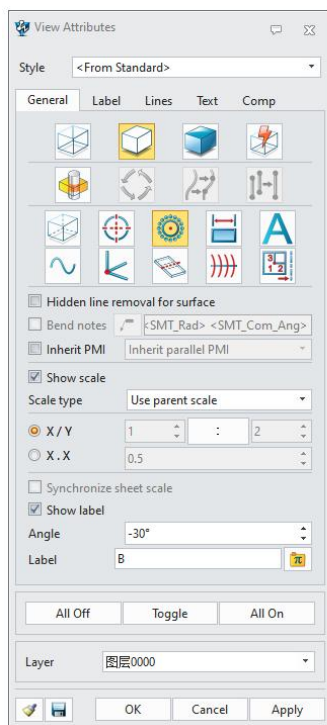
- ✓ Można obsługiwać ręczne ustawienia kąta obrotu widoku dla widoku rzutowania, widoku pomocniczego i widoku przekroju, a także automatyczne generować etykiety kąta obrotu.
- ✓ Można obsługiwać ustawienie obrotu w prawo i w lewo dla widoków pomocniczych i przekrojów, a także realizować automatyczne wyrównanie widoku.

【Przykład】

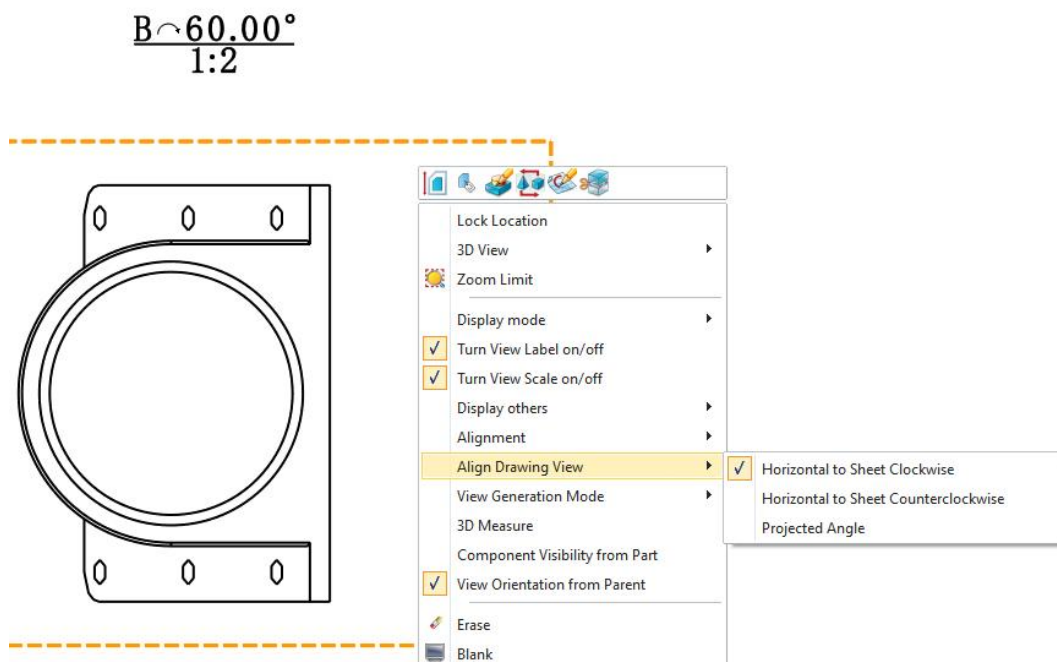
- 1) Ustaw styl etykiety obrotu widoku w Menedżerze stylu.



2) Zmień kąt obrotu widoku, wyprostuj pozycję widoku i automatycznie wygeneruj etykietę kąta obrotu widoku.



3) Ustawienie opcji **【 Poziomo zgodnie z ruchem wskazówek zegara 】** lub **【 Poziomo zgodnie z ruchem przeciwnym do ruchu wskazówek zegara 】** dla widoku może realizować automatyczne wyrównanie widoku.



【Gdzie można to znaleźć】

Rysunek >> Widok >> Właściwości widoku

3.4.3.3 Widok zakrzywionego przekroju obsługujący typ krzywej łukowej.

Szkic rysujący linię przekroju w poleceniu widoku przekroju zakrzywionego obsługuje włączanie łuków, a gdy metoda przekroju wybierze „krzywą przekroju”, segment łuku zostanie przetworzony w sposób rozwinięty, natomiast wynik przekroju zostanie spłaszczony do kierunku przekroju.

【Wskazówki dla użytkownika】

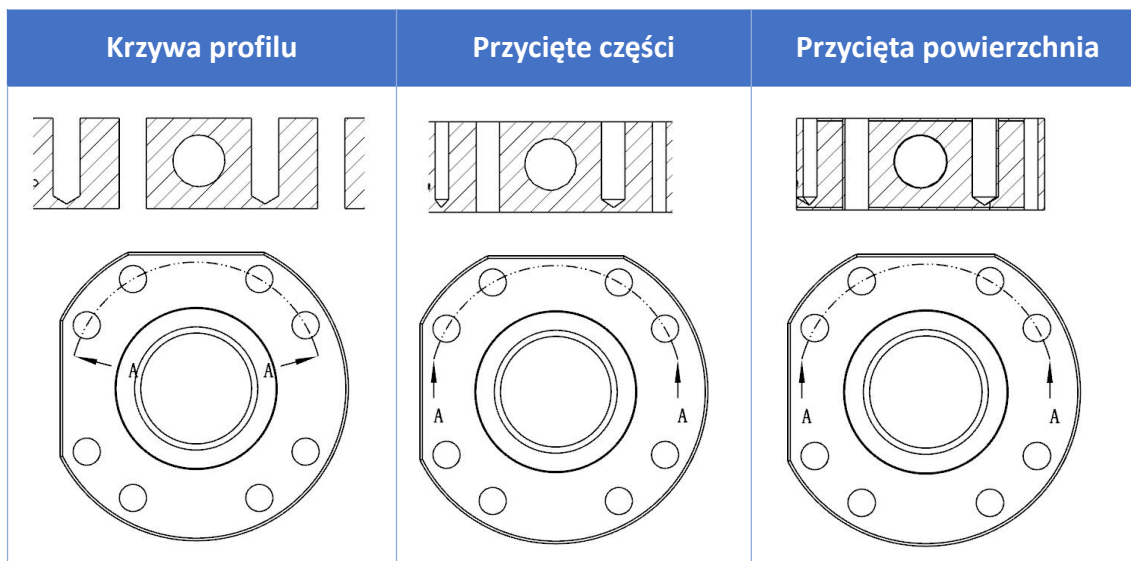
- ✓ Można wspomagać spłaszczanie wyników cięcia generowanych przez linię cięcia łukowego do kierunku cięcia.

【Uwagi】

- Linia cięcia może być czystą linią łukową lub może zaczynać się bądź kończyć linią prostą z segmentem łukowym pośrodku.
- Linia cięcia nie jest zamknięta i nie przecina się.
- Gdy dołączony jest segment łuku, jest on rzeczywistym łukiem, gdy kąt łuku jest równy 180 lub mniejszy, natomiast nierzeczywistym łukiem, gdy kąt łuku jest większy niż 180.

【Przykład】

Za przykład posłuży okrągły wygięty łuk łożyska. Wyniki są następujące.

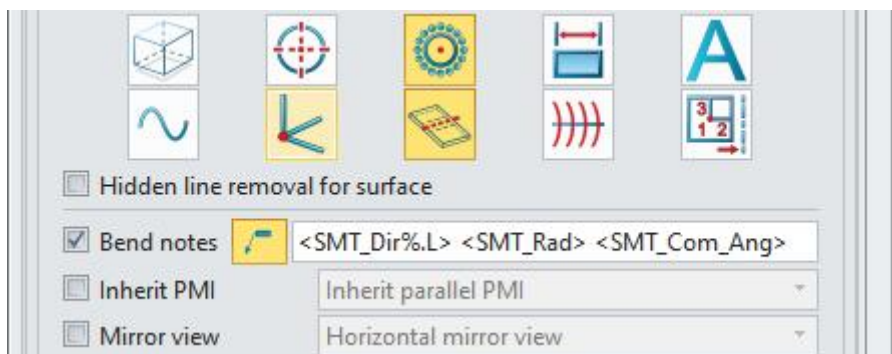


【Gdzie można to znaleźć】

Rysunek >> Widok >> Sekcja gięcia

3.4.3.4 Wskazówki dotyczące optymalizacji gięcia blach

Gięcie blachy zostało zoptymalizowane w wersji 2026, obsługując dodatkowy kąt pokazujący kąt gięcia i dostosowując pole uwag dotyczące gięcia blachy w oryginalnym panelu konfiguracji do pliku szablonu arkusza rysunku.



【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można dostosować uwagi dotyczące gięcia blachy, aby były zgodne z szablonem rysunku.

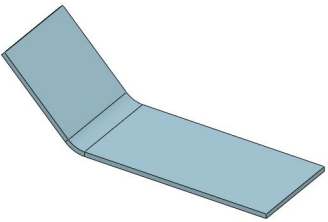
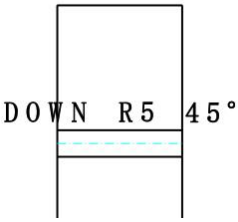
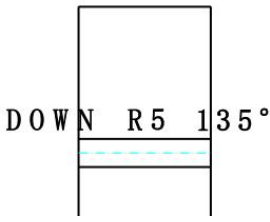
- ✓ Możliwa jest obsługa wyświetlania kąta gięcia jako kąta uzupełniającego lub dodatkowego.

【Uwagi】

- Oryginalne „Objaśnienia do gięcia blachy” zostały zmienione na „Uwagi dotyczące gięcia”.
- Oryginalny monit „Z punktem wiodącym” został zmieniony na przycisk , a punkt wiodący jest tworzony tylko wtedy, gdy przycisk jest podświetlony.
- Pole danych „Uwagi dotyczące gięcia” zachowuje <SMT_Dir%. L> <SMT_Rad> <SMT_Com_Ang>, gdzie oryginalny <SMT_Ang> podzielono dodatkowo na następujące dwa typy kątów.
- <SMT_Com_Ang>: kąt uzupełniający – kąt uzupełniający
- <SMT_Sup_Ang>: kąt dodatkowy – kąt uzupełniający
- Oryginalny układ >> 2D >> Usunięcie objaśnienia do gięcia blachy

【Przykład】

Za przykład posłuży kąt gięcia blachy wynoszący 45°. Rzutujemy spłaszczony widok z góry. Wynik jest następujący.

Przypadek	Wyświetl kąt uzupełniający	Wyświetl kąt uzupełniający
		

【Gdzie można to znaleźć】

Rysunek >> Narzędzia >> Menedżer stylu >> Widok >> Uwagi dotyczące gięcia

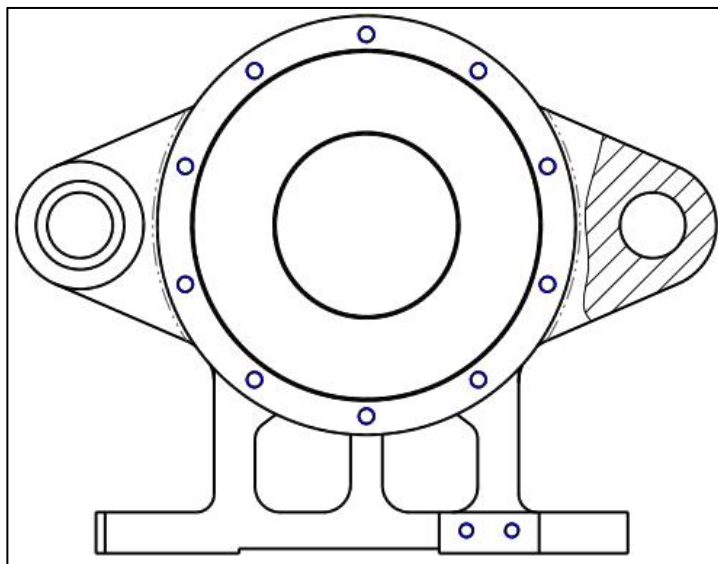
3.4.3.5 Nowa granica splajnu do widoku przekroju łamanego / widoku szczegółowego

Typ granicy widoku przekroju łamanego i widoku szczegółowego rozszerza się. Na podstawie

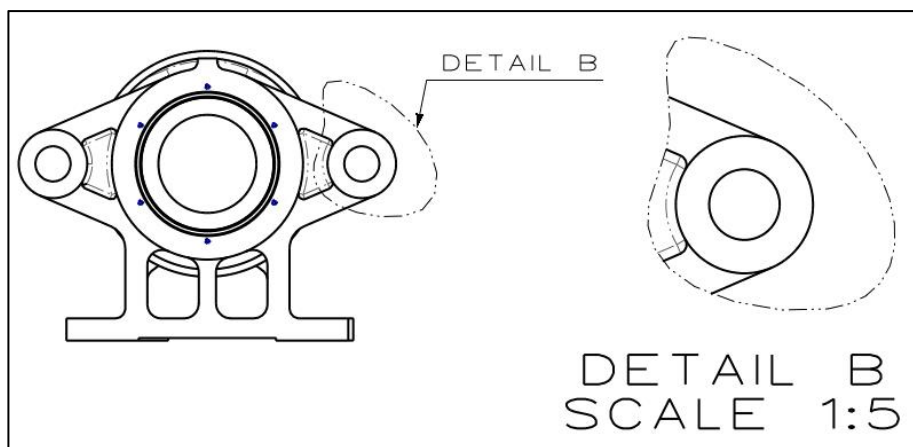
oryginalnego typu okręgu, prostokąta i polilinii dodawany jest nowy typ granicy splajnu.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Możliwe jest utworzenie widoku przekroju łamanego przy użyciu granic splajnu.



- ✓ Można również utworzyć widok szczegółowy przy użyciu granic splajnu.



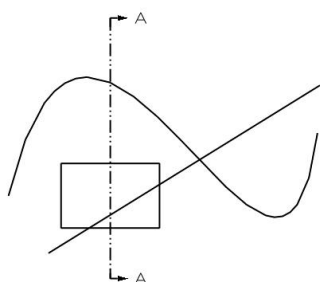
【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Układ >> **Widok łamanego przekroju**

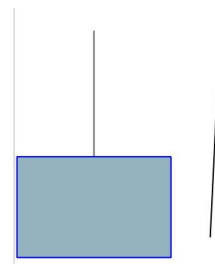
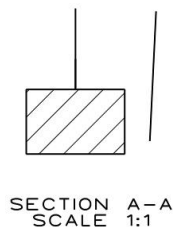
Środowisko Arkusz rysunkowy >> Układ >> **Widok szczegółowy**

3.4.3.6 Optymalizacja widoków przekrojów (ZW3D 2026 SP1)

Na rysunku technicznym, podczas wykonywania przekroju widoku, użytkownik może faktycznie przeciąć rzutowane obiekty modelu 3D w trybie szkieletu (takie jak krzywe i punkty), a także obiekty w szkicu i szkicu 3D.



Efekt przekroju rysunku technicznego



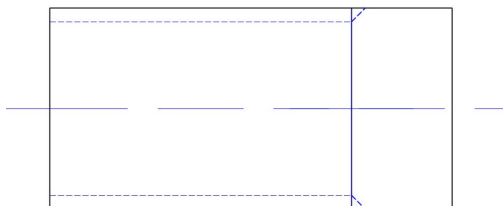
Efekt przekroju 3D

[Ścieżka do tej funkcji]

Rysunek techniczny >> Układ graficzny >> Widok przekroju >> **Widok przekroju pełnego/wyrównanego/Widok przekroju 3D z nazwą/Widok przekroju wygiętego/Widok przekroju osiowego**

3.4.3.7 Optymalizacja dla rzutu gwintu zewnętrznego (ZW3D 2026 SP1)

Podczas rzutowania gwintów zewnętrznych oprogramowanie generuje linie wykończeniowe zgodne z normami.



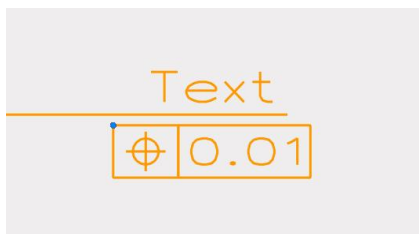
[Ścieżka do tej funkcji]

Rysunek techniczny>> Układ graficzny >> **Widok przekroju**

3.4.4 ★Optymalizacja adnotacji

3.4.4.1 Optymalizacja kontroli funkcji

Obecne zachowanie tolerancji geometrycznej zostało zoptymalizowane. Podczas tworzenia lub przeciągania tolerancji geometrycznej można dołączyć do niej etykietę wymiaru. Później etykieta i tolerancja geometryczna mogą zostać przeciągnięte razem lub odłączone.

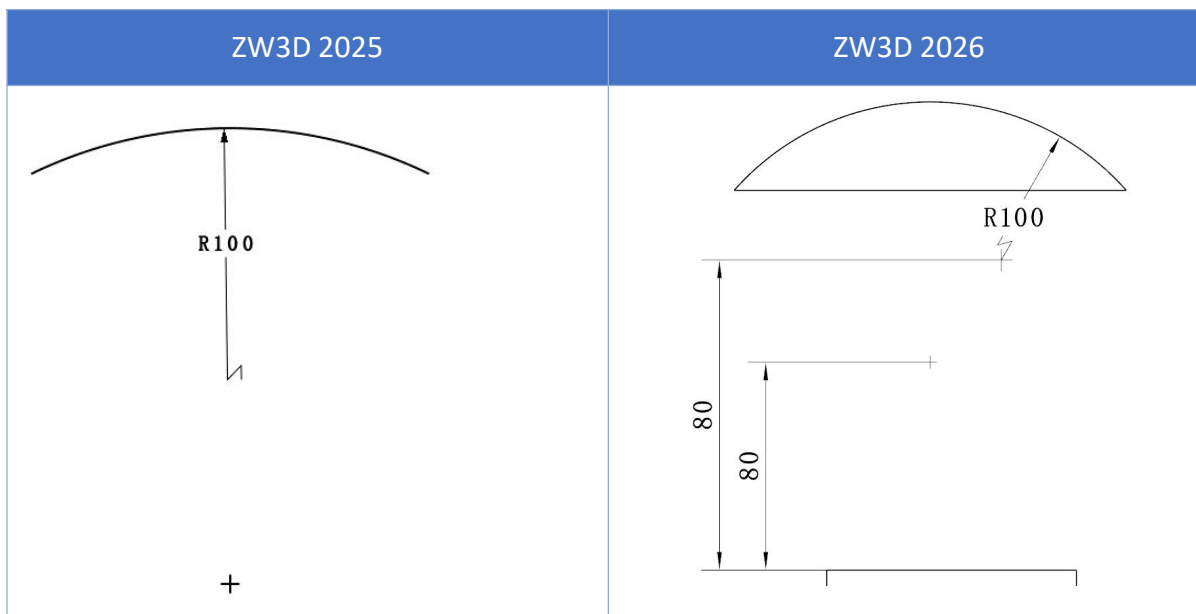


【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiary >> Adnotacja >> **Kontrola funkcji**

3.4.4.2 Optymalizacja złamanego wymiaru promieniowego

Złamany wymiar promieniowy został zoptymalizowany. Środek zostanie zamocowany do tylnego końca, tworząc złamany wymiar promieniowy. Później wymiary uwzględniające ten środek oraz wymiary uwzględniające rzeczywisty środek będą takie same.

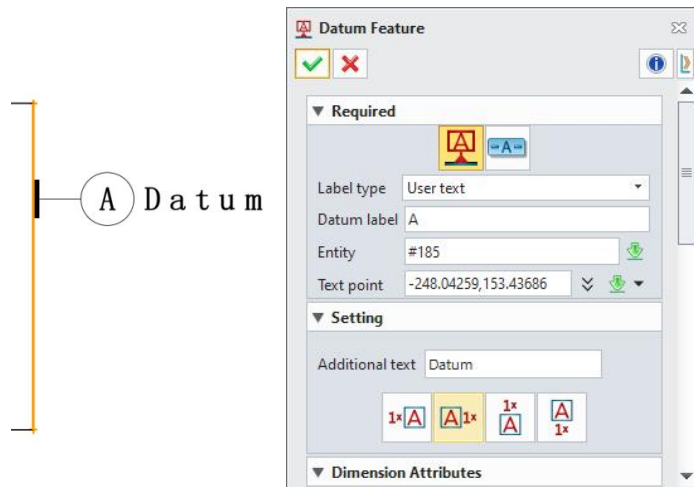


【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiar >> Wymiar >> Wymiar promieniowy/średnicowy >> Złamany wymiar promieniowy

3.4.4.3 Nowy dodatkowy tekst funkcji układu odniesienia

Wprowadzono dodatkowe funkcje tekstowe. Podczas tworzenia lub edytowania elementu odniesienia można dołączyć dodatkowy tekst do elementu odniesienia i wybrać kierunek umieszczenia.

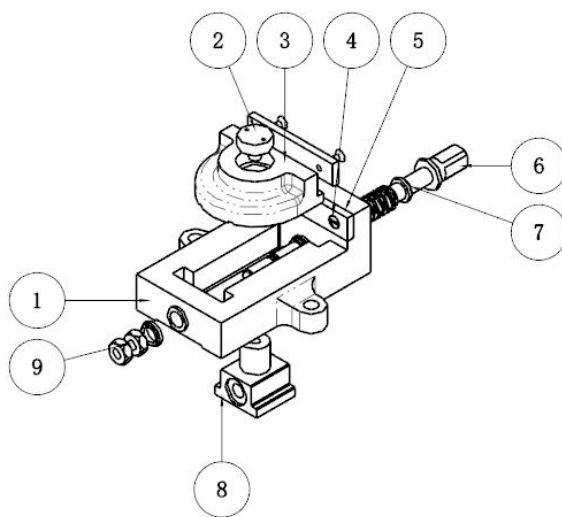


【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiary >> Funkcja układu odniesienia

3.4.4.4 Optimalizacja autobalonów

Funkcja autobalonów została zoptymalizowana. Odpowiednia wartość przesunięcia zostanie obliczona automatycznie podczas korzystania z funkcji autobalonus, co sprawi, że umieszczenie balonu będzie odpowiednie.

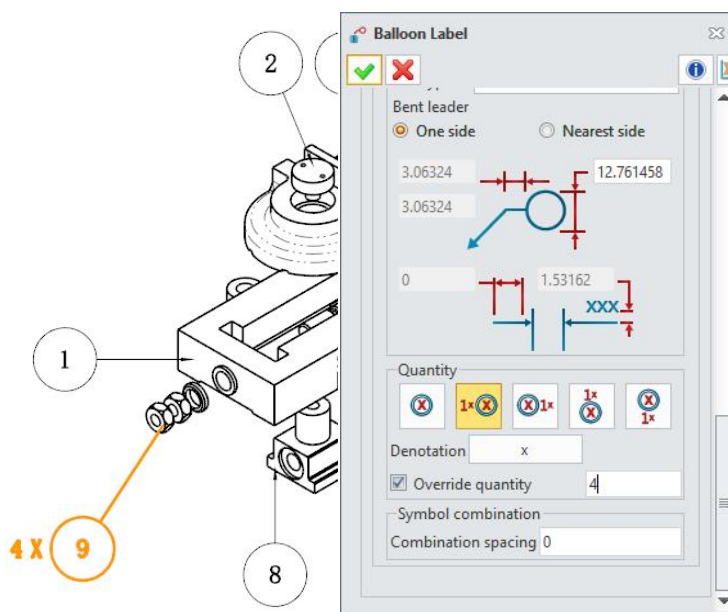


【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiary >> Adnotacja >> **Autobalon**

3.4.4.5 Optymalizacja balonu

Do etykiety balonu dodano funkcję zastępowania ilości. Podczas tworzenia lub edytowania etykiety balonu niektóre teksty mogą zostać użyte do zastąpienia wielkości balonu, a rzeczywista wielkość tej części nie będzie wyświetlana.

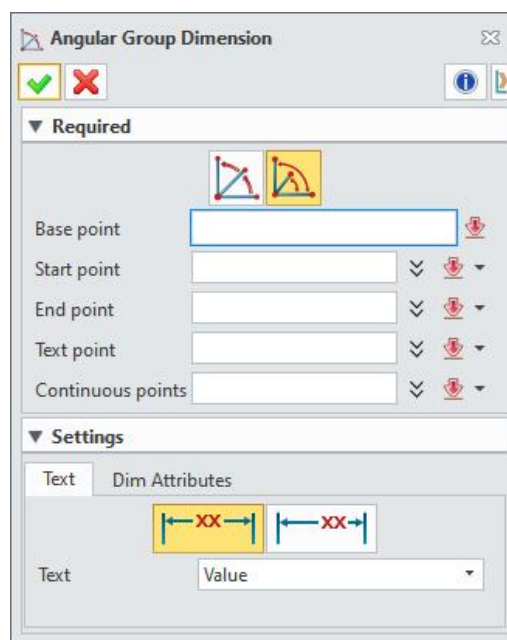
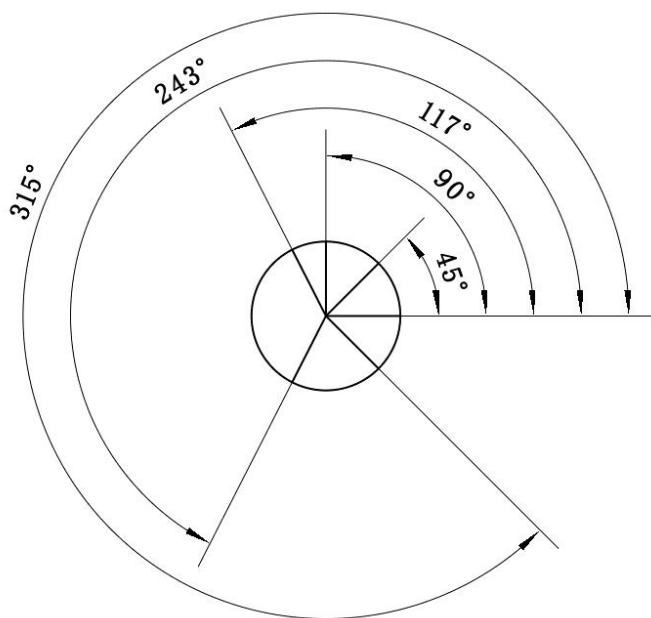


【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiary >> Adnotacja >> **Etykieta balonu**

3.4.4.6 Kątowa grupa wymiarów

Nazwa oryginalnej funkcji rzędnej kątowej została zmieniona na kątową grupę wymiarów. Kątowa grupa wymiarów zawiera kątowy tryb bazowy, tj. nową funkcję. Wymiary kątowe można utworzyć w następujący sposób.



【Gdzie można to znaleźć】

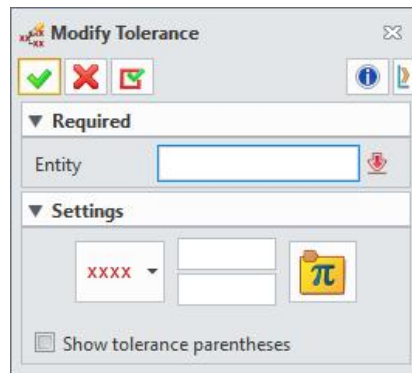
Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiary >> Wymiary >> **Kątowa grupa wymiarów**

3.4.4.7 Optymalizacja tolerancji

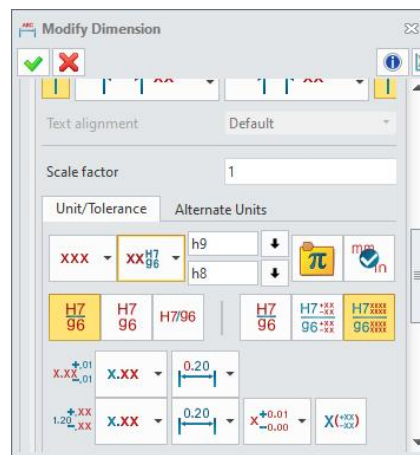
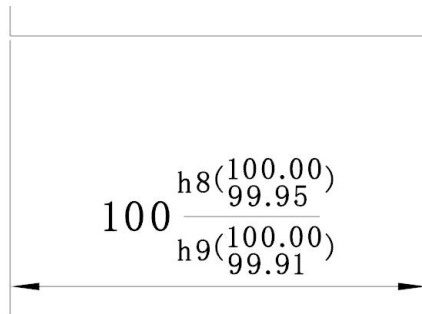
Funkcja tolerancji została zoptymalizowana, co obejmuje „Modyfikację tolerancji” w module PMI, nowy styl tolerancji i optymalizację badania tolerancji.

【Wskazówki dla użytkownika】

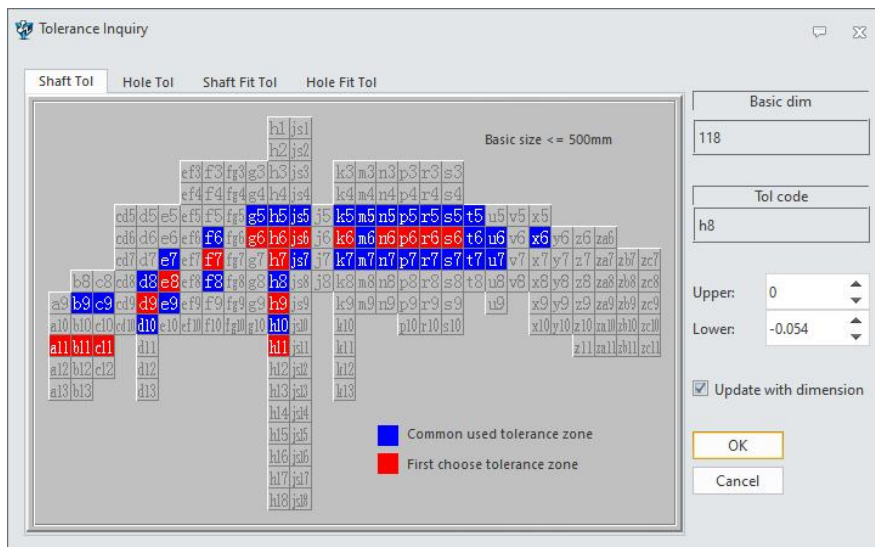
- ✓ Edytuj informacje o tolerancji wymiaru w module PMI.



- ✓ Można wyświetlać tolerancję w nowym stylu.

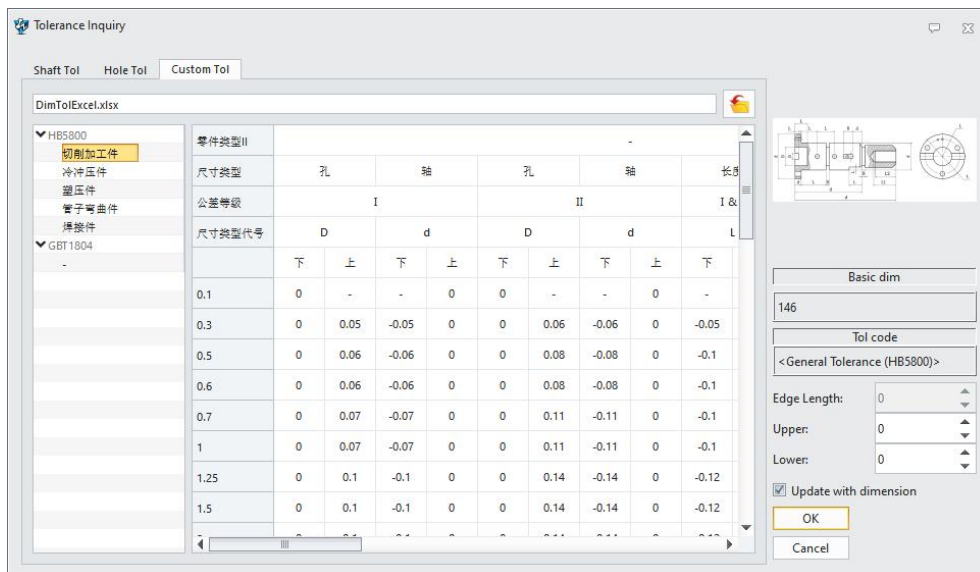


- ✓ Tolerancja może być aktualizowana wraz z jej podstawowym wymiarem.



- ✓ Normy tolerancji można importować za pomocą tabel programu Excel obsługujących normy HB

5800 i GB/T 1804. Interfejs badania symetrycznej tolerancji jest przedstawiony poniżej.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> PMI >> **Edytuj wymiar**

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Atrybuty wymiaru >> Ogólne >> **Jednostka/tolerancja**

3.4.4.8 Optymalizacja efektu okluzji etykietowania

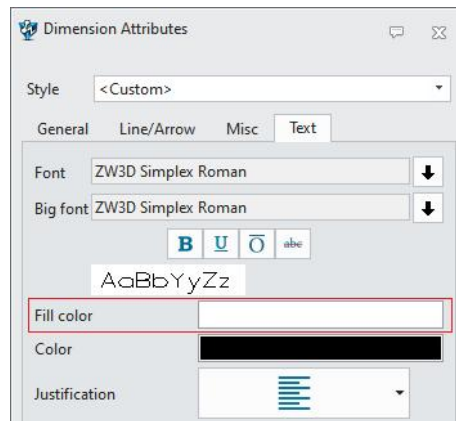
Do wymiaru liniowego, wymiaru kąтового i innych obiektów wymiarowych dodano optymalizację efektu wypełnienia i okluzji, która może realizować okluzję wymiaru, elementów graficznych i innych obiektów.

【Wskazówki dla użytkownika】

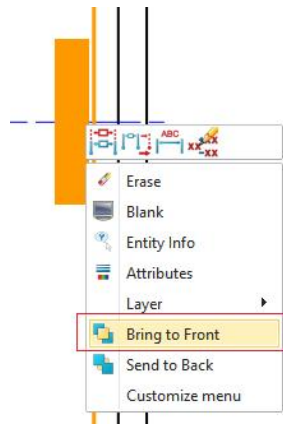
- ✓ Można ustawić kolor wypełnienia tekstu dla obiektu wymiaru, a kolor wypełnienia może być dowolny z palety lub zgodny z kolorem papieru.
- ✓ Można obsługiwać obiekty sprzed etykietowania i po nim, dzięki czemu obiekty wymiarowe mogą blokować inne obiekty i prymitywy.

【Przykład】

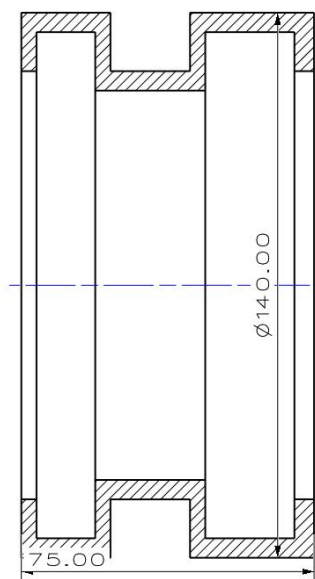
- 1) Ustaw kolor wypełnienia dla wymiaru.



2) Przesuń obiekt na wierzch.



✓ Możesz zrealizować okluzję obiektów wymiarowych na inne obiekty i prymitywy.



【Gdzie można to znaleźć】

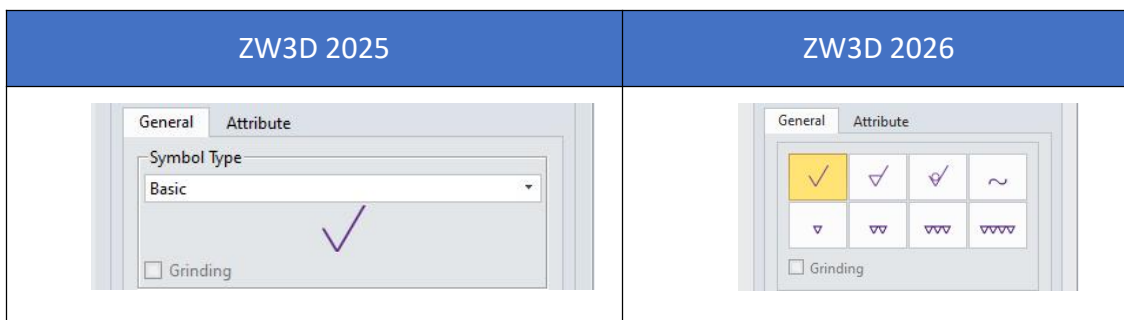
Środowisko Rysunek >> Wymiary >> **Właściwości**

3.4.4.9 Optymalizacja interfejsu wykończenia powierzchni

Interfejs polecenia wykończenia powierzchni został zoptymalizowany, a typ chropowatości będzie wyświetlany jako indywidualne ikony, co zwiększy wygodę wyboru.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Dostępny jest wyświetlacz kafelkowy, a wybór typu chropowatości jest bardziej intuicyjny.



【Gdzie można to znaleźć】

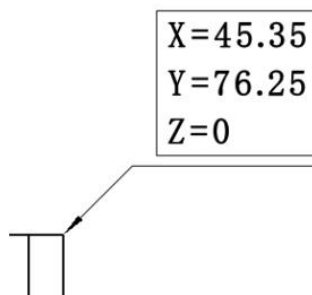
Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiary >> Adnotacja >> **Wykończenie powierzchni**

3.4.4.10 Optymalizacja etykiety współrzędnych

W funkcji „Etykieta współrzędnych” dodano prostokąt, okrąg, prawy znak, lewy znak, długi okrąg, kwadrat, punktowany okrąg, romb i trójkątne style obramowania, aby spełnić dalsze wymagania projektowe.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Etykieta współrzędnych obsługuje wyświetlanie stylów obramowania.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiary >> Adnotacja >> **Etykieta współrzędnych**

3.4.4.11 Optymalizacja automatycznego kreślenia

Funkcja automatycznego kreślenia jest zoptymalizowana pod kątem blach i złożonych modeli, umożliwiając użytkownikom zapisywanie ustawień w automatycznym kreśleniu i optymalizację wyników automatycznego kreślenia pod kątem charakterystyki modelu blachy i złożonych modeli, zmniejszając liczbę obiektów wymiarowych dla obiektów pionowych innych niż poziome i zaznaczając dokładniejsze rysunki.

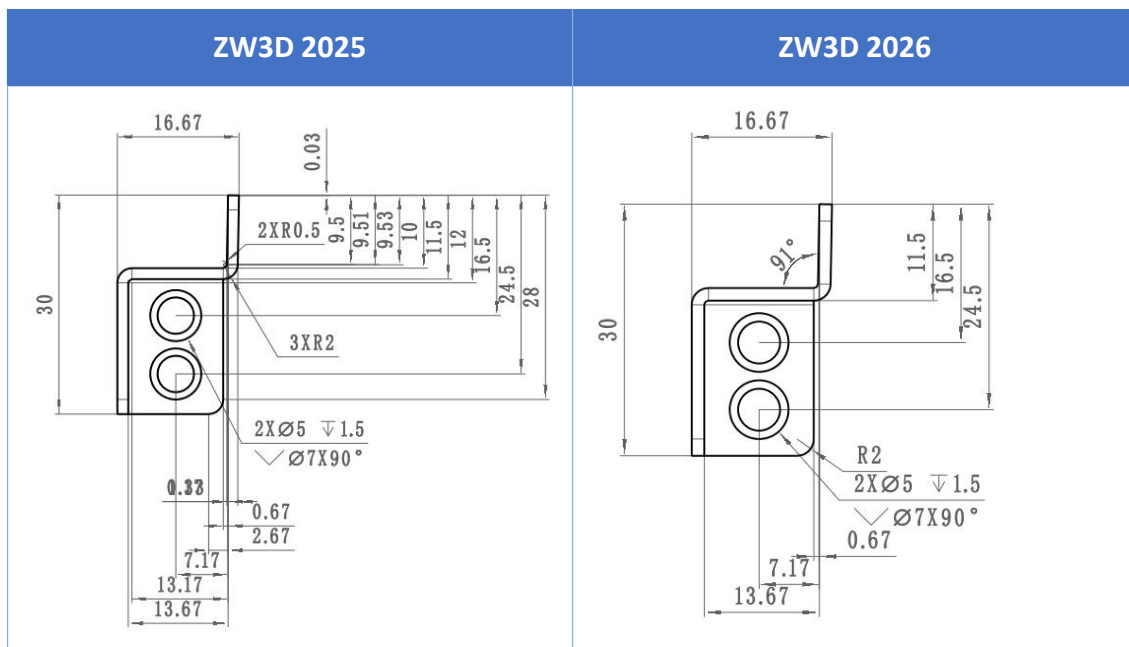
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można obsługiwać zapisywanie ustawień stron kart, takich jak widoki, etykiety i tabele, w plikach konfiguracyjnych.
- ✓ Karta z rysunkami umożliwia ustawienie różnych konfiguracji zachowania w przypadku różnych modeli.
- ✓ Na stronie karty widoku dodano dwie funkcje: dziedziczenie PMI i wyświetlanie uwag dot. gięcia.
- ✓ Strona karty wymiarów obsługuje ustawienia wymiaru dla każdego widoku osobno.
- ✓ Funkcja automatycznego kreślenia obsługuje zapisywanie ustawień w pliku konfiguracyjnym.
- ✓ Obiekty wymiarowania automatycznego dodają takie obiekty jak wymiarowanie pozycji łuku, wymiarowanie niepoziomej pionowej linii prostej, średnica wewnętrzna gięcia, średnica zewnętrzna gięcia, wymiar pozycji gięcia, kąt gięcia inny niż 90 i płaszczyzna w pobliżu kołnierza.
- ✓ Można zaznaczyć wymiar położenia łuku. Jeśli opcja ta nie jest zaznaczona, informacje o położeniu zaokrąglenia, tzn. wymiary w kierunkach X i Y, nie zostaną zaznaczone.

- ✓ Jeśli opcja „Zaznacz linie inne niż poziome i pionowe” nie jest zaznaczona, linie, które nie są pionowe w kierunkach X i Y, nie będą zaznaczane.
- ✓ Wewnętrzna i zewnętrzna średnica gięcia kontrolują, czy wymiarować wartości średnicy wewnętrznej i zewnętrznej gięcia blachy.
- ✓ Wymiar pozycji gięcia kontroluje, czy wymiarowana ma być wartość płaszczyzny gięcia blachy.
- ✓ „Kąt gięcia inny niż 90°” kontroluje, czy wymiarować wartość kąta gięcia blachy innego niż 90.
- ✓ Opcja „Blizsza płaszczyzna kołnierza” kontroluje, czy wymiarowana ma być wartość płaszczyzny gięcia blachy znajdującej się najbliżej punktu skrajnego wymiaru.

【Przykład】

- 1) Za pomocą rozwijanych opcji można szybko wybrać żądaną konfigurację powierzchni.
- 2) Wyniki automatycznego etykietowania są następujące.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Rysunek >> Etykietowanie >> Etykietowanie >> **Automatyczne etykietowanie**

3.4.4.12 Wywołanie otworu obsługujące identyfikację odwrotną

Funkcja wywołania otworu dla powierzchni odwrotnej w perspektywie rzutowania obsługuje wynik

wymiarowania i dodaje identyfikację odwrotną.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można dostosować wyniki wymiarowania otworów dodatnich i ujemnych.

【Przykład】

- 1) Otwórz plik HoleCallFormat.txt w folderze supp w katalogu instalacyjnym.
- 2) Etykiety tekstowe specyficzne dla otworów, które definiują kierunek dodatni i ujemny.

```
{Depth from feature}
#This configuration will read the feature depth instead of
#<H_DH1>, <H_H2>, <H_TH>
##          quantity          ##
QUANTITY=<H_Q>X
##          Depth1            ##
DEPTH1=<H_H1>
##          Depth2            ##
DEPTH2=<H_H2>
##          Thread depth      ##
THREAD_DEPTH=<H_TH>
##          through-hole      ##
THRUHOLE=THRU
##          hole-direction    ##
NEGATIVE_DIR=反面
POSITIVE_DIR=
```

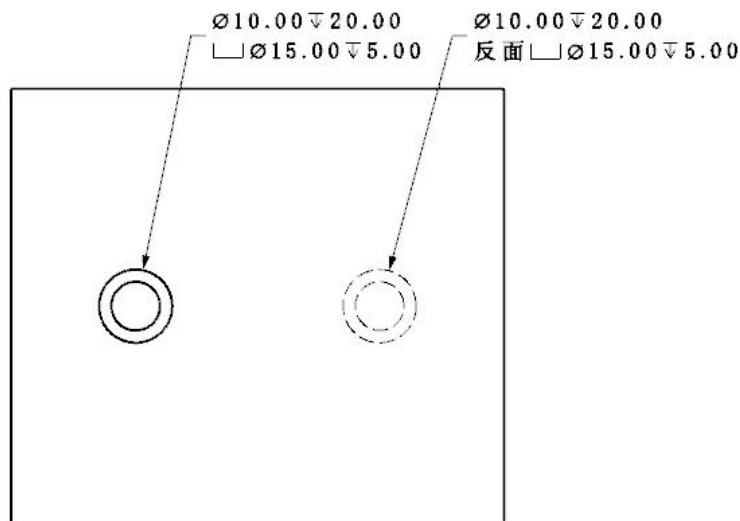
- 3) Dodaj odwrotny typ otworu.

```
#General counter-bore hole#
GENERAL_COUNTER-BORE=[VxX]c<H_D1>[VxX]{<H_DH1><H_L>;\
[VxX]y[VxX]c<H_D2>[VxX]{<H_DH2>
GENERAL_COUNTER-BORE_SCHAM=[VxX]c<H_D1> [VxX]{<H_DH1> <H_L>;\
[VxX]y[VxX]c<H_D2> [VxX]{<H_DH2>;\
[VxX]z[VxX]c<H_CD>X<H_CA>[VxX]b
REV_GENERAL_COUNTER-BORE=[VxX]c<H_D1>[VxX]{<H_DH1><H_L>;\
<H DIR>[VxX]y[VxX]c<H D2>[VxX]{<H DH2>
```

- 4) Określ położenie etykiety tekstowej.

```
#General counter-bore hole#
GENERAL_COUNTER-BORE=[VxX]c<H_D1>[VxX]{<H_DH1><H_L>;\
[VxX]y[VxX]c<H_D2>[VxX]{<H_DH2>
GENERAL_COUNTER-BORE_SCHAM=[VxX]c<H_D1> [VxX]{<H_DH1> <H_L>;\
[VxX]y[VxX]c<H_D2> [VxX]{<H_DH2>;\
[VxX]z[VxX]c<H_CD>X<H_CA>[VxX]b
REV_GENERAL_COUNTER-BORE=[VxX]c<H_D1>[VxX]{<H_DH1><H_L>;\
<H_DIR>[VxX]y[VxX]c<H_D2>[VxX]{<H_DH2>
```

- 5) Po ponownym uruchomieniu oprogramowania zaznacz otwory na odwrotnej stronie.

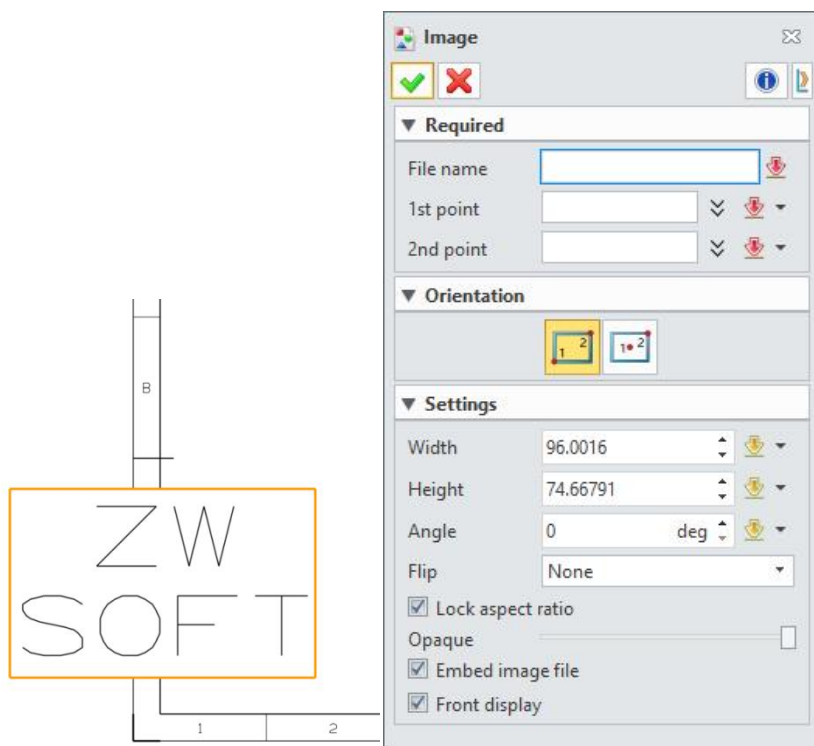


【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Rysunek >> Wymiary >> **Wywołanie otworu**

3.4.4.13 Optymalizacja ustawień obrazu

Dodano funkcję „wyświetlania z przodu” dla wstawionego obrazu. Jeśli chcesz ukryć pewne informacje lub dodać znak wodny, obraz można wyświetlić na górze za pomocą tej funkcji.

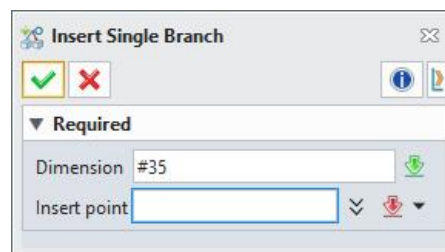
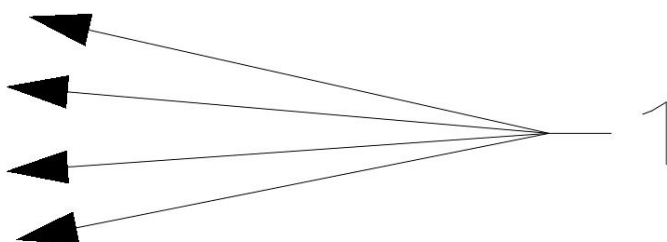


【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiary >> Symbol >> **Obraz**

3.4.4.14 Optymalizacja gałęzi

Dodano funkcję „Wstaw pojedynczą gałąź” i zoptymalizowano funkcję „Usuń gałąź”. Za pomocą tych dwóch funkcji można wstawiać i usuwać gałęzie w sposób ciągły.



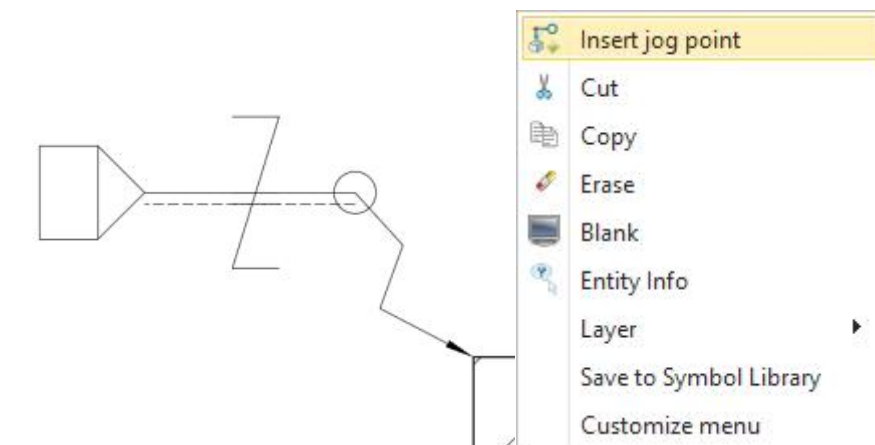
【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiar gałęzi >> Menu prawego przycisku myszy >> **Wstaw pojedynczą gałąź**

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiar gałęzi >> Menu prawego przycisku myszy >> **Usuń gałąź**

3.4.4.15 Optymalizacja symbolu spoiny

Do symbolu spoiny dodano funkcję „Wstaw punkt węzła”. Użytkownicy mogą wstawić punkt węzła w gałęzi symbolu spoiny, uzyskując zgięcie gałęzi.

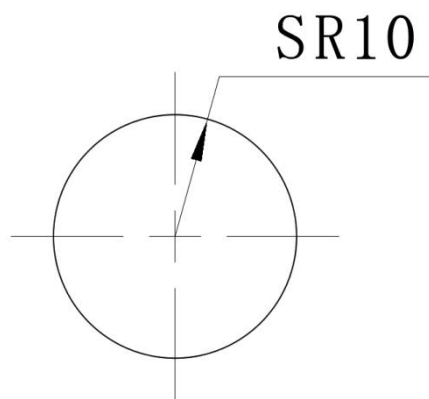


【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiary >> Symbol >> **Symbol spoiny**

3.4.4.16 Nowy wymiar funkcji sfery

Dodano wymiar funkcji sfery. Funkcja sfery będzie mogła być automatycznie rozpoznawana w funkcji wymiaru i funkcji promieniowej/średnicowej.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiary >> Wymiary >> **Wymiary**

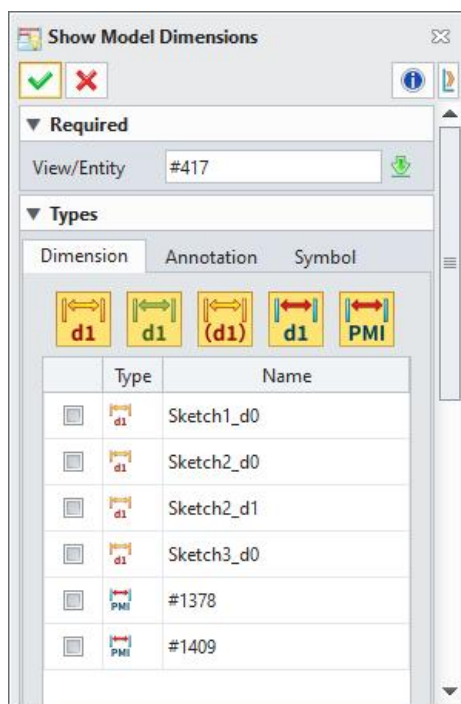
Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiary >> Wymiary >> **Promieniowy/średnicowy**

3.4.4.17 Nowa funkcja „Pokaż wymiary modelu”

Dodano funkcję „Pokaż wymiary modelu”. Za pomocą tej funkcji można selektywnie wyświetlać wymiary, adnotacje i symbole modelu 3D w widoku. Wymiary odnoszą się w szczególności do silnego wymiaru, słabego wymiaru i wymiaru odniesienia w szkicu. Adnotacje i symbole odnoszą się do wszystkich adnotacji i symboli utworzonych w PMI.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można selektywnie wyświetlać wymiary, adnotacje i symbole w widokach modelu 3D.
- ✓ Wymiary, adnotacje i symbole dziedziczą pozycję odpowiadających im elementów w szkicu i PMI.
- ✓ Zaznaczaj zbiorczo za pomocą skrótu Shift lub Ctrl.



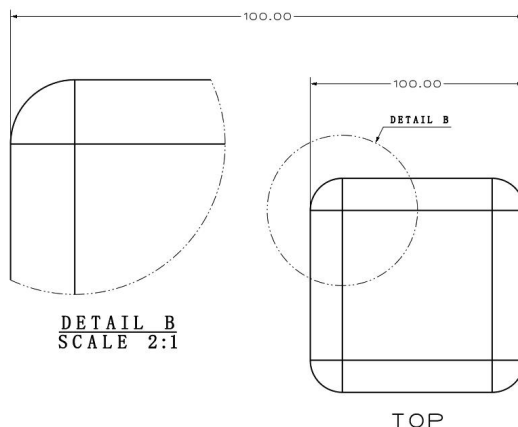
【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiary >> Wymiary >> **Pokaż wymiary modelu**

3.4.4.18 Optymalizacja wymiarów między widokami

Wymiar między widokami został zoptymalizowany. Nie będzie można tworzyć wymiarów między

widokami, z wyjątkiem wymiarów między widokiem szczegółowym, widokiem kadrowania itp. a widokiem podstawowym.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiary >> Wymiary

3.4.4.19 Optymalizacja wymiarów

Polecenie wymiaru zostało zoptymalizowane w wersji 2026, która obsługuje ustawianie tolerancji oraz przenoszenie i edycję istniejących wymiarów podczas procesu.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Gdy polecenie wymiaru jest aktywne, podświetlenie pojawia się, gdy kursor myszy przesuwa się nad istniejącą etykietą.
- ✓ Gdy polecenie wymiaru jest aktywne, kliknij istniejącą etykietę lewym przyciskiem myszy i przytrzymaj go, aby przesunąć pozycję istniejącej etykiety.
- ✓ Gdy polecenie wymiaru jest aktywne, kliknij dwukrotnie istniejącą adnotację lewym przyciskiem myszy, aby ją edytować. Po wyjściu z edycji atrybutu za pomocą przycisku OK, Anuluj lub ESC należy powrócić do interfejsu adnotacji.
- ✓ Polecenie wymiaru dodaje dwa typy ustawień atrybutów wymiaru: „Jednostka/tolerancja” i „Jednostki alternatywne”.
- ✓ Po wprowadzeniu przez użytkownika tekstu i ustawieniu właściwości jednostki/tolerancji oraz jednostki alternatywnej wartość wejściowa nie zostanie zresetowana, dopóki użytkownik nie

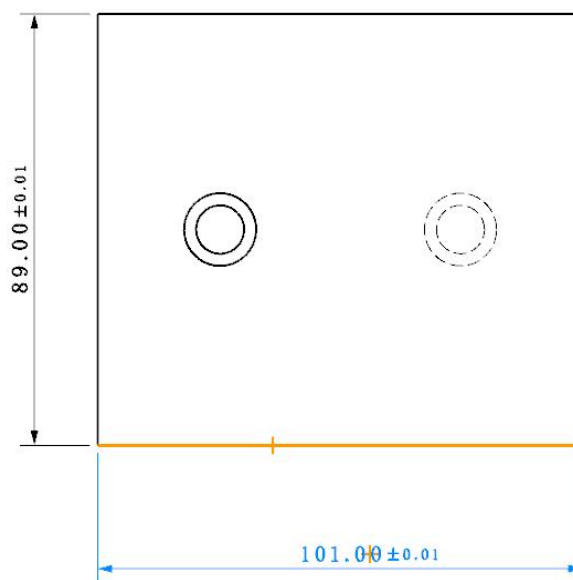
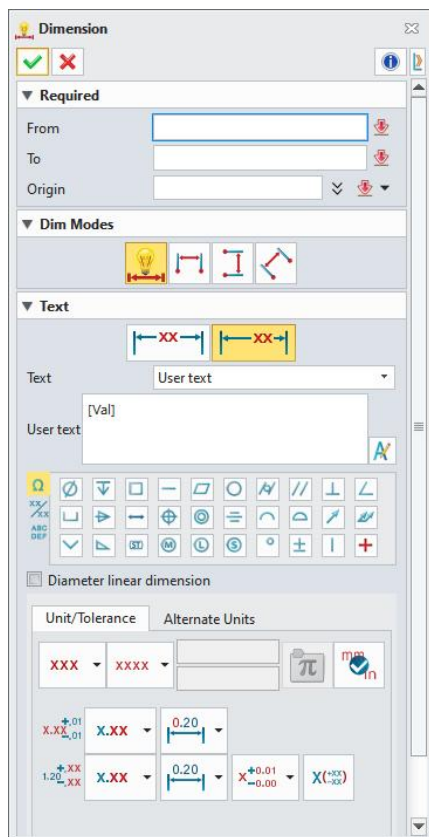
zakończy polecenia.

【Uwagi】

- Ze względu na brak stopnia tolerancji dla wymiaru kąta i fakt, że opcje jednostki głównej są wyświetlane w postaci ułamków sekund zamiast ułamków, wynik wymiaru kąta nie zostanie zastosowany, jeśli atrybut stopnia tolerancji lub forma wyświetlania ułamka jest ustawiona dla atrybutu polecenia wymiaru.

【Przykład】

Gdy użytkownik włączy polecenie wymiaru, można dodać znaki i zmienić tolerancję w tekście użytkownika oraz zakończyć tworzenie wymiaru.



【Gdzie można to znaleźć】

Rysunek >> Wymiary >> Wymiary

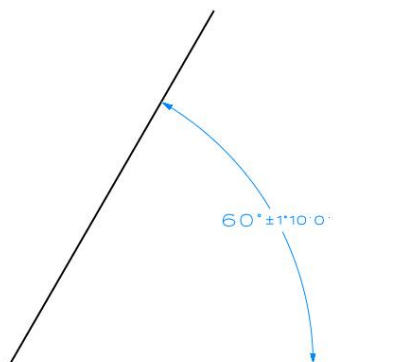
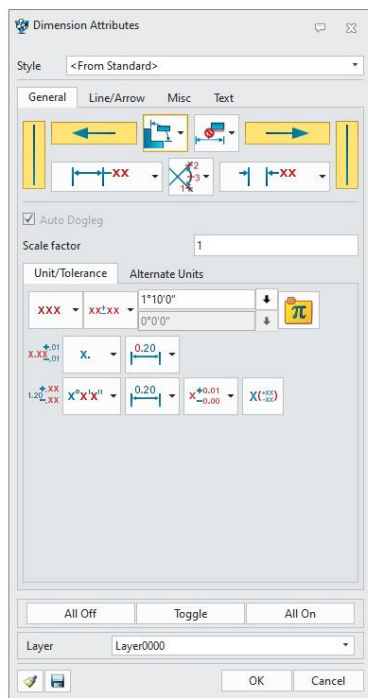
3.4.4.20 Optymalizacja adnotacji kątowych (ZW3D 2026 SP1)

Funkcja adnotacji kątowych również została ulepszona. ZW3D 2026 SP1 obsługuje teraz wprowadzanie tolerancji kątowych w formacie XX°XX'XX" (stopnie, minuty, sekundy). Eliminuje to konieczność ręcznego przeliczania pomiarów kątowych przez użytkowników.

[Funkcje]

- ✓ Wprowadź tolerancję kątową w formacie XX°XX'XX".
- ✓ Oprogramowanie automatycznie konwertuje dane wejściowe w innych formatach do tego formatu.

[Przykład zastosowania]



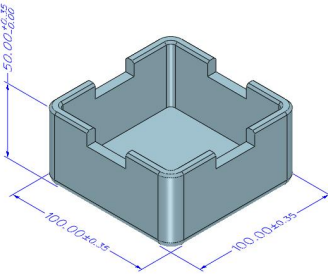
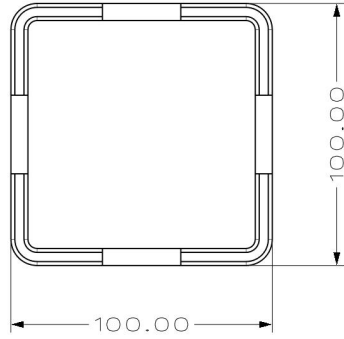
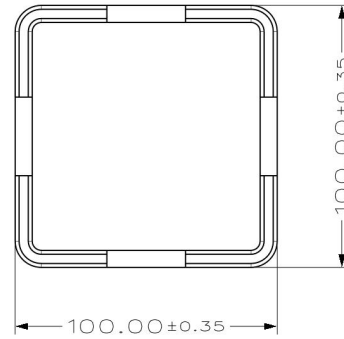
[Ścieżka do tej funkcji]

Rysunek techniczny >> Adnotacja kątowa >> **Właściwości adnotacji**

PMI >> Adnotacja kątowa >> **Właściwości adnotacji**

3.4.4.21 Optymalizacja dla odziedziczonych PMI (ZW3D 2026 SP1)

Adnotacje na rysunku technicznym mogą dziedziczyć jednostki/właściwości tolerancji z adnotacji PMI. Po kliknięciu prawym przyciskiem myszy na adnotację i użyciu opcji "Dziedzicz z części" można kontrolować stan powiązania tej właściwości..

Model	ZW3D 2026	ZW3D 2026 SP1
		

[Ścieżka do tej funkcji]

Atrybuty widoku przekroju >> **PMI odziedziczone**

3.4.5 Optymalizacja tabeli

3.4.5.1 Nowa kolejność według nazwy i automatyczna aktualizacja identyfikatorów po sortowaniu

Funkcje „Sortuj po nazwie” i „Automatycznie aktualizuj identyfikatory po sortowaniu” zostały dodane do funkcji sortowania tabeli otworów, tabeli elektrod, tabeli zestawień konstrukcyjnych BOM, tabeli spoin i tabeli adnotacji.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można zmienić kolejność zawartości tabeli według nazwy.

- ✓ Gdy użytkownik dostosuje sekwencję w tabeli, oprogramowanie automatycznie zaktualizuje odpowiedni identyfikator.

【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Układ >> Tabela >> **Tabela otworów / Tabela elektrod / Tabela BOM / Tabela spoin / Tabela adnotacji**

3.4.5.2 Nowa funkcja „Pokaż jednostkę” w BOM

W praktycznych scenariuszach BOM będzie zawierać zarówno jednostki wyświetlane, jak i niewyświetlane. Opcja „Pokaż jednostkę” została dodana do tabeli BOM, dzięki czemu użytkownicy mogą bezproblemowo przetaczać opcje w zależności od potrzeb.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można kontrolować wyświetlanie jednostek w BOM.

12	W045-082		10045-0008200	1	Q235A	25*28*28(mm)
11	W038-044		10038-0004400	1	Q235A	120*135*11(mm)
10	W038-013A		10038-0001301	2	Q235A	625*525*14(mm)
9	W017-001		10017-0000100	2	Q235A	35*25*35(mm)
8	W008-129C		10008-0012903	1	Q235A	80*105*52(mm)
7	70F2-DT-02-17A		12303-7217001	1	Q235A	275*280*60(mm)
6	500Sell-D-17-05		13183-1705000	1	Q235A	1033*1700*4(mm)
5	500Sell-D-17-04		13183-1704000	1	Q235A t6X534X1033	6*1033*534(mm)
4	500Sell-D-17-03		13183-1703000	1	Q235A	3*1032*410(mm)
3	500Sell-D-17-02		13183-1702000	1	Q235A	16*1033*534(mm)
2	500Sell-D-17-01		13183-1701000	1	Q235A	1732*1045*540(mm)
1	380SEIII-D-02-08		13163-0208000	2	Q235A	625*525*48(mm)
ID	Name	Cost	Number	Quantity	Material	Stock Size

Wyświetlanie

12	W045-082		10045-0008200	1	Q235A	25*28*28
11	W038-044		10038-0004400	1	Q235A	120*135*11
10	W038-013A		10038-0001301	2	Q235A	625*525*14
9	W017-001		10017-0000100	2	Q235A	35*25*35
8	W008-129C		10008-0012903	1	Q235A	80*105*52
7	70F2-DT-02-17A		12303-7217001	1	Q235A	275*280*60
6	500Sell-D-17-05		13183-1705000	1	Q235A	1033*1700*4
5	500Sell-D-17-04		13183-1704000	1	Q235A t6X5.34X10.33	6*10.33*5.34
4	500Sell-D-17-03		13183-1703000	1	Q235A	3*10.32*4.10
3	500Sell-D-17-02		13183-1702000	1	Q235A	16*10.33*5.34
2	500Sell-D-17-01		13183-1701000	1	Q235A	1732*1045*540
1	380SEII-D-02-08		13163-0208000	2	Q235A	625*525*48
ID	Name	Cost	Number	Quantity	Material	Stock Size

Puste

【Gdzie można to znaleźć】

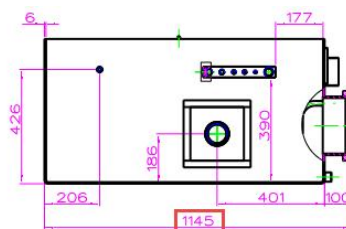
Środowisko Arkusz rysunkowy >> Układ >> Tabela >> BOM

3.4.5.3 Nowa funkcja „Wstaw wymiar” w BOM

W tabeli BOM dodano funkcję „Wstaw wymiar”, która może odwoływać się do wymiarów na rysunku. Gdy wymiary ulegają zmianie, dane tabeli mogą być aktualizowane synchronicznie.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Tabela BOM może odwoływać się do wymiarów na rysunku.



12	W045-082		10045-0008200	1	Q235A	25
11	W038-044		10038-0004400	1	Q235A	120
10	W038-013A		10038-0001301	2	Q235A	625
9	W017-001		10017-0000100	2	Q235A	35
8	W008-129C		10008-0012903	1	Q235A	80
7	70F2-DT-02-17A		12303-7217001	1	Q235A	275
6	500Sell-D-17-05		13183-1705000	1	Q235A	1145
5	500Sell-D-17-04		13183-1704000	1	Q235A t6X5.34X10.33	6
4	500Sell-D-17-03		13183-1703000	1	Q235A	3
3	500Sell-D-17-02		13183-1702000	1	Q235A	16
2	500Sell-D-17-01		13183-1701000	1	Q235A	1732
1	380SEIII-D-02-08		13163-0208000	2	Q235A	625
ID	Name	Cost	Number	Quantity	Material	Length

【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Układ >> Tabela >> BOM

3.4.5.4 Nowe funkcja „Aktualizuj cechy otworów z widokiem” w tabeli otworów

Aby pomóc użytkownikom w szybkim dodawaniu otworów w widoku do tabeli otworów, zwłaszcza w przypadku aktualizacji tabeli otworów po modyfikacji modelu, do tabeli otworów dodano funkcję „Aktualizuj cechy otworów z widokiem”.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Gdy opcja „Aktualizuj cechy otworów z widokiem” jest zaznaczona, wszystkie otwory w widoku są aktualizowane w tabeli otworów.

【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Układ >> Tabela >> Tabela otworów

3.4.5.5 Nowa funkcja „Formatuj tekst” w tabeli otworów

Funkcja „Formatuj tekst” została dodana w tabeli otworów na podstawie różnych stylów w praktycznym zastosowaniu. Dzięki temu użytkownicy mogą dostosować styl adnotacji otworu i zastosować go do tabeli otworów.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Po wybraniu domyślnej opcji „Formatuj tekst” tabela otworów przedstawia rozmiar otworu zgodnie z domyślnym stylem.
- ✓ Gdy funkcja „Formatuj tekst” wybiera głębokość z funkcji, tabela otworów przedstawia rozmiar otworu w stylu konfiguracji pliku „HoleCalloutFormat.txt” z folderu supp.

【Gdzie można to znaleźć】

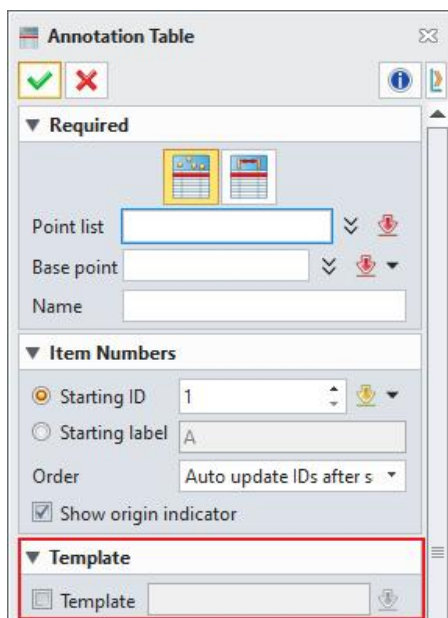
Środowisko Arkusz rysunkowy >> Układ >> Tabela >> Tabela otworów

3.4.5.6 Optymalizacja funkcjonalności tabeli adnotacji (ZW3D 2026 SP1)

Funkcjonalność tabeli adnotacji obejmuje teraz funkcję importowania szablonów.

[Funkcje]

- ✓ Użytkownicy mogą wybierać dostosowane szablony do generowania schematów tabeli adnotacji.

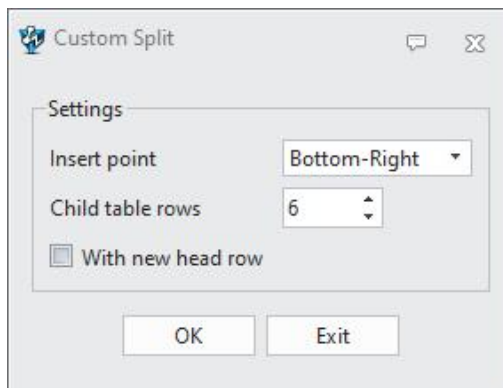


[Ścieżka do tej funkcji]

Rysunek techniczny >> Układ graficzny >> Tabela >> Tabela adnotacji

3.4.5.7 Optymalizacja funkcji podziału listy materiałów BOM (ZW3D 2026 SP1)

Użytkownicy mogą konfigurować niestandardowe ustawienia podczas dzielenia listy materiałów BOM.



- ✓ Z możliwością wielokrotnego podziału;
- ✓ Liczbę linii na podział można skonfigurować;
- ✓ Pozycję tabeli po każdym podziale można określić ręcznie.

Użytkownicy mogą skonfigurować liczbę wierszy dla następnej podtabeli, a operacja ta może być powtarzana do momentu wygenerowania wielu podtabeli spełniających wymagania użytkownika dotyczące liczby wierszy.

[illegible]

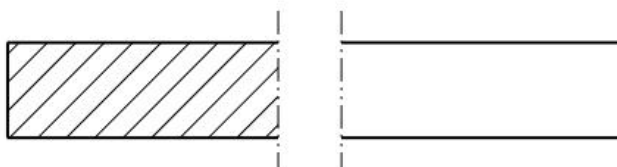
- Liczba wierszy ustawiona dla podtabeli to liczba wierszy w kolejnej podtabeli po podziale, a nie liczba wierszy w bieżącej tabeli.

[Rysunek techniczny](#)>> [Układ graficzny](#) >> [Tabela](#) >> **[Lista materiałów BOM](#)**

3.4.6 Optymalizacja funkcji rysowania (ZW3D 2026 SP1)

3.4.6.1 Optymalizacja polecenia wypełniania linii profilu

Optymalizacja polecenia wypełniania linii przekroju, obsługująca wykorzystanie linii przerwania widoku przerwanego jako granicy wypełnienia.

**[Funkcje]**

- ✓ Gdy polecenie wypełniania linii sekcji jest aktywne, najechanie kursorem myszy na linię przerwania spowoduje wyświetlenie efektu wstępnego podświetlenia.
- ✓ Gdy polecenie wypełnienia linii profilu jest aktywne, linie przerwania mogą być wybrane jako dane wejściowe dla paska obiektów.

[Uwaga]

- Podczas wybierania linii przerwania można wybrać dwie jednocześnie, jednak tylko obszar zamknięty oznaczony jako wewnętrzny spowoduje utworzenie linii przekroju.

[Ścieżka do tej funkcji]

Rysunek techniczny >> Rysowanie >> **Wypełnienie linii przekroju**

3.4.7 Optymalizacja Menedżera stylu

3.4.7.1 Nowa linia zamykająca gwint

Podczas rzutowania obsługiwane jest generowanie linii kończącej gwint.

【Wskazówki dla użytkownika】

Brak linii kończącej gwint

Linia kończąca gwint

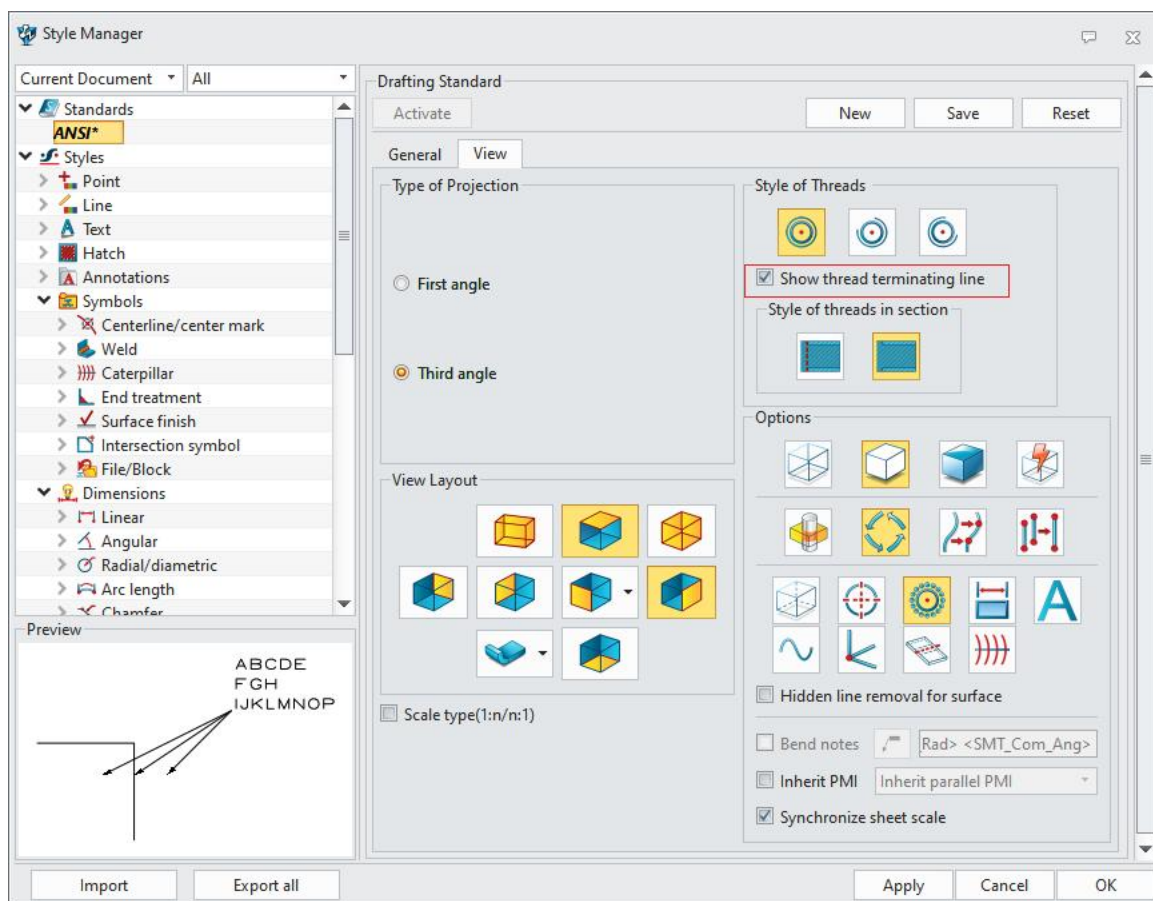


【Uwagi】

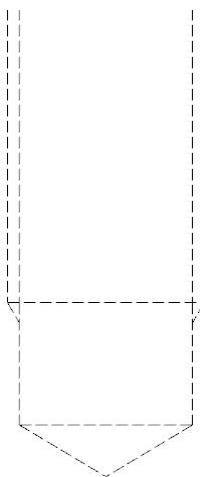
- Podczas tworzenia widoku rzutowania, gdy kierunek osiowy otworu gwintowanego nie jest równoległy do płaszczyzny rzutowania, linia kończąca nie zostanie wygenerowana.
- Podczas tworzenia widoku przekroju linia kończąca nie zostanie wygenerowana, jeśli pozycja cięcia nie będzie znajdować się na osi gwintowanego otworu.

【Przykład】

- 1) Menedżer stylu ustawia linię kończącą gwint.



2) Rzutowanie otworu gwintu automatycznie generuje linię kończącą gwint.

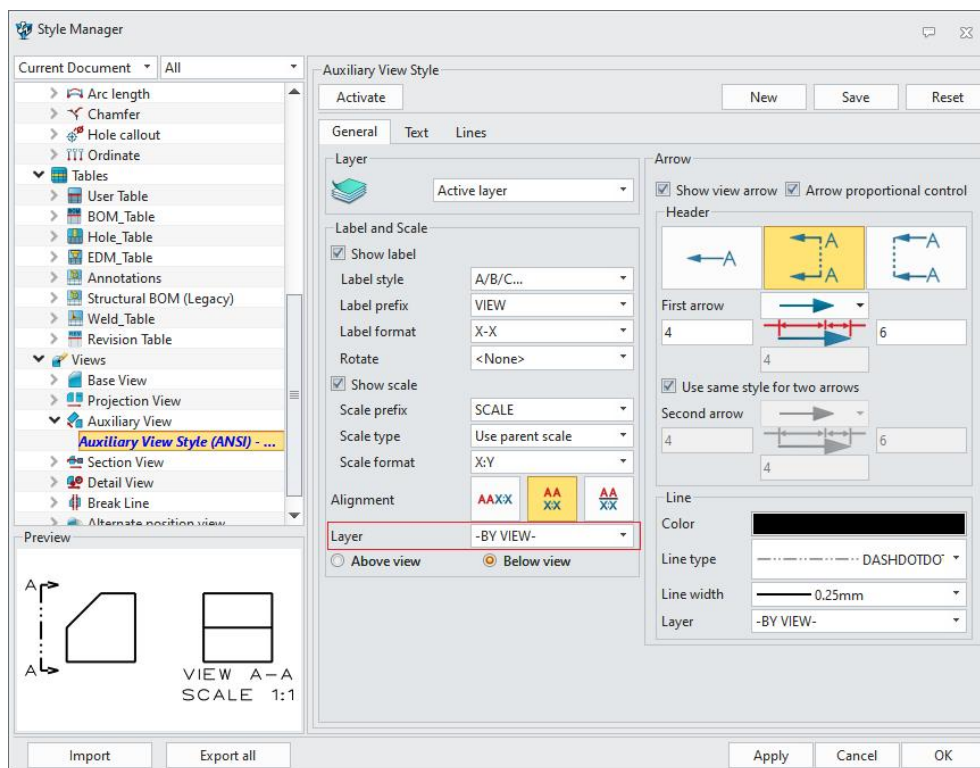


【Gdzie można to znaleźć】

Rysunek >> Menedżer stylu >> Widok >> Pokaż linię kończącą gwint

3.4.7.2 Widok strzałki, etykieta obsługująca warstwę ustawień

Widok pomocniczy, widok szczegółowy, symbol strzałki widoku przekroju i tekst etykiety ustawiają warstwę oddzielnie.



【Uwagi】

- Gdy wartość warstwy to -BY VIEW-, właściwości warstwy etykiety i strzałki zmieniają się wraz z właściwościami warstwy widoku.
- Gdy wartość warstwy jest konkretna (np. warstwa 0001 itp.), zmiany właściwości warstwy widoku nie będą miały wpływu na wartości właściwości warstwy etykiety i strzałki.

【Gdzie można to znaleźć】

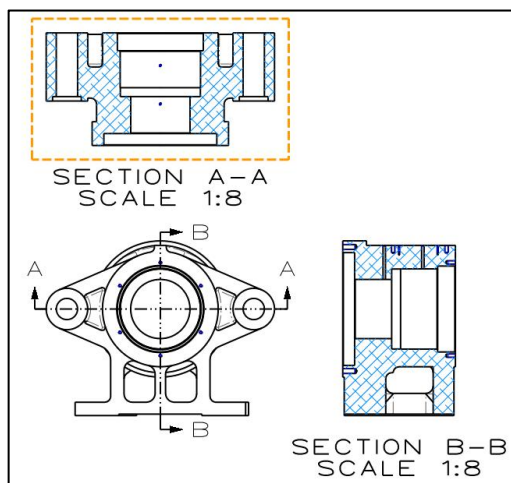
Rysunek > > Narzędzia > > Menedżer stylu > > Widok > > **Etykieta i skala**

3.4.7.3 Nowa opcja „Zastosuj do wszystkich z tego samego komponentu” w widoku przekroju

Specyfikacja arkusza rysunkowego wymaga, aby linie przekroju tych samych komponentów na tym samym rysunku były spójne. W przypadku tego scenariusza zastosowania dodano opcję „Zastosuj do wszystkich z tego samego komponentu”. Po zaznaczeniu styl linii przekroju jednego z widoków przekroju na rysunku zostanie zmieniony, a zmiany zostaną automatycznie zastosowane do innych widoków przekroju tego samego komponentu na rysunku.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można zmodyfikować styl kreskowania wszystkich widoków przekroju komponentu na rysunku jednocześnie.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Narzędzie >> Menedżer stylu >> Widok przekroju >> Atrybuty kreskowania >> **Zastosuj do wszystkich z tego samego komponentu**

3.4.7.4 Optymalizacja kierunku tekstu dla wymiarów fazowania liniowego

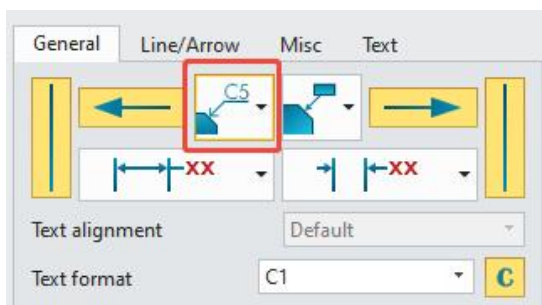
Przeprowadzono optymalizację ustawień atrybutów dla wymiarów fazowania w arkuszach rysunkowych. W ZW3D 2026 trzy typy – „Normalne”, „Zawsze prostopadle” i „Wzdłuż linii modelu” – dla wymiarów fazowania punktu wiodącego zostaną dostosowane do atrybutów wymiaru, znanych jako kierunek tekstu. Opcja kierunku tekstu została również dodana do strony atrybutów wymiaru.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można ustawić kierunek tekstu wymiarów fazowania w Menedżerze stylu.



- ✓ Możliwe jest także ustawienie kierunku tekstu wymiaru fazowania na stronie atrybutów wymiaru.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Narzędzia >> Menedżer stylu >> Faza >> **Kierunek tekstu**

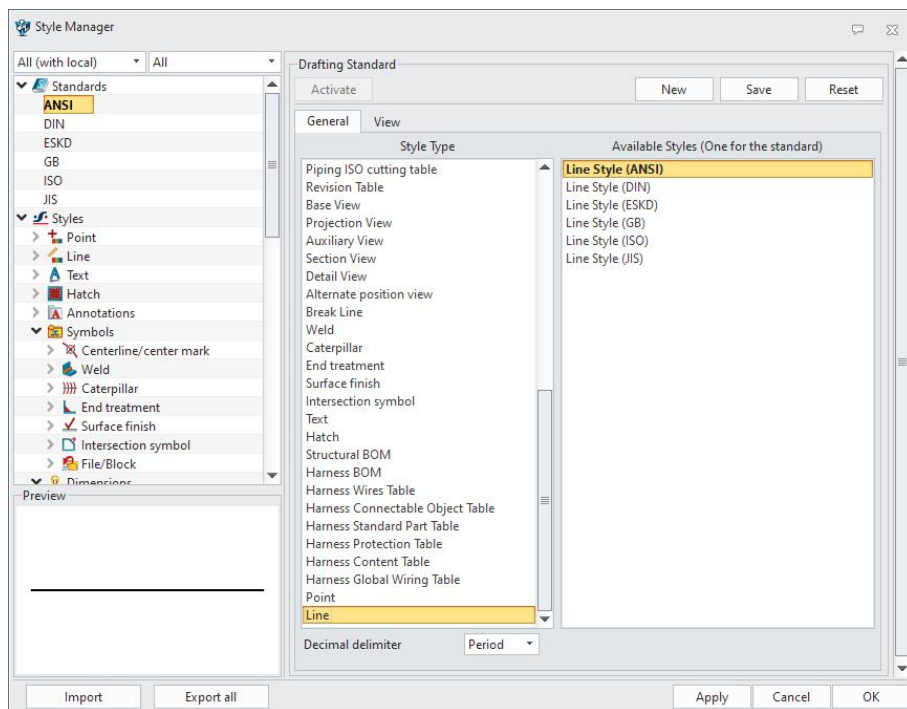
Środowisko Arkusz rysunkowy >> Wymiary >> Wymiar fazowania liniowego >> Atrybut >> **Kierunek tekstu**

3.4.7.5 Style punktowe/liniowe kontrolowane przez standardy w Menedżerze stylu

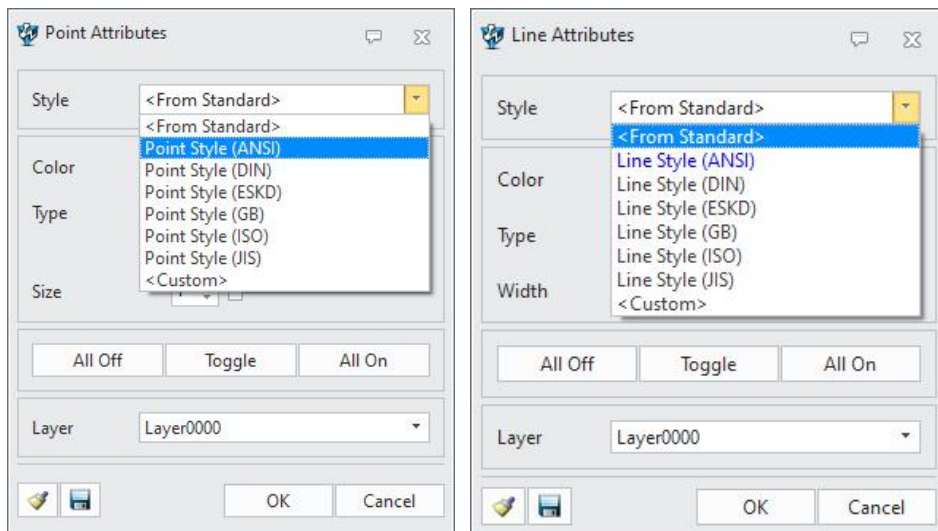
Zoptymalizowano zakres obiektów kontrolowanych przez standardy w Menedżerze stylu arkusza rysunkowego, w tym zarówno obiekty punktowe, jak i liniowe w standardowym zakresie kontroli stylu.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ W standardach Menedżera stylu można obsługiwać ustawianie stylów zarówno dla obiektów punktowych, jak i liniowych.



- ✓ W interfejsie atrybutów punktów i linii można wybrać standardowe style.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Narzędzie >> Atrybuty >> Menedżer stylu

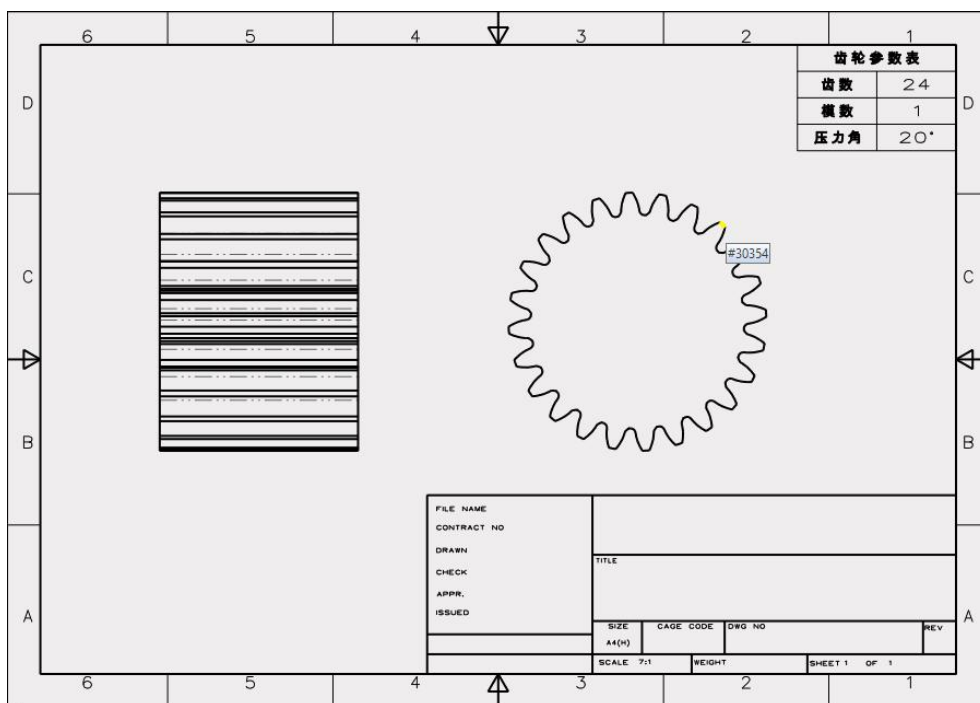
3.4.8 Nowości związane z parametrami

W zastosowaniach przemysłowych często konieczne jest dodanie pewnych informacji o parametrach

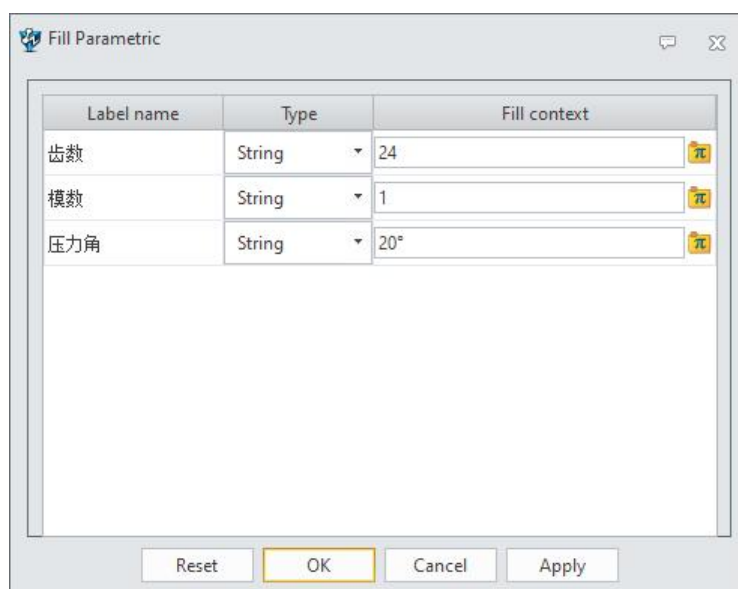
do rysunków arkuszy, takich jak tabela parametrów przekładni, tabela parametrów technicznych itp.
Usprawnienie ZW3D 2026 spełnia te wymagania.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Wstaw tabelę parametrów na rysunku, aby obsłużyć wywołanie wyrażenia.



- ✓ Po wstawieniu tabeli parametrów można obsłużyć wypełnianie zawartości tabeli.



- ✓ Dostępne są atrybuty formatu rysowania i atrybuty modyfikacji wsadowej strony synchronicznego dodawania parametrycznego.

【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Menedżer >> Menu prawego przycisku myszy >> **Dodaj parametryczne**

3.4.9 Czcionki jednowierszowe „GBENOR. SHX” i „IC isocp. shx”

Dodano dwie czcionki jednowierszowe: „GBENOR.SHX” i „IC-isocp.shx”.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ W arkuszu rysunkowym można obsługiwać tworzenie stylów czcionek dla „GBENOR.SHX” i „IC-isocp.shx”.

GBENOR

IC-isocp

【Gdzie można to znaleźć】

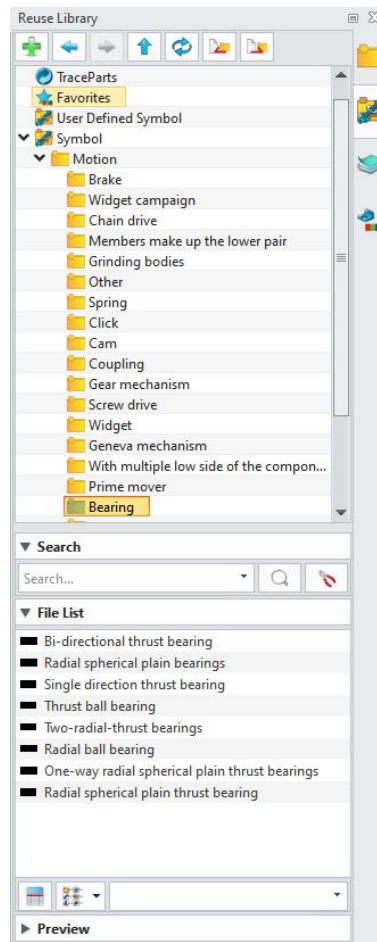
Środowisko Arkusz rysunkowy >> Rysunki >> **Tekst**

3.4.10 Nowa biblioteka symboli

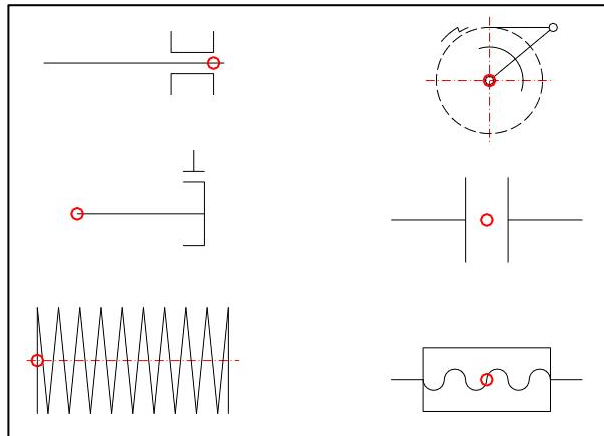
W komponencie arkusza rysunkowego dodano bibliotekę symboli, dzięki której można szybko ponownie wykorzystać różne symbole.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Dostępna jest obsługa adnotacji, balonu, kontroli elementu, płaszczyzny odniesienia, symbolu spoiny, wykończenia powierzchni zapisanych w bibliotece symboli.
- ✓ Można obsługiwać odczyt symboli w formacie DWG.



- ✓ Można obsługiwać szybkie wstawianie symboli do rysunków za pośrednictwem biblioteki symboli.



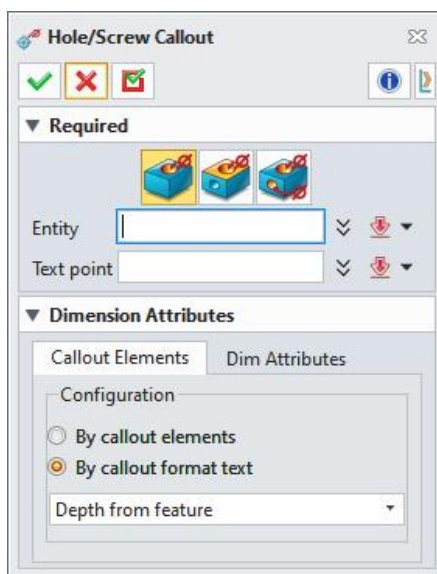
【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz rysunkowy >> Ponowne użycie biblioteki >> Biblioteka symboli

3.5 PMI

3.5.1 Etykietowanie otworów/gwintów obsługuje etykietowanie tekstowe zgodnie z formatem etykietowania.

Wywołanie otworu PMI / śruby obsługuje zliczanie tej samej cechy, tej samej powierzchni i tych samych pojedynczych otworów, a także obsługuje metodę wymiarowania zgodnie z tekstem formatu wywołania. Metoda użycia funkcji jest zgodna z funkcją wywoływania otworów środowiskowych w arkuszu rysunkowym.



【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można obsługiwać zliczanie tej samej cechy, tej samej powierzchni lub tego samego otworu w jednym elemencie.
- ✓ Dostępne jest współdzielenie tego samego pliku konfiguracji etykietowania otworów z rysunkiem.
- ✓ Można również obsługiwać niestandardowy format etykietowania otworów.

【Przykład】

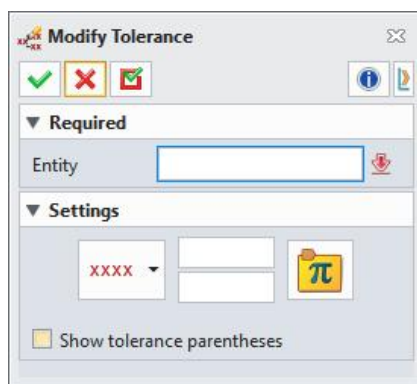
- 1) Można zmienić plik HoleCallFormat.txt w folderze supp w katalogu instalacyjnym, aby dostosować format adnotacji w przypadku różnych otworów.
- 2) Wybierz odpowiedni tekst formatu znakowania otworów w arkuszu rysunku, aby zaznaczyć wymagane wyniki znakowania otworów.

【Gdzie można to znaleźć】

PMI >> Wywołanie otworu/śruby

3.5.2 Modyfikacja tolerancji

W komponencie PMI dodano funkcję „Modyfikuj tolerancję”, która działa w taki sam sposób jak funkcja w komponencie rysunku.

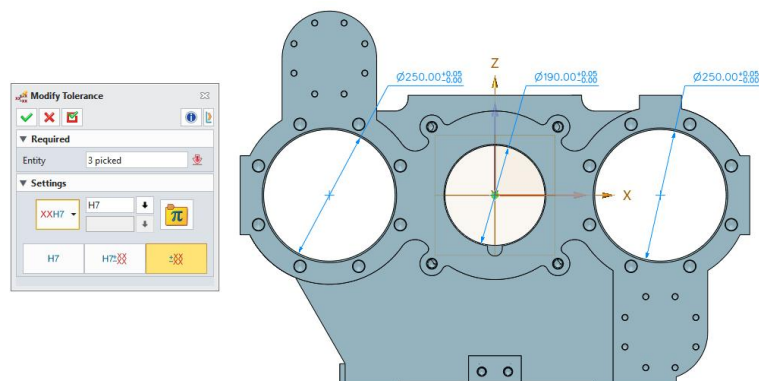


【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można obsługiwać wybór wielu PMI do modyfikacji tolerancji.

【Przykład】

Jak pokazano na poniższym rysunku, można wybrać wiele wymiarów średnicy i zmodyfikować tolerancję wymiarów średnicy w partiach.

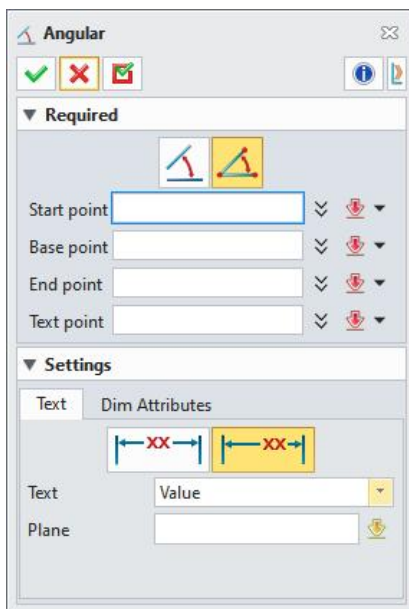


【Gdzie można to znaleźć】

PMI > > **Modyfikuj tolerancję**

3.5.3 Nowa funkcja „3-punktowe oznaczenie kątowe”

Funkcja „3-punktowe oznaczenie kątowe” została dodana do komponentu PMI, którego użycie jest zgodne z użyciem funkcji 3-punktowego oznaczenia kątowego w środowisku arkusza rysunkowego.

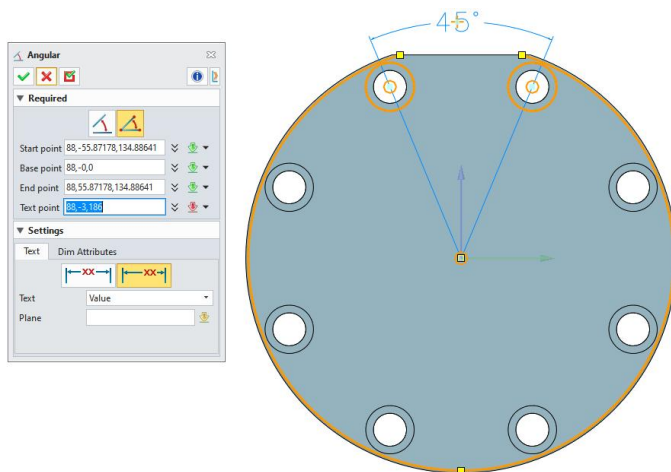


【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można obsługiwać wybór punktu początkowego, punktu bazowego i punktu końcowego w celu utworzenia wymiaru kątowego.

【Przykład】

Obsługa wyboru punktu początkowego, punktu bazowego i punktu końcowego w celu utworzenia wymiaru kątowego.

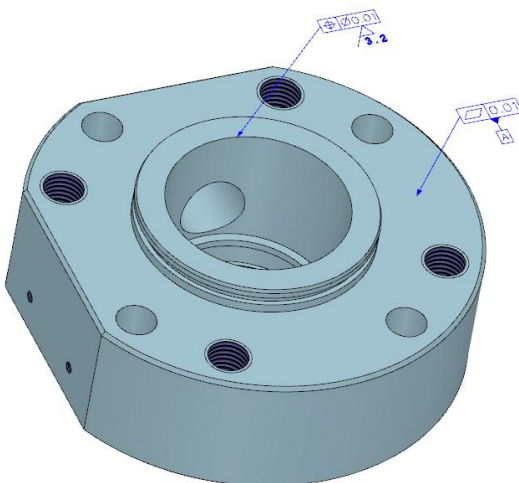


【Gdzie można to znaleźć】

PMI > > Kąt

3.5.4 Optymalizacja symbolu efektu absorpcji

Obsługiwana jest absorpcja kontroli funkcji do wymiaru, tak aby wchłonąć wykończenie powierzchni i cechę punktu odniesienia do kontroli funkcji, której użycie jest zgodne ze środowiskiem arkusza rysunkowego.



【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Kontrola funkcji obsługuje przyciąganie do wymiaru.
- ✓ Wykończenie powierzchni wspomaga wchłonięcie do kontroli funkcji.
- ✓ Funkcja płaszczyzny odniesienia obsługuje przyciąganie do kontroli funkcji.

【Gdzie można to znaleźć】

PMI >> Obszar rysunku

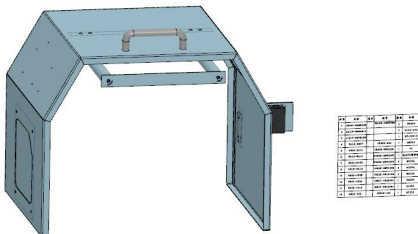
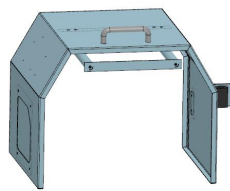
3.5.5 BOM obsługuje zmianę rozmiaru

Funkcja „Zmień rozmiar PMI” obsługuje zmianę rozmiaru tabeli BOM zgodnie z bieżącym współczynnikiem skalowania modelu.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można zmienić rozmiar tabeli BOM zgodnie z bieżącym współczynnikiem powiększenia.

【Przykład】

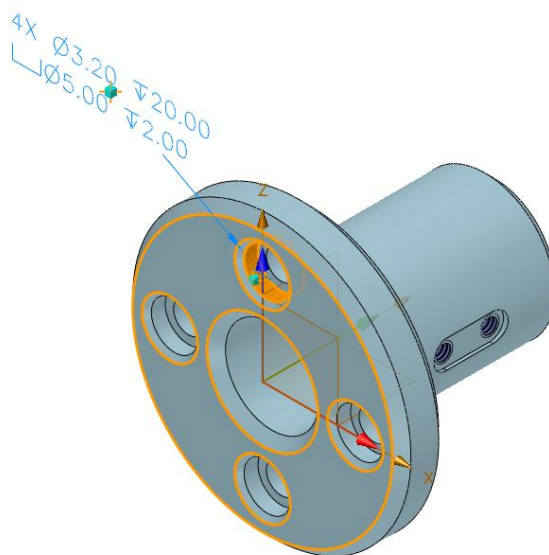
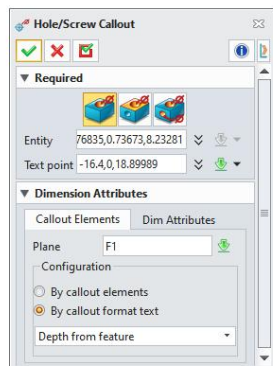
Bez zmiany rozmiaru PMI		Zmiana rozmiaru PMI	
			

【Gdzie można to znaleźć】

PMI >> Zmień rozmiar PMI

3.5.6 Optymalizacja funkcji adnotacji otworów (ZW3D 2026 SP1)

Funkcja adnotacji otworów PMI w ZW3D 2026 SP1 została rozszerzona o możliwość umieszczania adnotacji na wybranej płaszczyźnie.

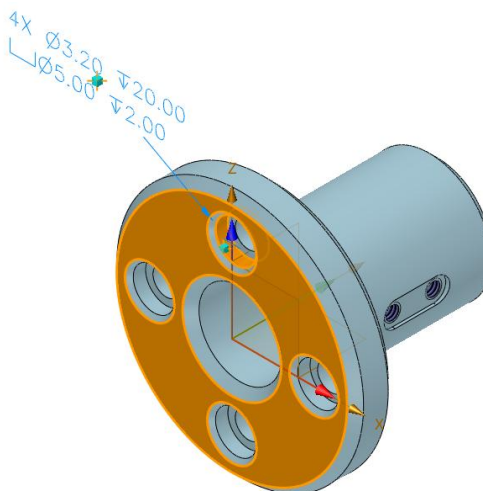
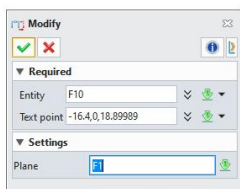


[Funkcje]

- ✓ Podczas tworzenia lub modyfikowania adnotacji otworów można wybrać płaszczyznę, na której mają być umieszczone.

[Przykład zastosowania]

Kliknij prawym przyciskiem myszy, aby wybrać adnotację otworu i zmodyfikować płaszczyznę jej umiejscowienia.



[Ścieżka do tej funkcji]

PMI >> Adnotacja >> **Adnotacja otworów**

4 Zastosowania przemysłowe

4.1 Projektowanie blach

4.1.1 ★ Ulepszenie zmiany na blachę

Funkcja „Przekształć w arkusz blachy” została ulepszona, co umożliwia wygodną konwersję brył na blachę. Funkcja ta może poprawić wydajność projektowania w przypadku inżynierii odwrotnej złożonych części blaszanych.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Możliwa jest obsługa wyboru „krawędzi gięcia” i definiowanie promienia gięcia odpowiadającego krawędziom gięcia.
- ✓ Można obsługiwać automatyczne dodawanie przerwań i niestandardowych przerwań.
- ✓ Można obsługiwać definiowanie typów i parametrów zamkniętego narożnika.
- ✓ Można też zachować kształt stempla do konwersji.

Convert to Sheet Metal

Required

Stationary: []

Bend faces/edges: []

Collect all bends

Sheet Metal Attributes

☐ Global setting

Type: Custom

K-factor: 0.41

Thickness: 1 mm

☐ Opposite

Radius: 5 mm

Rip

1st point: []

2nd point: []

Status: []

Custom rip: []

Relief: None

Gap: 0 mm

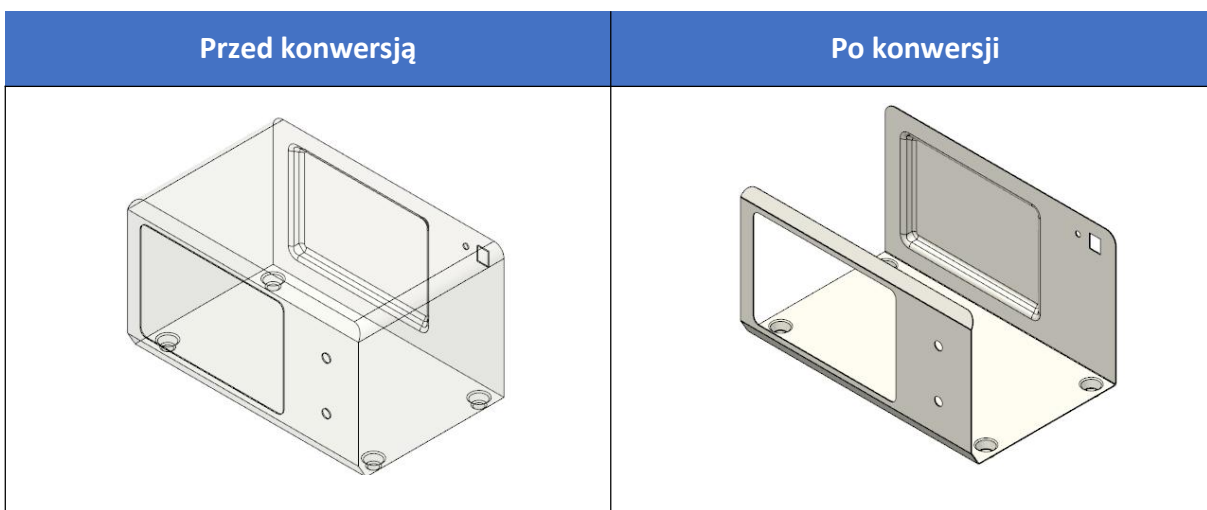
Settings

【Uwagi】

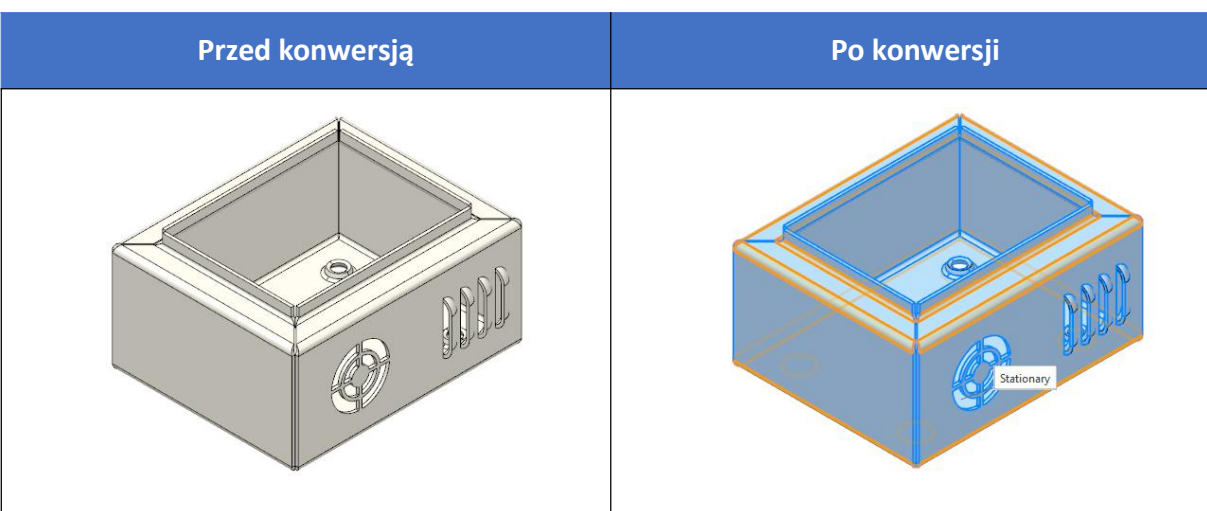
- Wymagana opcja „Zaznacz wszystkie zagięcia” obsługuje tylko zaznaczanie stycznych powierzchni gięcia. Nie obsługuje zaznaczania powierzchni łuku kołowego kształtu stempla i krawędzi gięcia.
- Jeśli części blaszane mają nierówną grubość przed konwersją, zostaną naprawione zgodnie z ustawioną wartością grubości podczas konwersji, aby zapewnić stałą grubość blachy.

【Przykład】

- 1) Łatwa konwersja wyglądu, kształtu i bryły na blachę.



- 2) Szybka konwersja części blaszanych w formacie innych firm i zachowanie kształtu stempla.



【Gdzie można to znaleźć】

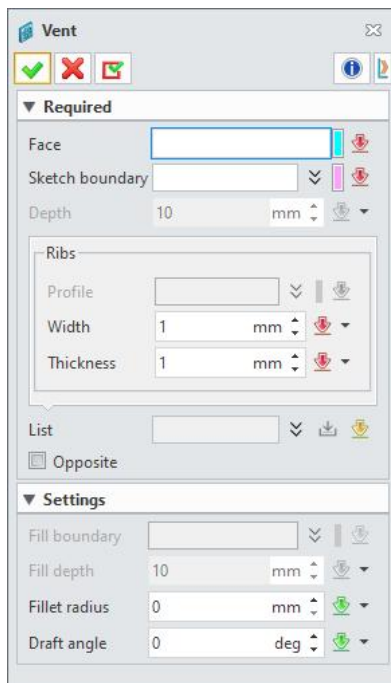
[Środowisko Arkusz blachy >> Przekształć >> Przekształć w arkusz blachy](#)

4.1.2 Nowa funkcja wentylacji

Funkcja „Wentylacja” umożliwia szybkie tworzenie blaszanych struktur rozpraszających ciepło w szafkach elektrycznych. Funkcja ta obsługuje definiowanie granic i żeber portów wentylacyjnych za pomocą konturów szkicu, ustawianie różnych wartości parametrów dla żeber, a także ustawianie wartości ciągu i zaokrąglenia. Ułatwia to modyfikację projektu, skutecznie zmniejsza liczbę operacji poleceń i poprawia wydajności projektowania.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można obsługiwać szkicową definicję obszarów wentylacji, konturów żeber i granicy wypełnienia.
- ✓ Można obsługiwać ustawianie wartości parametrów, takich jak szerokość i grubość dla wielu zestawów żeber.
- ✓ Można obsługiwać ciąg boczny i zaokrąglenie otworów wentylacyjnych.

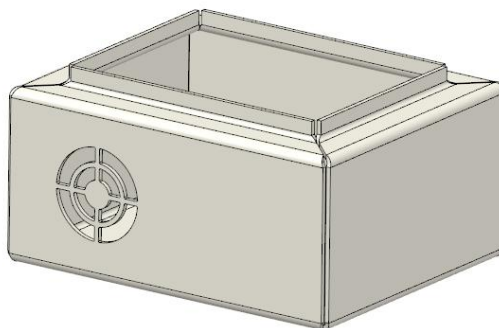


【Uwagi】

- Granice i żebra w poleceniu wentylacji są ograniczone do tego samego szkicu do wyboru, a definicje wielu szkiców nie są obsługiwane.

【Przykład】

Blaszana skrzynka wentylacyjna z konstrukcją rozpraszającą ciepło.

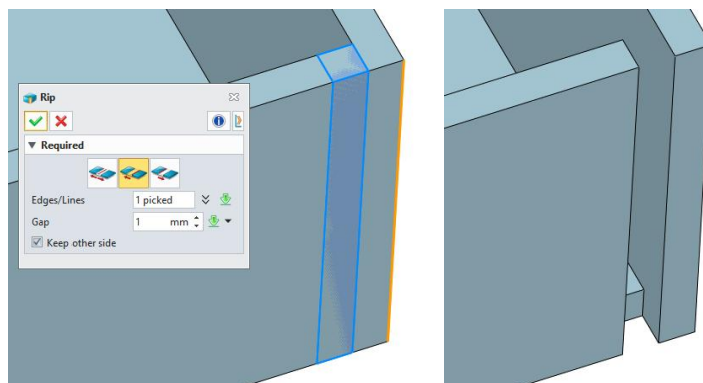


【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Arkusz blachy >> Forma >> **Wentylacja**

4.1.3 Optymalizacja funkcji nacięcia (ZW3D 2026 SP1)

Funkcja nacięcia umożliwia zachowanie przeciwległej strony.



[Funkcje]

- ✓ W trybach „Lewy” i „Prawy” wybranie opcji „Zachowaj stronę przeciwną” pozwala zachować grubość po przeciwnej stronie;

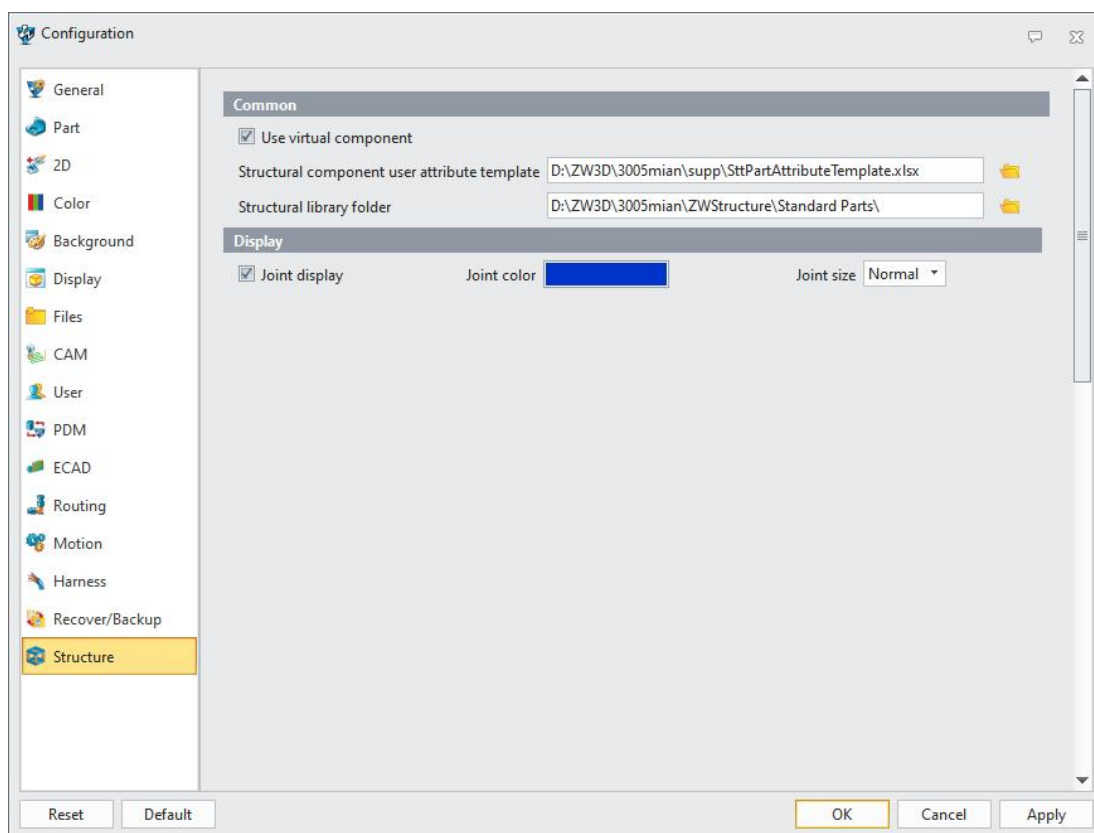
[Ścieżka do tej funkcji]

Blacha >> Konwersja >> Nacięcie

4.2 Konstrukcja

4.2.1 Dodano opcje konfiguracyjne dla elementów konstrukcyjnych (ZW3D 2026 SP1)

Dodano nowe opcje konfiguracyjne dla elementów konstrukcyjnych. Opcja ta umożliwia dostosowanie metod tworzenia profili, szablonów właściwości użytkownika dla elementów konstrukcyjnych, bibliotek elementów konstrukcyjnych oraz ustawień wyświetlania połączeń.



[Funkcje]

- ✓ Kontroluje metodę generowania profili, a konkretnie to, czy są one generowane jako

komponenty wirtualne;

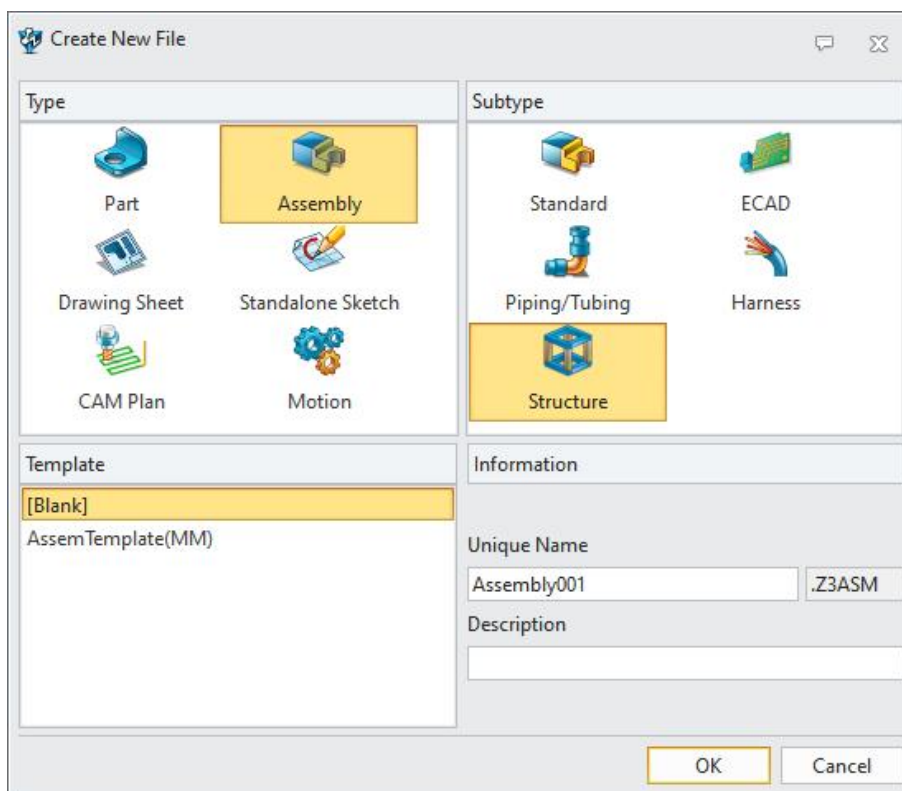
- ✓ Możliwość określenia pliku właściwości użytkownika dla profili elementów strukturalnych;
- ✓ Możliwość określenia biblioteki dla profili elementów konstrukcyjnych;
- ✓ Można zmieniać, czy połączenia są wyświetlane w obszarze roboczym, a także kontrolować ich kolor i rozmiar.

[Ścieżka do tej funkcji]

[Praktyczne narzędzia](#) >> [Konfiguracja](#) >> [Elementy strukturalne](#)

4.2.2 Dodano nowy punkt dostępu do projektowania elementów konstrukcyjnych (ZW3D 2026 SP1)

Podczas tworzenia pliku można wybrać opcję Montaż >> Elementy konstrukcyjne, aby zakończyć tworzenie pliku. Po zakończeniu tworzenia pliku oprogramowanie przeniesie użytkownika bezpośrednio do modułu projektowania elementów konstrukcyjnych, gdzie można rozpocząć projektowanie modelu elementów konstrukcyjnych w kolejnym kroku.



[Funkcje]

- ✓ Szybki dostęp do modułu projektowania elementów konstrukcyjnych.

[Ścieżka do tej funkcji]

Plik >> Nowy >> Złożenie >> Element konstrukcyjny

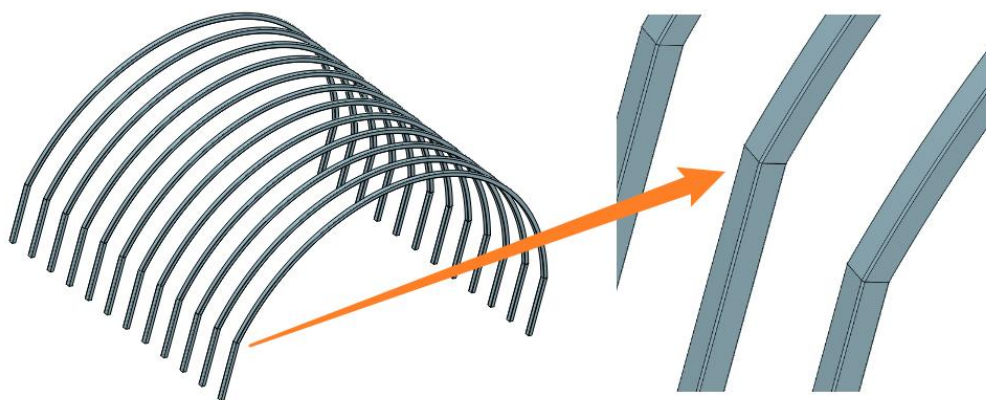
4.2.3 Tworzenie i edycja połączeń (ZW3D 2026 SP1)

W ZW3D 2026 SP1 przeprowadzono kompleksową aktualizację i optymalizację funkcji tworzenia połączeń. Oprogramowanie umożliwia nie tylko tworzenie połączeń zakrzywionych profili, ale także łączy i ulepsza funkcje przycinania powierzchni oraz przycinania do powierzchni. Dodano nowe polecenie tworzenia połączeń krzyżowych, które pozwala szybko tworzyć różne typowe struktury projektowe, takie jak kształty krzyżowe czy siatkowe. Ponadto, znacznie poprawiono i zoptymalizowano możliwości edycji połączeń, które obsługują zarówno bezpośredni wybór pojedynczego połączenia do modyfikacji parametrów, jak i wybór wielu połączeń do zbiorczej modyfikacji, co znacznie zwiększa wydajność projektowania dla projektantów..

4.2.3.1 Tworzenie połączeń

4.2.3.1.1 Tworzenie połączeń dla profili zakrzywionych

Podczas projektowania elementów konstrukcyjnych, ze względu na stabilność konstrukcji i estetykę, profili zakrzywionych stosuje się bardzo szeroko, na przykład w konstrukcjach kopułowych dachów, ramach profilizowanych czy ramach sof. ZW3D 2026 SP1 zwiększyło zdolności przetwarzania połączeń, umożliwiając przetwarzanie połączeń powszechnie stosowanych profili zakrzywionych.



[Funkcje]

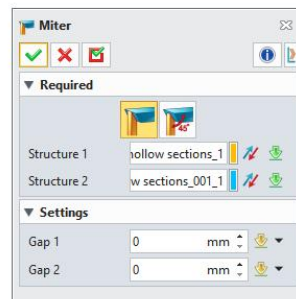
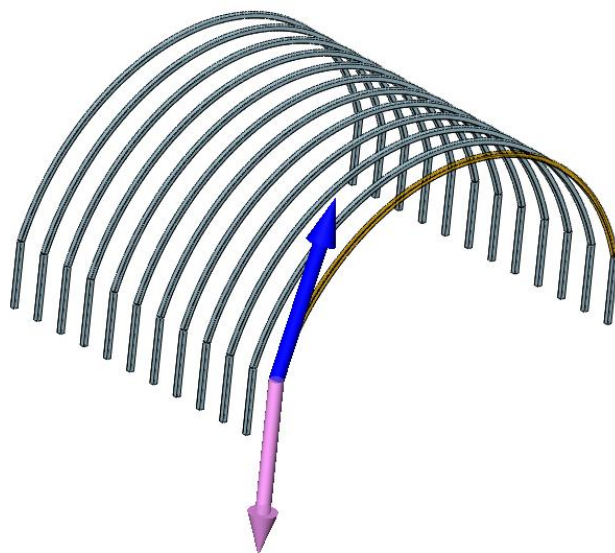
- ✓ Możliwość tworzenia połączeń dla profili zakrzywionych.

[Uwaga]

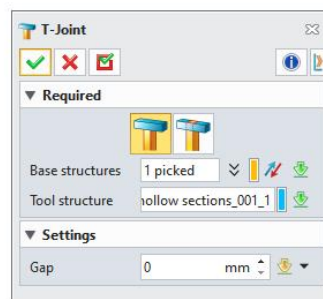
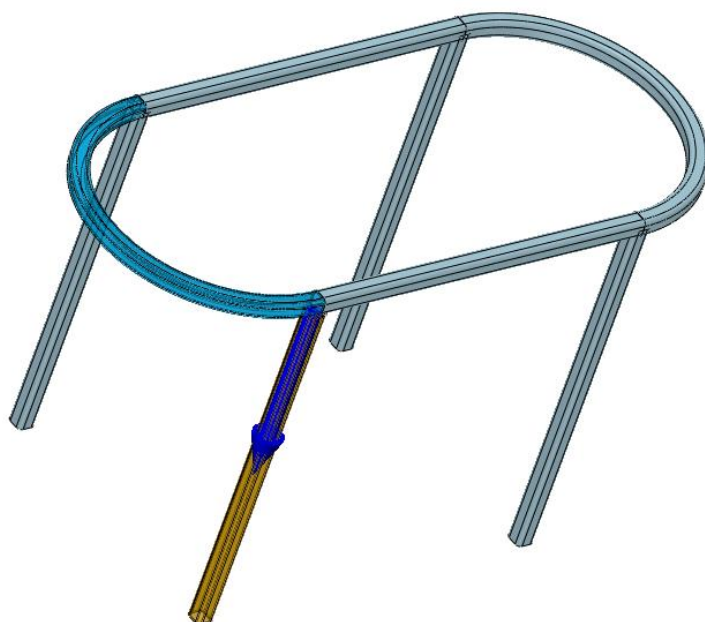
- Środek ramy musi zawierać dokładnie jeden punkt przecięcia; w przeciwnym razie niemożliwe jest utworzenie lub przetworzenie połączeń dla zakrzywionych profili;

[Przykład zastosowania]

Podczas projektowania konstrukcji kopułowych lub baldachimowych dachów można tworzyć połączenia ukośne na styku zakrzywionych paneli dachowych i kolumn.



Podczas projektowania mebli, takich jak stoły i sofy, można zastosować połączenia T w elementach konstrukcyjnych zawierających zakrzywione profile.

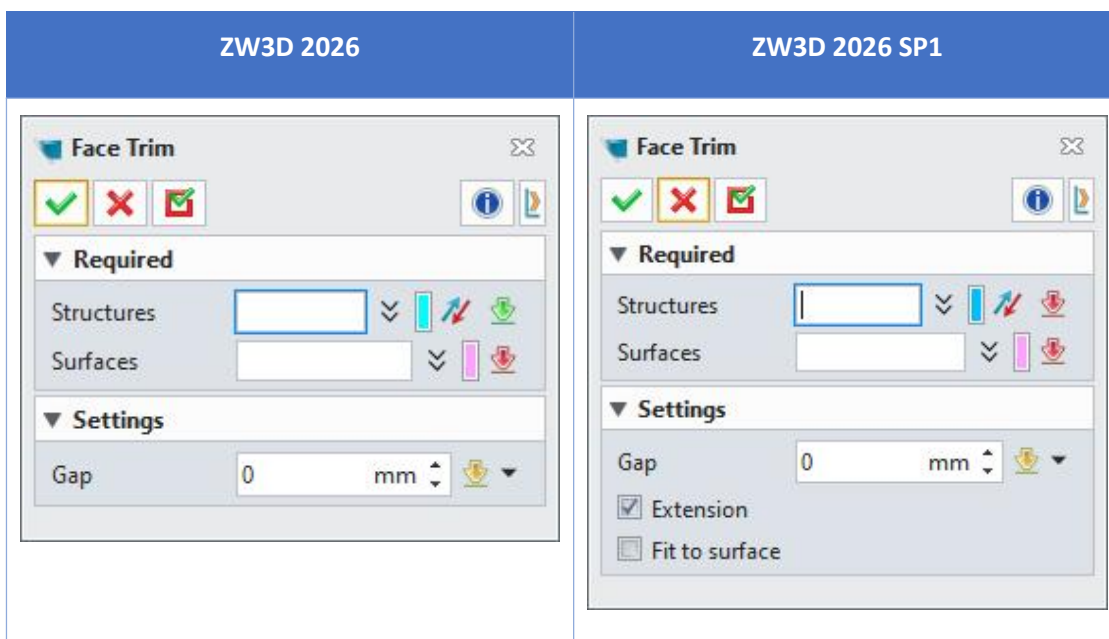


[\[Ścieżka do tej funkcji\]](#)

Element konstrukcyjny >> Podstawowe połączenia

4.2.3.1.2 Optymalizacja funkcji przycinania powierzchni i cięcia do powierzchni

W ZW3D 2026 SP1 przeprowadzono optymalizację poprzez połączenie funkcji przycinania powierzchni i przycinania do powierzchni, zachowując funkcję przycinania powierzchni i włączając funkcję przycinania do powierzchni do niej, co uprościło punkty funkcjonalne w module projektowania elementów konstrukcyjnych. Dzięki jednemu poleceniu można szybko uzyskać dwa różne efekty projektowe.



[Funkcje]

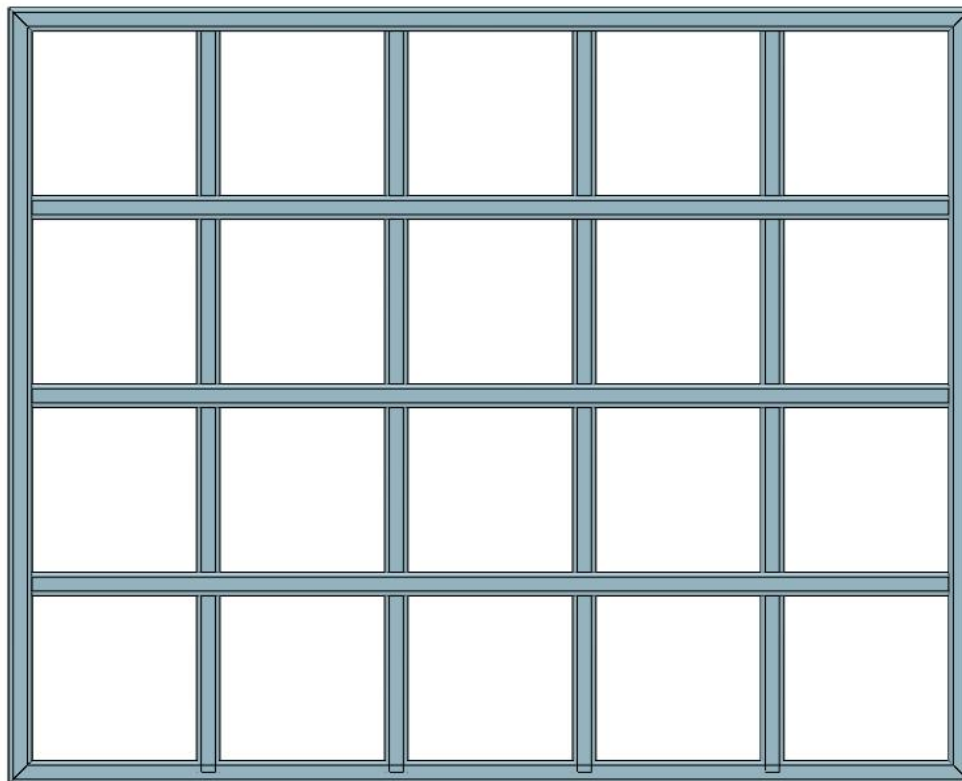
- ✓ Można uzyskać efekty projektowania przycinania powierzchni i cięcia do powierzchni za pomocą jednego polecenia.

[Ścieżka do tej funkcji]

Elementy konstrukcyjne >> Zaawansowane połączenia >> **Przycinanie powierzchni**

4.2.3.1.3 Połączenie krzyżowe

W konstrukcji niektórych ram i balustrad z profili aluminiowych elementy konstrukcyjne są szeroko stosowane i przecinają się ze sobą. Kiedy projektanci muszą zajmować się każdym połączeniem osobno, ich wydajność projektowania znacznie spada. Jednak dzięki wykorzystaniu polecenia połączenia krzyżowego można szybko przetworzyć wiele przecięć profili, co znacznie zwiększa wydajność pracy.

**[Funkcje]**

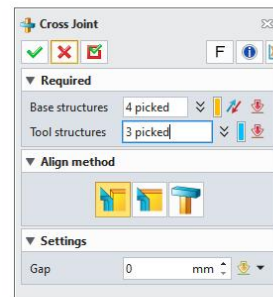
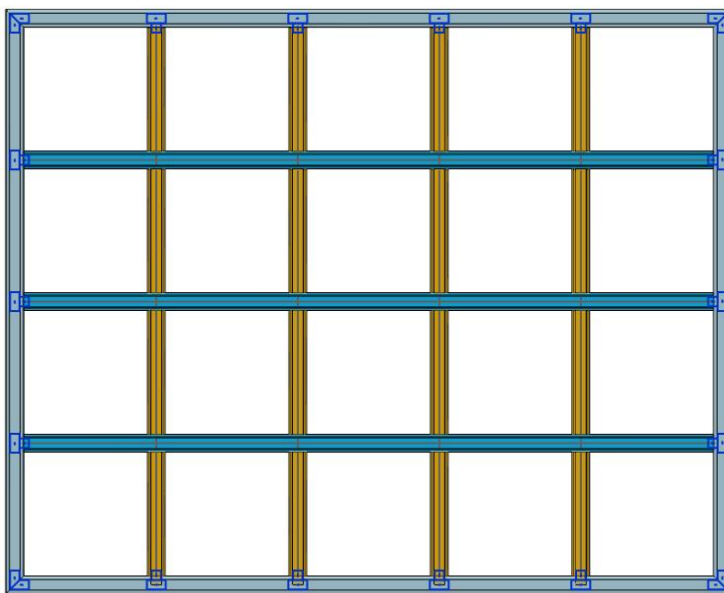
- ✓ Można jednocześnie zakończyć przetestowanie połączenia w miejscu przecięcia dwóch lub więcej przecinających się profili.

[Uwaga]

- Dla skopiowanego profilu, jeśli nie można zlokalizować krzywej szkieletowej, funkcja przetwarzania połączeń krzyżowych nie jest obsługiwana.

[Przykład zastosowania]

Sekcje przecinające się w zewnętrznej ramie okna można zaprojektować za pomocą polecenia połączenia krzyżowego.



[\[Ścieżka do tej funkcji\]](#)

[Elementy konstrukcyjne](#) >> [Zaawansowane połączenia](#) >> [Konstrukcja krzyżowa](#)

4.2.3.2 Edycja połączeń

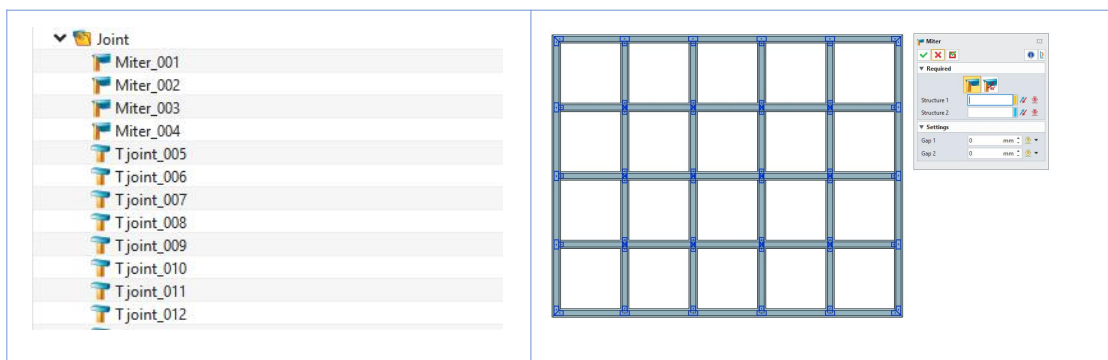
W procesie projektowania elementów konstrukcyjnych często zachodzi potrzeba ponownej edycji połączeń. W ZW3D 2026 SP1 wprowadzono ulepszenia w sposobie edycji połączeń, dzięki czemu można szybko wybrać jedno lub wiele połączeń do edycji i modyfikacji, co znacznie zwiększa wydajność projektowania.

4.2.3.2.1 Zarządzanie połączeniami i ich wizualizacja

Połączenia utworzone przez użytkownika są jednolicie zarządzane na samym dole menedżera węzłów montażowych i ułożone kolejno według kolejności tworzenia w folderze połączeń. Ponadto, po uruchomieniu polecenia dotyczącego połączeń, w obszarze rysunkowym zostaną również pokazane schematycznie już utworzone połączenia, co ułatwi użytkownikowi szybkie określenie, czy połączenie zostało utworzone i czy typ połączenia jest odpowiedni.

Węzeł połączenia

Schemat połączeń w obszarze rysowania



[Funkcje]

- ✓ Za pomocą węzłów połączeń można szybko edytować odpowiednie połączenia.
- ✓ Podczas tworzenia nowego połączenia można szybko ustalić, czy w bieżącej pozycji zostało już utworzone połączenie. Jeśli tak, można ocenić, czy odpowiedni typ połączenia jest właściwy.

[Uwaga]

- Obszar rysowania wyświetla utworzone połączenie dla bieżącego obiektu dopiero po wybraniu profilu, gdy aktywne jest polecenie połączenia lub edycji połączenia.
- Jeśli profil jest ponownie używany i zawiera połączenia, ponowne użycie go nie spowoduje dodania nowych połączeń.

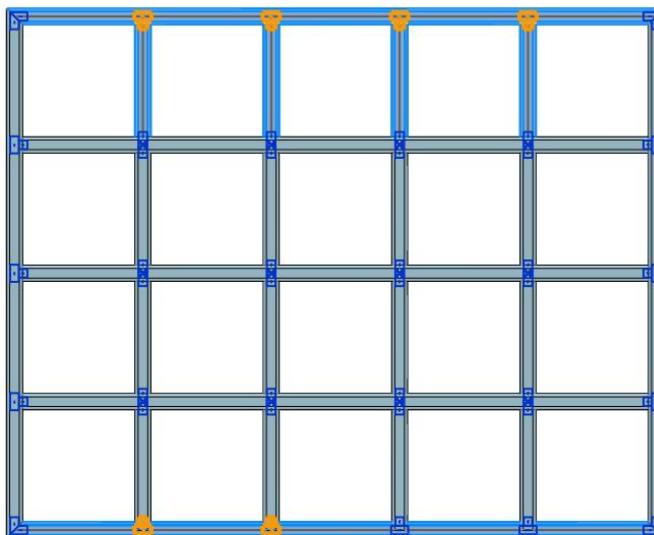
[Ścieżka do tej funkcji]

Elementy konstrukcyjne >> Menedżer węzłów złożenia >> Połączenia

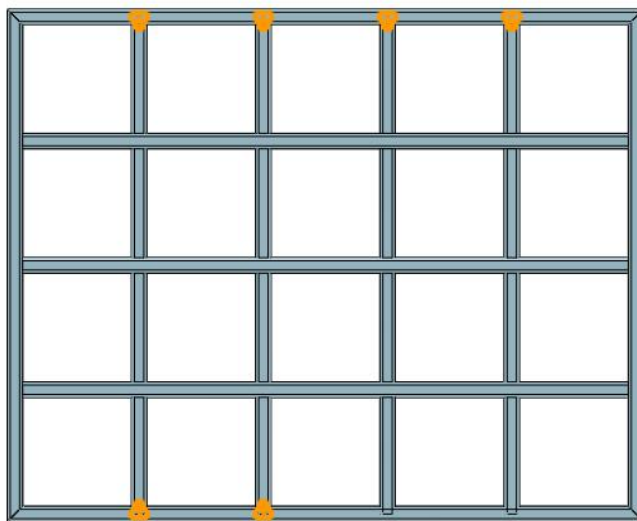
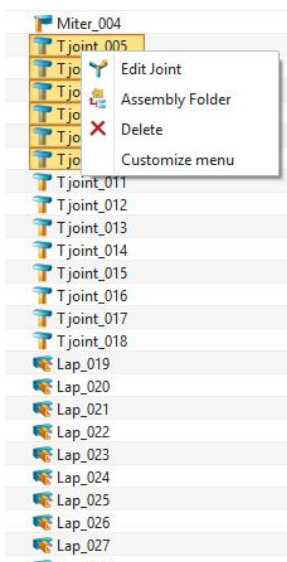
4.2.3.2.2 Optymalizacja edycji połączeń

W ZW3D 2026 SP1 polecenie edycji połączeń umożliwia wybranie jednego lub wielu połączeń do bezpośredniej edycji lub usunięcia. Można również kliknąć prawym przyciskiem myszy bezpośrednio na węzle połączenia, a następnie wybrać polecenie edycji z menu kontekstowego, aby dokonać edycji połączenia.

Wybierz
wiele
połączeń
do edycji



Kliknij
prawym
przyciskiem
myszy, aby
edytować
połączenie



[Funkcje]

- ✓ Wybierz wiele połączeń, aby edytować je jednocześnie.
- ✓ Umożliwia edycję za pomocą menu prawego przycisku myszy w węźle połączenia.

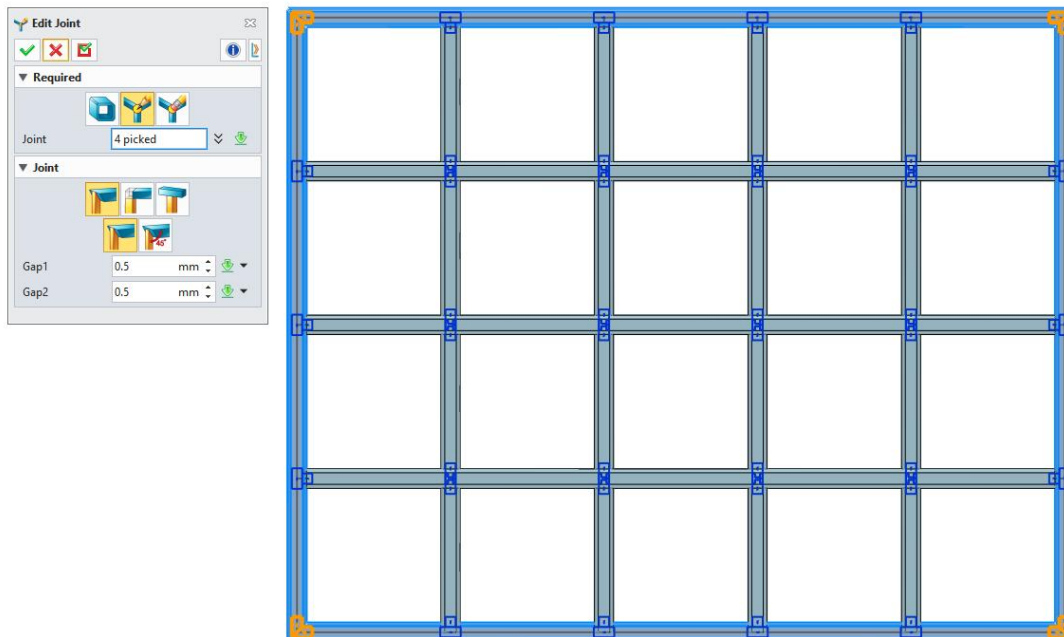
[Uwaga]

- W przypadku wybrania wielu połączeń różnych typów można je wszystkie zmodyfikować do innego typu;

- W przypadku wyboru połączeń obejmujących typy zakładki lub przycinania czołowego nie można modyfikować ich typu.

[Przykład zastosowania]

Podczas projektowania ram okiennych wartości szczelin dla połączeń ukośnych można modyfikować w trybie wsadowym.

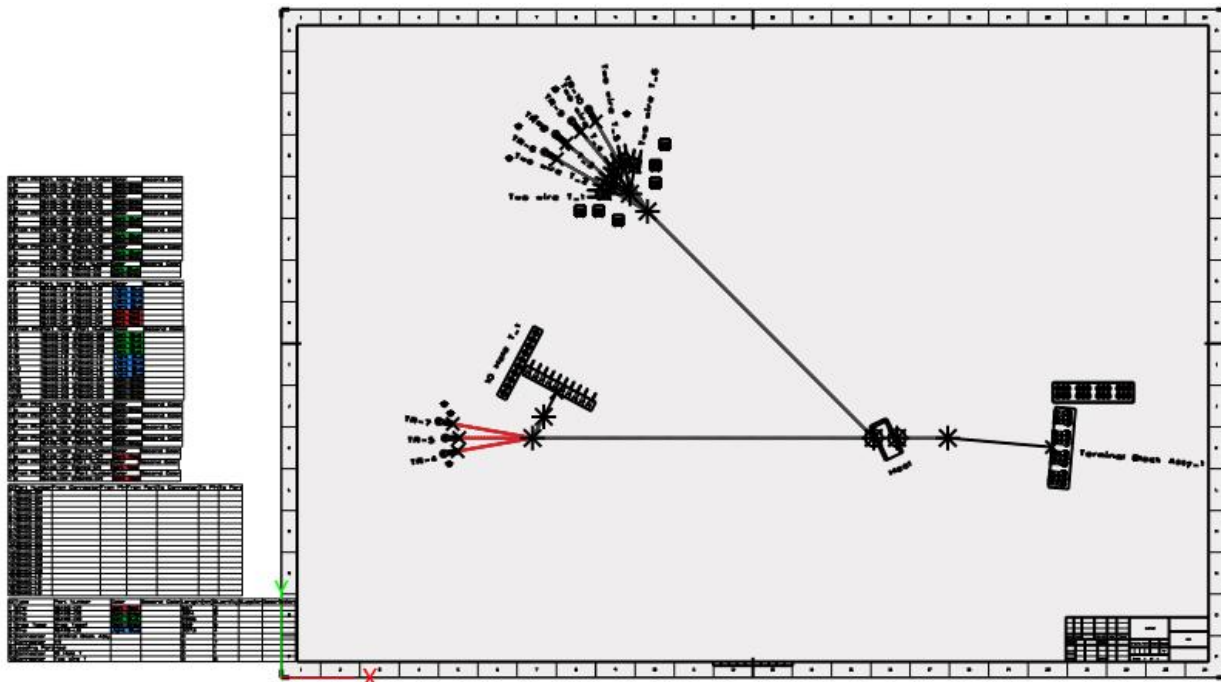


[Ścieżka do tej funkcji]

Elementy konstrukcyjne >> Przetwarzanie połączeń >> **Edycja połączenia**

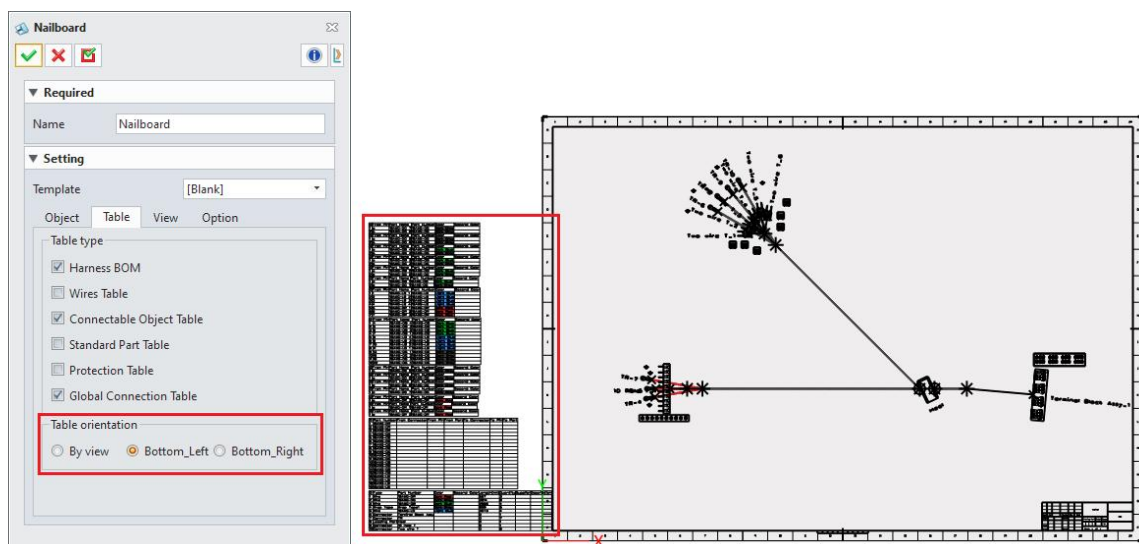
4.4.4.2★Aktualizacje pozycji tabel i oznaczeń na tablice narzędziowej (ZW3D 2026 SP1)

Do tablicy narzędziowej dla projektów wiązek przewodów dodano nowe elementy, takie jak „pozycja tabeli” i „pozycja oznaczenia”. Nie ma żadnych zakłóceń ani nakładania się tabeli, oznaczeń i spłaszczonej wiązki przewodów, co skutkuje wyraźną tablicą narzędziową po automatycznym spłaszczeniu.

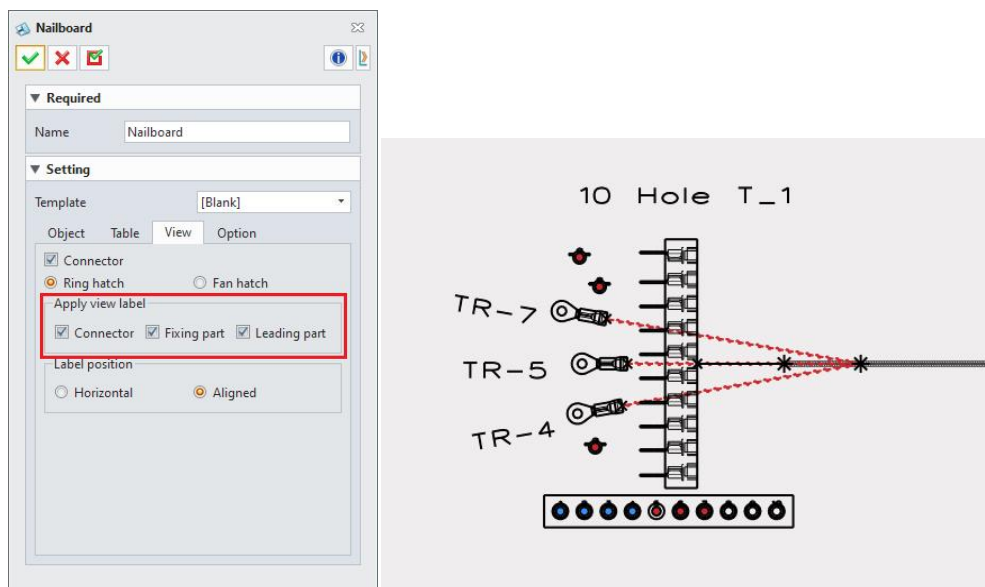


[Funkcje]

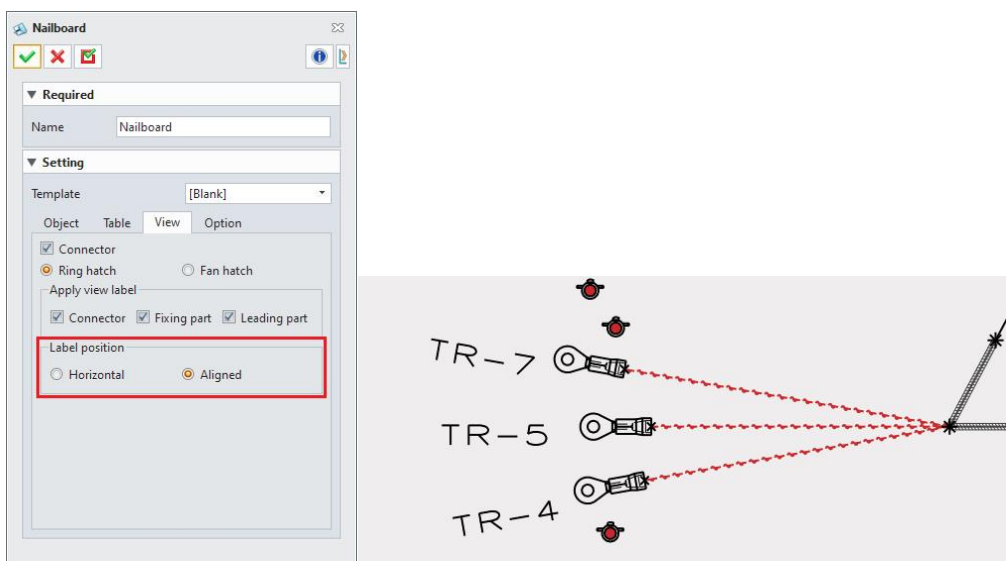
- ✓ Kontroluje automatyczne umiejscowienia tabeli. Funkcja ta jest realizowana za pomocą trzech metod: dopasowanie do widoku (tabela jest umieszczana obok widoku połączenia), w lewym dolnym rogu (tabela jest umieszczana w lewym dolnym rogu całego spłaszczonego diagramu), w prawym dolnym rogu (tabela jest umieszczana w prawym dolnym rogu całego spłaszczonego diagramu);



- ✓ Można kontrolować, czy wyświetlane są oznaczenia dla różnych części standardowych;



- ✓ Możliwość kontrolowania położenia oznaczeń. Mogą ich umieszczać poziomo lub wzdłuż kierunku spłaszczenia wiązki przewodów.



[Uwaga]

- Aby zapobiec kolizji pozycji tabeli i spłaszczonych diagramów, tabele mogą czasami wykraczać poza obszar diagramu. W takich przypadkach tabele można przeciągać w dowolnym kierunku, aby dostosować ich położenie.

[Ścieżka do tej funkcji]

Środowisko złożenia wiązek przewodów>> Rysunek >> Tablica narzędziowa >> Ustawienia >>
Tabela/Widok przekroju

4.2.4 Optymalizacje konstrukcyjne BOM

Ulepszono użyteczność zestawienia komponentów konstrukcyjnych, umożliwiając użytkownikom wygodniejsze dodawanie niestandardowych atrybutów do złożów komponentów konstrukcyjnych i dostosowywanie wykluczenia komponentów w zestawieniu komponentów konstrukcyjnych BOM arkusza rysunku.

【Wskazówki dla użytkownika】

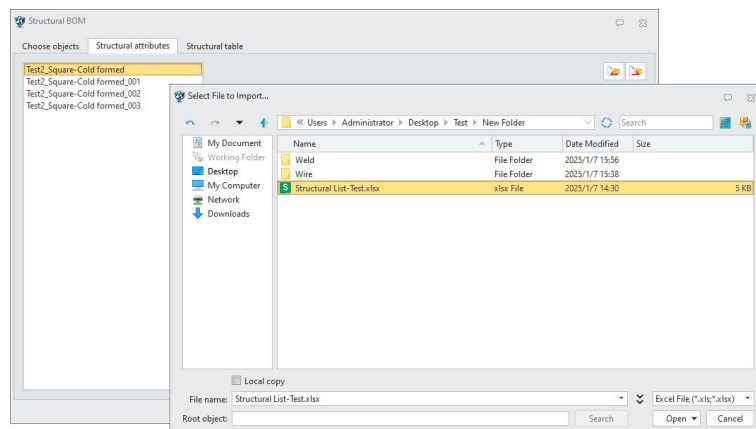
- ✓ Można wykluczyć komponenty, które nie muszą być wyświetlane w BOM, podczas edycji komponentów konstrukcyjnych w arkuszu rysunku.
- ✓ W środowisku złożenia można eksportować bieżące atrybuty niestandardowe do arkusza kalkulacyjnego Excel lub importować je za pośrednictwem interfejsu edycji właściwości BOM komponentów konstrukcyjnych.
- ✓ W arkuszu rysunkowym, gdy wiersz w zestawieniu komponentów konstrukcyjnych BOM zostanie wybrany za pomocą myszy, odpowiedni komponent konstrukcyjny w widoku zostanie podświetlony.
- ✓ W środowisku złożenia można edytować jednostki i miejsca dziesiętne atrybutów numerycznych komponentów strukturalnych BOM, takich jak długość, waga itp.

【Uwagi】

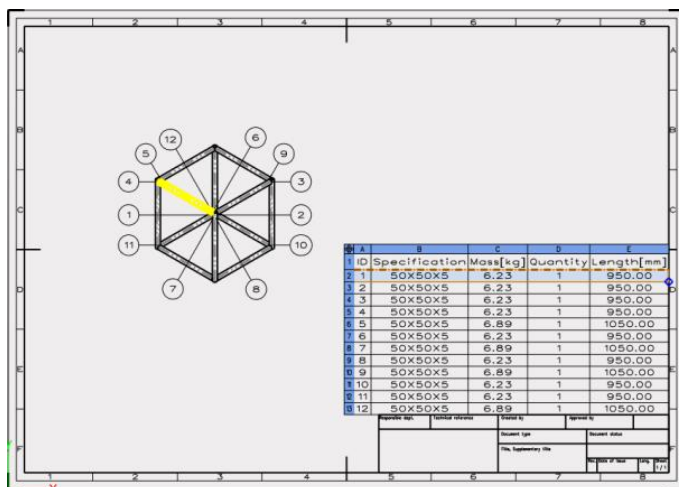
- Jeśli scalanie wierszy jest używane w zestawieniu komponentów konstrukcyjnych BOM w arkuszu rysunku, podświetlony wiersz w zestawieniu komponentów konstrukcyjnych BOM odpowiada komponentom powiązanym z tym wierszem przed scaleniem.
- Jednostki i miejsca dziesiętne można ustawić tylko w środowisku złożenia.

【Przykład】

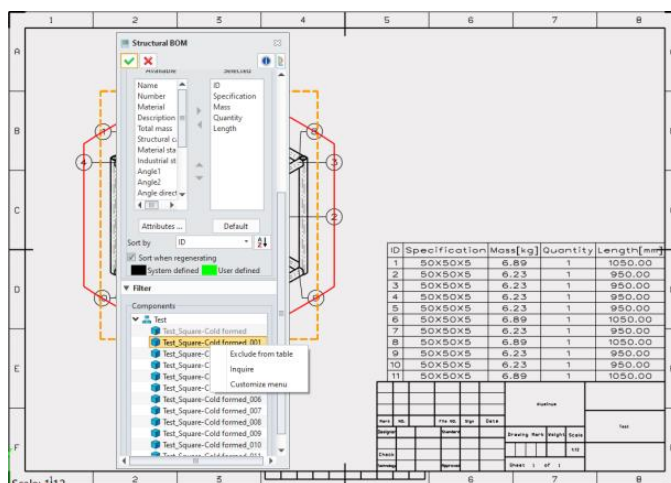
1) W środowisku złożenia aktywuj zestawienie komponentów konstrukcyjnych BOM, edytuj ich atrybuty złożenia i importuj lub eksportuj niestandardowe atrybuty użytkownika za pomocą przycisków importu/eksportu po prawej stronie.



2) W arkuszu rysunku wybierz wiersz w zestawieniu komponentów konstrukcyjnych BOM. Odpowiedni komponent zostanie podświetlony.



3) W arkuszu rysunku edytuj zestawienie komponentów konstrukcyjnych BOM, aby wykluczyć komponenty, które nie muszą być wyświetlane.



【Gdzie można to znaleźć】

Złożenie >> Konstrukcja >> **Konstrukcyjny BOM**

Arkusz rysunkowy >> Tabela >> **Konstrukcyjny BOM**

4.2.5 ★Ponowne użycie i wymiana profili

W projektowaniu konstrukcji bardzo często wykorzystuje się ponownie te same profile. Funkcja ponownego użycia / wymiany profilu pozwala użytkownikom na szybkie ponowne użycie utworzonych komponentów profilu.

【Wskazówki dla użytkownika】

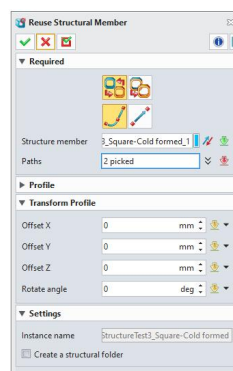
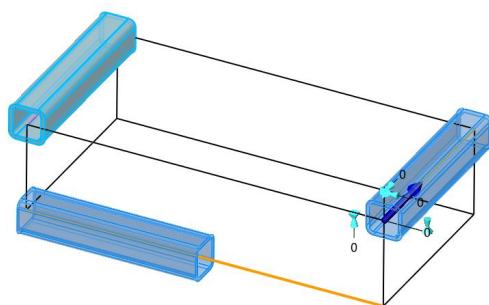
- ✓ Można obsługiwać wybór elementu profilu i krzywej docelowej, ponownie używając tego elementu profilu w lokalizacji krzywej docelowej.
- ✓ Można obsługiwać wybór elementu profilu i krzywej docelowej, tworząc nowe elementy profilu o tym samym przekroju w lokalizacji krzywej docelowej.
- ✓ Można obsługiwać wybór elementu profilu i docelowego elementu profilu, zastępując docelowy element profilu tym elementem profilu.
- ✓ Można obsługiwać wybór elementu profilu i docelowego elementu profilu, zastępując docelowy element profilu nowym elementem profilu o tym samym przekroju.

【Uwagi】

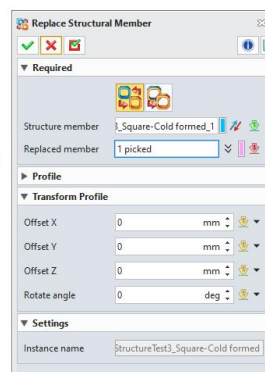
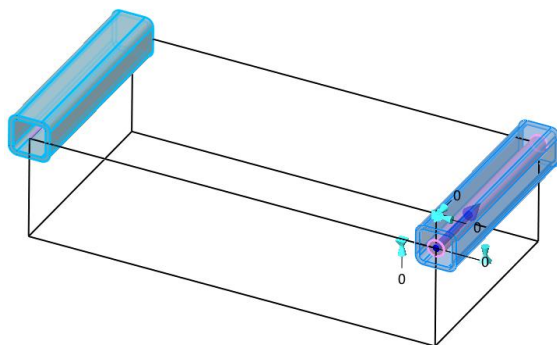
- Krzywa docelowa musi być tego samego typu co ścieżka, do której odwołuje się oryginalny element profilu. Na przykład linia prosta odpowiada linii prostej, łuk odpowiada łukowi, a promienie muszą być równe.
- Docelowy element profilu musi być tego samego typu co oryginalny element profilu. Na przykład profil prosty odpowiada profilowi prostemu, profil łukowy odpowiada profilowi łukowemu, a promienie muszą być równe.
- Wynik po ponownym użyciu / wymianie można dostosować, odwracając kierunek.

【Przykład】

- 1) Wybierz element profilu i krzywej docelowej. Ponownie użyj tego elementu profilu w lokalizacji krzywej docelowej.



- 2) Wybierz element profilu i docelowy element profilu, zastępując docelowy element profilu tym elementem profilu.



【Gdzie można to znaleźć】

Złożenie >> Konstrukcja >> **Użyj ponownie elementu konstrukcyjnego**

Złożenie >> Konstrukcja >> **Zamień element konstrukcyjny**

4.3 Spawy

4.3.1 Optymalizacja spoin pachwinowych

Jednostronny rowek w kształcie litery V i rowek w kształcie litery J do spoin pachwinowych umożliwiają tworzenie spoin z górną powierzchnią dopasowaną do sąsiedniej powierzchni krawędzi spoiny, zapewniając użytkownikom większą swobodę kontrolowania kształtu spoiny.

【Wskazówki dla użytkownika】

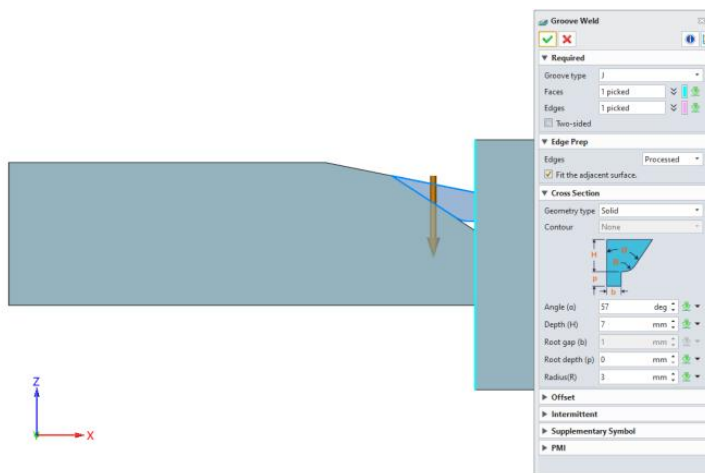
- ✓ Jednostronny rowek w kształcie litery V i rowek w kształcie litery J do spoin pachwinowych mogą być używane do generowania spoin z górną powierzchnią dopasowaną do sąsiedniej powierzchni granicy spoiny.

【Uwagi】

- Opcja ta może być używana tylko po przetworzeniu wyboru krawędzi.

【Przykład】

Zaznaczenie opcji „Dopasuj sąsiednią powierzchnię” sprawi, że ZW3D automatycznie rozpozna sąsiednią powierzchnię krawędzi spoiny i spowoduje dopasowanie górnej powierzchni spoiny.



【Gdzie można to znaleźć】

4.4 Projektowanie wiązki

4.4.1 Definiowanie reguł okablowania

Przy prowadzeniu przewodów istnieją specjalne wymagania w przypadku niektórych pozycji. Na przykład niektóre pozycje wymagają, aby wiązka przewodów spełniała określony poziom odporności na temperaturę, zanim będzie można ją rozmieścić. W takich przypadkach reguły prowadzenia mogą być wstępnie zdefiniowane i zastosowane do odpowiednich sieci/ścieżek, dzięki czemu automatyczne prowadzenie może być przeprowadzane zgodnie z regułami, co skutkuje dokładniejszymi wynikami prowadzenia.

【Wskazówki dla użytkownika】

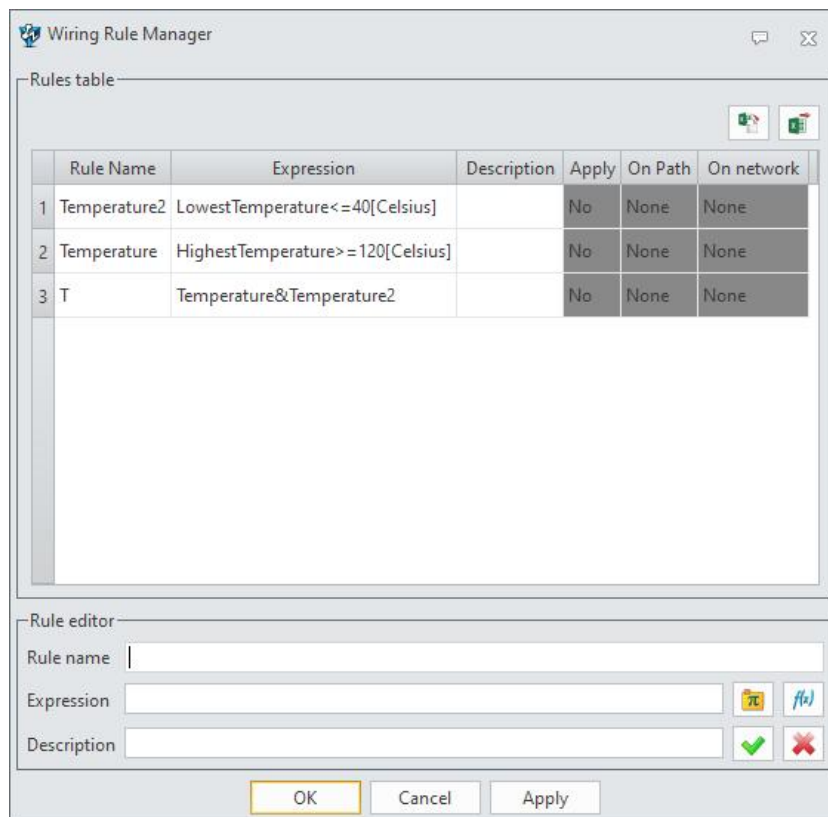
- ✓ Atrybuty wiązek przewodów mogą być definiowane bezpośrednio, z regułami ustawionymi dla poszczególnych atrybutów.
- ✓ Obsługiwane są reguły złożone, umożliwiające łączenie wielu reguł za pomocą operacji.
- ✓ Reguły okablowania mogą być stosowane podczas tworzenia ścieżek i sieci, a w trakcie automatycznego prowadzenia decyzje, czy przejść przez regulowane ścieżki/sieci, mogą być podejmowane na podstawie tych reguł.
- ✓ W przypadku reguł stosowanych do sieci/ścieżek dostępne są podpowiedzi ułatwiające modyfikację reguł.

【Uwagi】

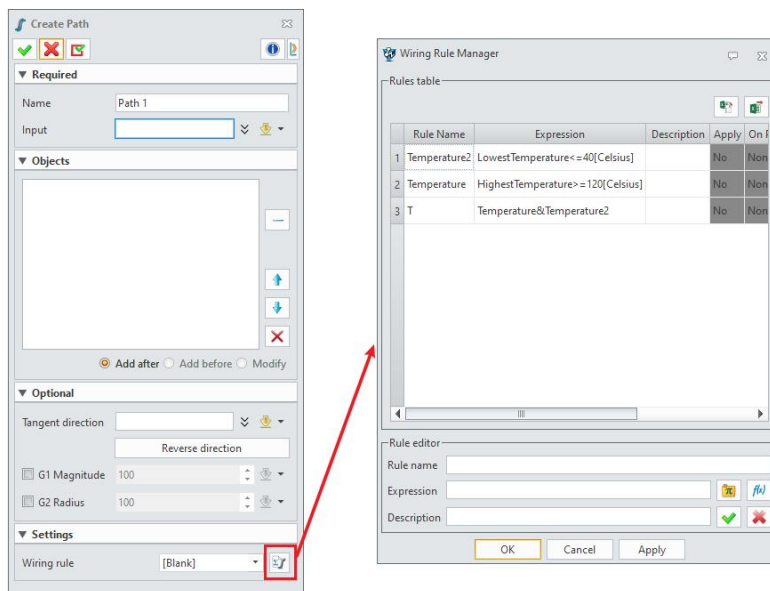
- Podczas definiowania reguł wymagane jest, aby jednostki odpowiadające atrybutom były poprawne, a jednostki powinny być dołączone za pomocą
- Reguły zdefiniowane w wiązce przewodów mogą być używane tylko do wiązek przewodów i nie mogą być używane do innego modelowania.

【Przykład】

- 1) Wejdź do środowiska złożenia wiązki przewodów i użyj funkcji „Zdefiniuj reguły okablowania”, aby zdefiniować reguły, określając ich nazwy, wyrażenia i opisy.



2) Wejdź do środowiska komponentu wiązki przewodów i użyj funkcji „Utwórz ścieżkę / Utwórz sieć / Automatyczne prowadzenie”. Kliknij przycisk „Zdefiniuj reguły okablowania”, aby wyświetlić podręczny panel definiowania reguł okablowania.



【Gdzie można to znaleźć】

Złożenie wiązki przewodów >> Atrybut >> **Zdefiniuj reguły okablowania**

Elementy wiązki przewodów >> Ścieżki i trasa >> **Utwórz ścieżkę / Utwórz sieć / Automatyczne prowadzenie >> Zdefiniuj reguły okablowania**

4.4.2 ★Ścieżka i trasa**4.4.2.1 Nowa funkcja „Utwórz ścieżkę”**

Aby osiągnąć lepsze wyniki w automatycznym prowadzeniu, konieczne jest narysowanie określonych ścieżek i indeksowanie ich podczas automatycznego prowadzenia. Wiązka przewodów zostanie automatycznie dołączona do ścieżki, dzięki czemu prowadzenie przewodów odbędzie się płynniej.

【Wskazówki dla użytkownika】

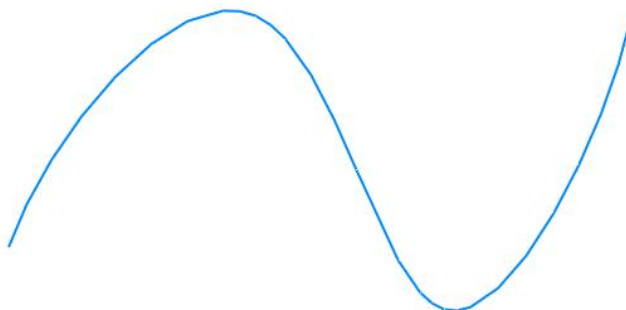
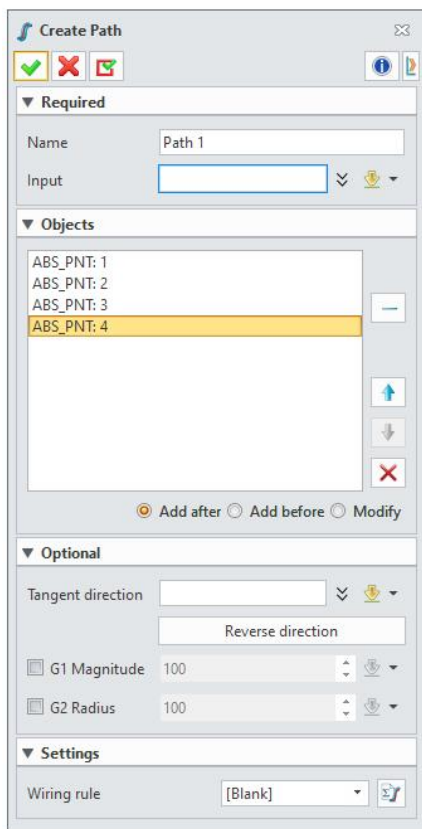
- ✓ W środowisku online komponentów wiązki przewodów ścieżki mogą być rysowane i edytowane bez żadnych ograniczeń.
- ✓ Ścieżka może być prowadzona automatycznie lub ręcznie, a wiązka przewodów może być automatycznie dołączana i zarządzana na ścieżce.
- ✓ Można dostosować kierunek ścieżki, a dołączona wiązka przewodów automatycznie podąży za ścieżką, aby dostosować kierunek.

【Uwagi】

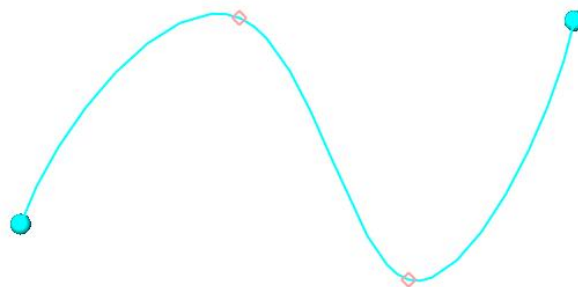
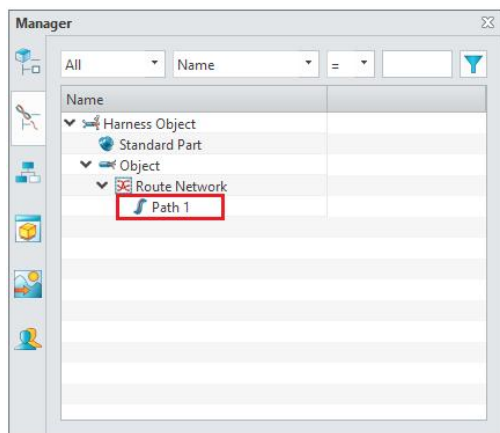
- W procesie okablowania, jeśli dwie używane ścieżki są ciągłe, ale nie styczne, te dwie ścieżki nie mogą być użyte do pomyślnego okablowania. Może być wybrana tylko jedna ścieżka.

【Przykład】

- 1) Wejdź do środowiska komponentów wiązki przewodów i użyj funkcji „Utwórz ścieżkę”, aby wybrać wiele punktów w dowolnym miejscu obszaru rysowania i swobodnie tworzyć ścieżki.



2) Zakończ tworzenie ścieżki, a odpowiednie informacje o węźle będą widoczne w menedżerze wiązek.



【Gdzie można to znaleźć】

Elementy wiązki przewodów >> Ścieżki i trasa >> Utwórz ścieżkę

4.4.2.2 Nowa funkcja „Wyodrębnij ścieżkę”

W celu bezpośredniego wykorzystania wspólnych segmentów wiązek, które mają dołączone wiązki podczas okablowania, można ograniczyć użycie poleceń typu „dołącz”, dodać funkcję „Wyodrębnij ścieżkę” i wygodnie wyodrębnić segmenty wiązek jako ścieżki, uzyskując szybkie wykorzystanie ścieżek trasowania i automatyczne dołączanie wiązek.

【Wskazówki dla użytkownika】

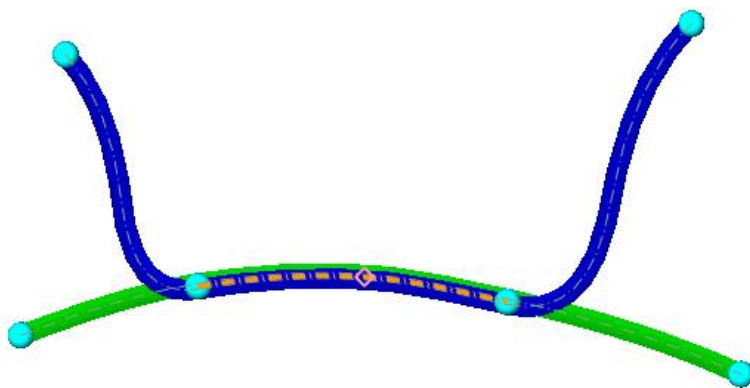
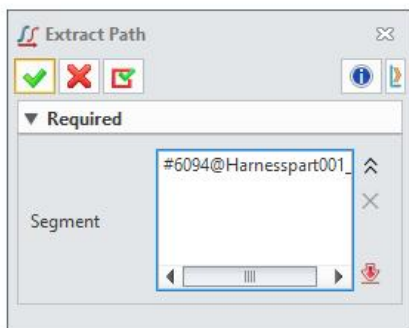
- ✓ W środowisku komponentów wiązki przewodów każdy segment wiązki przewodów może zostać wyodrębniony jako ścieżka.
- ✓ Wyodrębniona ścieżka ma taką samą funkcję jak bezpośrednio narysowana ścieżka, więc nawet jeśli segment wiązki, do którego się odwołano, zostanie usunięty, wyodrębniona ścieżka może nadal istnieć niezależnie.

【Uwagi】

- Po wyodrębnieniu ścieżki wiązka przewodów jest automatycznie dołączana do ścieżki. Podczas odłączania dołączony segment wiązki przewodów musi wybrać wyodrębnioną ścieżkę.

【Przykład】

Wejść do środowiska komponentów wiązki przewodów i użyj funkcji „Wyodrębnij ścieżkę”, aby wybrać dowolny segment wiązki przewodów w obszarze rysowania i wyodrębnić go jako ścieżkę.



【Gdzie można to znaleźć】

Elementy wiązki przewodów >> Ścieżki i trasa >> **Wyodrębnij ścieżkę**

4.4.2.3 Nowa funkcja „Utwórz sieć”

Gdy do automatycznego trasowania używanych jest wiele ścieżek, prędkość będzie niższa. W celu poprawy szybkości automatycznego trasowania konieczne jest pogrupowanie ścieżek, tak aby każda grupa ścieżek mogła zostać szybko przekierowana do optymalnej ścieżki trasowania. W związku z tym dodano funkcję tworzenia sieci.

【Wskazówki dla użytkownika】

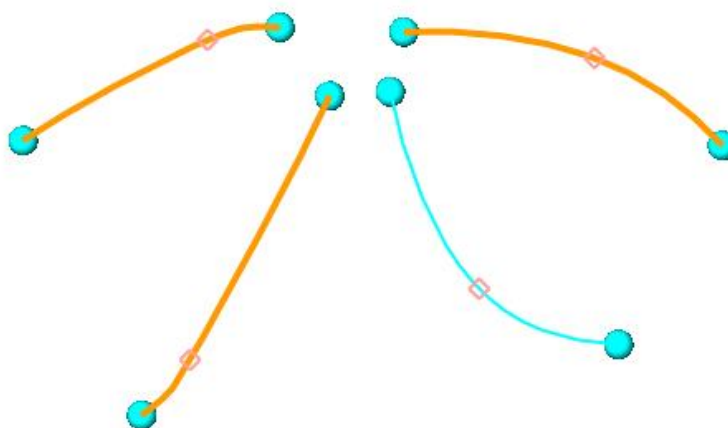
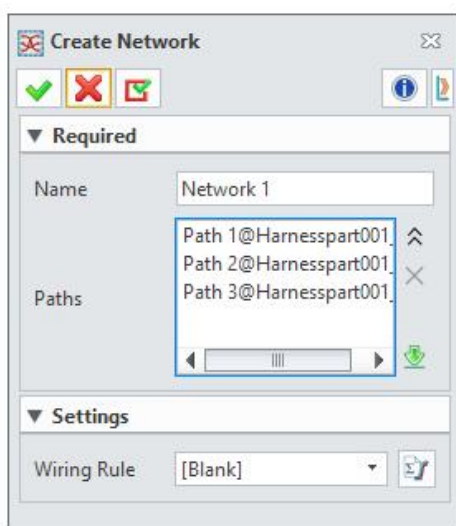
- ✓ Można szybko tworzyć sieć z istniejących ścieżek.
- ✓ Można utworzyć sieć bez ścieżek i użyć innych operacji, aby dodać ścieżki do pustej sieci w przyszłości.

【Uwagi】

- Jeśli sieć nie zostanie utworzona lub zostanie utworzona pusta sieć, ścieżki, które nie znajdują się w sieci, zostaną sklasyfikowane jako jedna sieć podczas automatycznego trasowania, a prędkość automatycznego trasowania zostanie zmniejszona.

【Przykład】

- 1) Wejść do środowiska komponentów wiązki przewodów i użyj funkcji „Utwórz sieć”, aby wybrać dowolną ścieżkę w obszarze rysowania, którą można zebrać w jedną sieć.



2) Jeśli nie wybierzesz ścieżki i bezpośrednio nie określisz sieci generowania w funkcji „Utwórz sieć”, możesz utworzyć pustą sieć.

【Gdzie można to znaleźć】

Elementy wiązki przewodów >> Ścieżki i trasa >> **Utwórz sieć**

4.4.2.4 Nowa funkcja „Dodaj do sieci”

Aby kontynuować dodawanie ścieżek do istniejącej sieci, można użyć funkcji „Dodaj do sieci”, aby dodać ścieżki do dowolnej istniejącej sieci. Ponadto, dla wygody obsługi, efekt ten można również uzyskać bezpośrednio za pomocą lewego przycisku myszy, aby przeciągnąć ścieżkę w menedżerze wiązki przewodów.

【Wskazówki dla użytkownika】

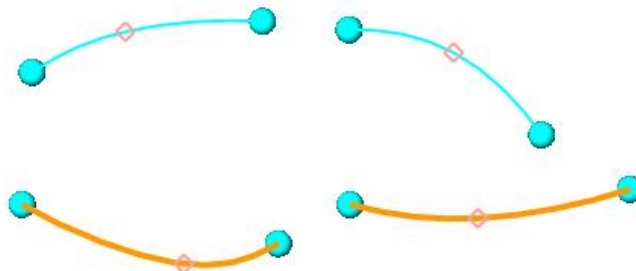
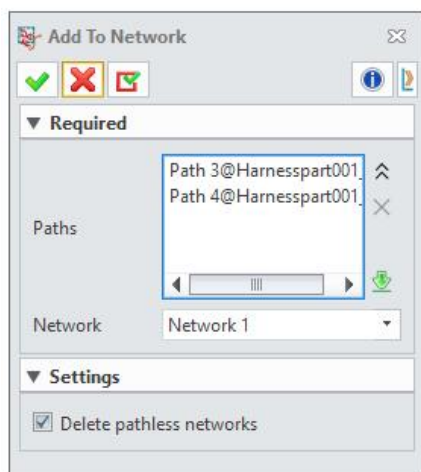
- ✓ Można dodać do istniejącej sieci ścieżki, które nie znajdują się w sieci.
- ✓ Można dodawać ścieżki z innych sieci do wybranej sieci.
- ✓ W przypadku sieci bezścieżkowych można je usunąć bezpośrednio.

【Uwagi】

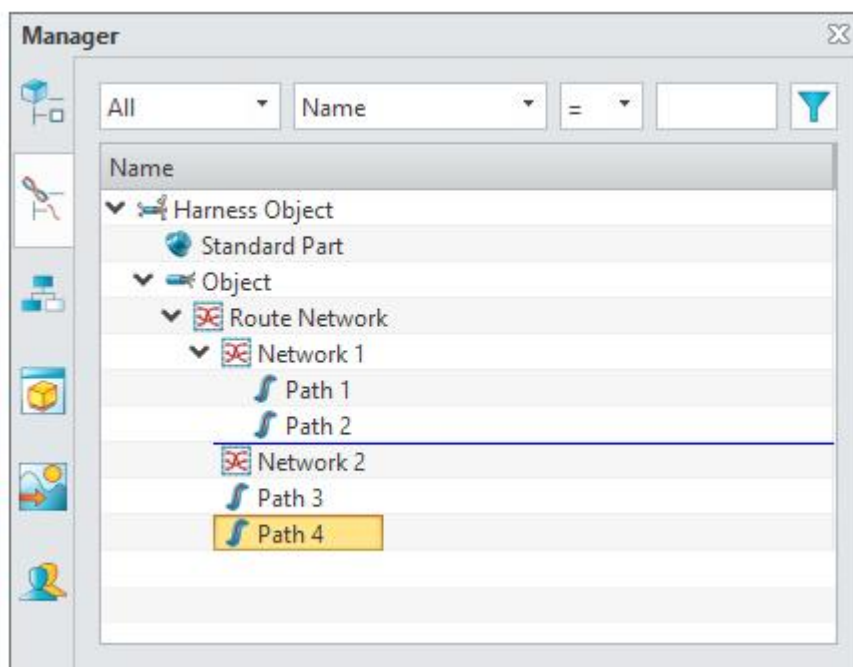
- Jeśli nie chcesz usuwać pustej sieci, musisz odznaczyć opcję „Usuń bezścieżkową sieć” w ustawieniach.

【Przykład】

1) Wejdź do środowiska komponentów wiązki przewodów i użyj funkcji „Dodaj do sieci”. Możesz wybrać dowolną ścieżkę w obszarze rysowania, aby dodać ją do sieci docelowej. Jeśli opcja „Usuń sieć bezścieżkową” jest zaznaczona, pusta sieć zostanie automatycznie usunięta.



2) Oprócz korzystania z tego polecenia można również użyć lewego przycisku myszy, aby wybrać ścieżkę docelową w zarządzaniu wiązkami, przeciągnąć ją do sieci docelowej lub wyodrębnić ścieżkę z sieci, aby istniała niezależnie.



【Gdzie można to znaleźć】

Elementy wiązki przewodów >> Ścieżki i trasa >> **Dodaj do sieci**

4.4.2.5 Nowa funkcja „Automatyczne trasowanie”

W przypadku dużej liczby wiązek przewodów wydajność ręcznego okablowania jest znacznie niższa. W celu poprawy wydajności okablowania funkcja automatycznego okablowania może być używana do trasowania wiązek przewodów.

【Wskazówki dla użytkownika】

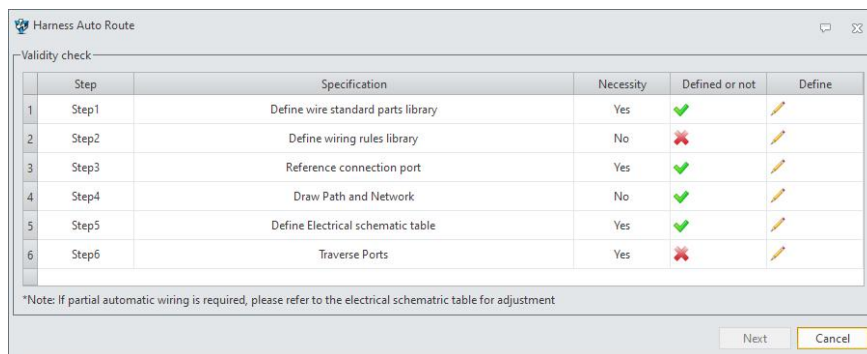
- ✓ Można automatycznie wybrać odpowiedni przewód z biblioteki materiałów online na podstawie tabeli zasad.
- ✓ Można automatycznie wybrać najkrótszą ścieżkę okablowania podczas procesu okablowania lub trasować bezpośrednio bez użycia ścieżki.
- ✓ Możliwa jest automatyczna weryfikacja niezbędnych informacji o okablowaniu przed rozpoczęciem automatycznego okablowania.
- ✓ Po zakończeniu automatycznego okablowania można wyświetlić wyniki okablowania.
- ✓ Automatyczne okablowanie wyznaczonych wiązek można wykonać w tabeli schematów elektrycznych.

【Uwagi】

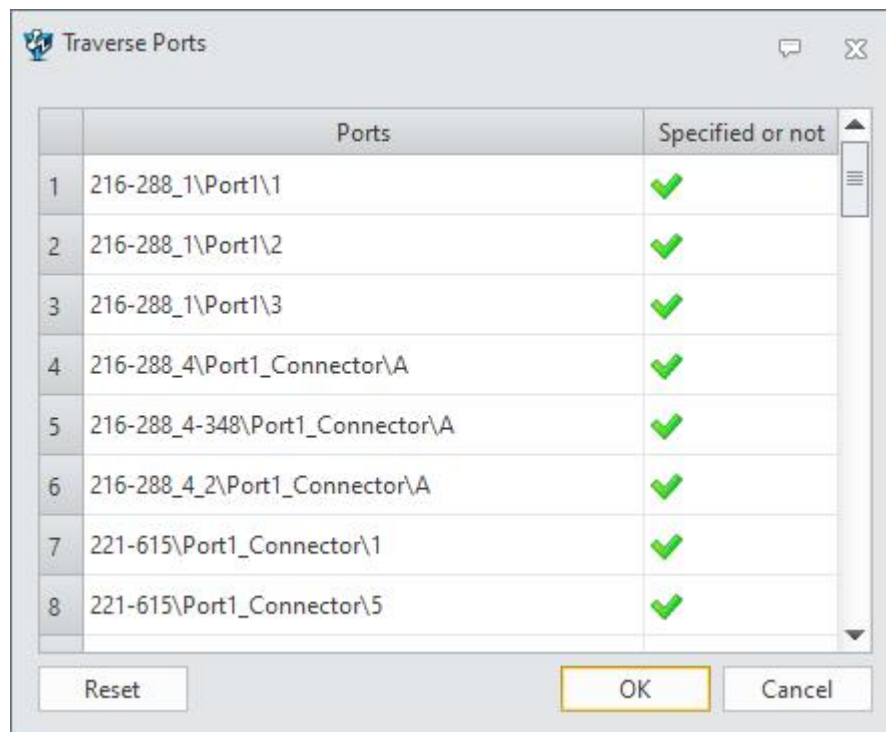
- Przed automatycznym okablowaniem należy się upewnić, że definicja portu złącza, przejście przez port złącza, definicja biblioteki przewodów i zapisanie tabeli schematu elektrycznego zostały zakończone.

【Przykład】

- 1) Wejdź do środowiska komponentów wiązki przewodów i użyj funkcji „Automatyczne okablowanie”, aby najpierw przeprowadzić kontrolę zgodności automatycznego okablowania.



2) Jeśli niezbędne elementy nie są zdefiniowane, nie można wykonać automatycznego trasowania. Kliknij przycisk w kolumnie definicji, aby przejść do interfejsu edycji. Na przykład można kliknąć opcję „Przejdź przez porty”, aby automatycznie przejść przez porty, dopasowując informacje o porcie do informacji o porcie w tym komponencie wiązki jeden po drugim.



3) Kliknij „Dalej”, aby wybrać warunki okablowania, w tym czy mają być używane ścieżki, reguły okablowania itp.

Harness Auto Route

Wiring Conditions

☒ Use networks and paths

☐ Ignore wiring rules

☒ Skip existing wires

Priority of wiring rules: Network

Back Start wiring Cancel

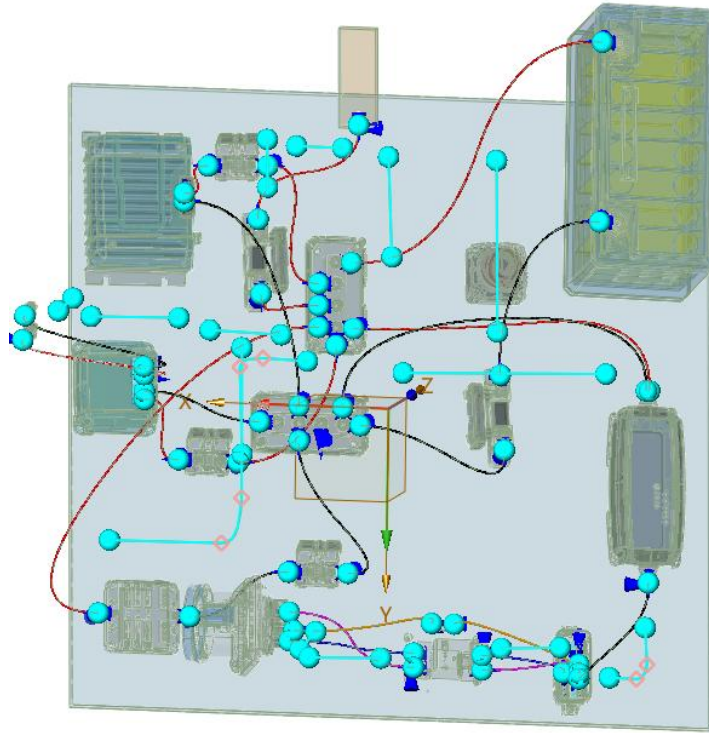
4) Kliknij „Rozpocznij okablowanie”, aby rozpocząć automatyczne okablowanie zgodnie z warunkami okablowania. Po okablowaniu przejdź do interfejsu wyników, który pokazuje, czy wszystkie wiązki przewodów zostały ułożone.

Harness Auto Route

Wiring result

	ID	Part Name	Part Number		Color		From Connector	
			Principle	Global	Principle	Global	Principle	Global
1	1	O3 2	O3	O3	Orange	Orange	216-288_1	216-288_1
2	2	B3 2	B3	B3	Blue	Blue	216-288_1	216-288_1
3	3	M3 2	M3	M3	Magenta	Magenta	216-288_1	216-288_1
4	4	M3 1	M3	M3	Magenta	Magenta	216-288_4-348	216-288_4-348
5	5	B3 1	B3	B3	Blue	Blue	216-288_4_2	216-288_4_2
6	6	O3 1	O3	O3	Orange	Orange	221-615	221-615

Back Cancel



5) Specyficzne wymagania dotyczące automatycznego okablowania wiązek przewodów można określić na schemacie elektrycznym, a operacje przechodzenia przez porty i automatycznego okablowania można również wykonać na schemacie elektrycznym.

Electrical Schematic Table

ID	Allow auto Route	Part Name	Part Number	Color	From Conn...	From Pin	From Port	To Connector	To Pin	To P...
1	☒	O3 2	O3	Orange	216-288_1	1	Port1	221-615	1	Port1_C...
2	☒	B3 2	B3	Blue	216-288_1	2	Port1	Aderendh...	A	Port1_C...
3	☒	M3 2	M3	Magenta	216-288_1	3	Port1	216-288_4	A	Port1_C...
4	☒	M3 1	M3	Magenta	216-288_4-3...	A	Port1_Conn...	221-615-411	1	Port1_C...
5	☒	B3 1	B3	Blue	216-288_4_2	A	Port1_Conn...	221-615-410	5	Port1_C...
6	☒	O3 1	O3	Orange	221-615	5	Port1_Conn...	221-615-409	5	Port1_C...
7	☒	BL3 3	BL3	Black	221-615-409	4	Port1_Conn...	Blue Smart L...	A	Port1_C...
8	☒	BL3 2	BL3	Black	Blue Smart L...	B	Port1_Conn...	Cicle Pin_14	a	Port1_C...
9	☒	R3 3	R3	Red	Blue Smart L...	C	Port1_Conn...	Cicle Pin_13	a	Port1_C...
10	☒	R3 6	R3	Red	Cicle Pin_1	a	Port1_Conn...	Cicle Pin_2	a	Port1_C...
11	☒	BL3 5	BL3	Black	Cicle Pin_10	a	Port1_Conn...	Cicle Pin_19	a	Port1_C...
12	☒	R3 8	R3	Red	Cicle Pin_11	a	Port1_Conn...	Compressio...	a	Port1_C...
13	☒	R3 10	R3	Red	Cicle Pin_12	a	Port1_Conn...	Cicle Pin_8	a	Port1_C...
14	☒	BL3 6	BL3	Black	Cicle Pin_15	a	Port1_Conn...	Compressio...	a	Port1_C...
15	☒	BL3 9	BL3	Black	Cicle Pin_17	a	Port1_Conn...	SN_GY_BX	2	Port1_C...
16	☒	BL3 7	BL3	Black	Cicle Pin_18	a	Port1_Conn...	Solar charg...	2	Port1_C...
17	☒	R3 4	R3	Red	Cicle Pin_3	a	Port1_Conn...	Compressio...	a	Port1_C...
18	☒	BL3 1	BL3	Black	Cicle Pin_4	a	Port1_Conn...	Compressio...	a	Port1_C...
19	☒	R3 2	R3	Red	Cicle Pin_5	a	Port1_Conn...	Compressio...	a	Port1_C...

Column attribute

Attribute	Descriptive Name	Include
ID	ID	☒
Allow Auto Route	Allow auto Route	☒
Part Name	Part Name	☒
Part Number	Part Number	☒
Type	Type	☐
Outer Diameter	Outer Diameter	☐
Inner Diameter	Inner Diameter	☐
Thickness	Thickness	☐
Color	Color	☒
Line Type	Line Type	☐
Bend Radius	Bend Radius	☐
Section Size	Section Size	☐
Section Specification	Section Specification	☐
Core Number	Core Number	☐
Share	Share	☐
Lowest Temperature	Lowest Temperature	☐
Highest Temperature	Highest Temperature	☐

Type: String

Name: Add user attribute

Default

OK Cancel Apply

【Gdzie można to znaleźć】

Elementy wiązki przewodów >> Ścieżki i trasa >> **Automatyczne trasowanie**

Elementy wiązki przewodów >> Tabela >> Tabela schematów elektrycznych >> **Automatyczne trasowanie**

Elementy wiązki przewodów >> Tabela >> Tabela schematów elektrycznych >> **Przejdź przez porty**

4.4.2.6 Nowa funkcja „Kopiuj ścieżkę/sieć”

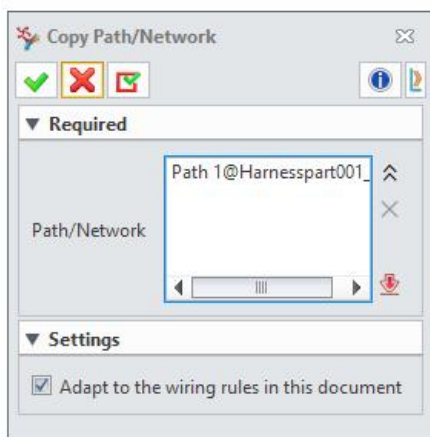
Aby ułatwić ponowne wykorzystanie ścieżek/sieci, skrócić czas wymagany do wielokrotnego rysowania tej samej ścieżki i poprawić wydajność modelowania, dodano funkcję kopiowania sieci/ścieżek.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można zezwalać na kopiowanie ścieżek/sieci z innych komponentów wiązki w tym samym złożeniu wiązki.
- ✓ Można zezwalać na kopiowanie ścieżek/sieci z komponentów wiązki w innych złożeniach wiązki.
- ✓ Można wybrać, czy podczas kopiowania sieci/ścieżek mają być stosowane reguły.

【Przykład】

Wejść do środowiska komponentu wiązki przewodów i użyj funkcji „Kopiuj sieć/ścieżkę”, aby wybrać dowolną ścieżkę/sieć z innych środowisk komponentów wiązki przewodów w obszarze rysowania, a następnie skopiuj wybraną ścieżkę/sieć do bieżącego środowiska komponentu wiązki przewodów.



【Gdzie można to znaleźć】

Elementy wiązki przewodów >> Odniesienie >> **Kopiuj ścieżkę/sieć**

4.4.3 Efektywność modelowania wiązki**4.4.3.1 Definicja promienia zgięcia**

Aby ułatwić użytkownikom zrozumienie rzeczywistej wartości promienia zgięcia, metoda definiowania promienia zgięcia wiązki przewodów została zmieniona z pierwotnego obliczenia „średnica * współczynnik promienia zgięcia” na definicję bezpośrednią.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można bezpośrednio wyświetlić minimalną wartość promienia zgięcia, którą należy zdefiniować, bez konieczności wykonywania obliczeń.

【Przykład】

Wejść do środowiska zespołu wiązki przewodów, użyj funkcji „Zdefiniuj przewody/kable” i „Zdefiniuj warstwy ochronne”, po czym dodaj dowolny przewód, a okaże się, że definicja promienia zgięcia wiązki przewodów jest oparta na rzeczywistej wartości, bez konieczności wykonywania obliczeń.

	Name	Diameter(mm)	Appearance	Color	Second color	Bend Radius(mm)	Linear Mass(kg/m)
1	Wire1	5	Green	Green	None	15	0

【Gdzie można to znaleźć】

Złożenie wiązki przewodów >> Atrybut >> Zdefiniuj przewód/kabel

Złożenie wiązki przewodów >> Atrybut >> Zdefiniuj zabezpieczenie

4.4.3.2 Poprawa wydajności funkcji dołączania

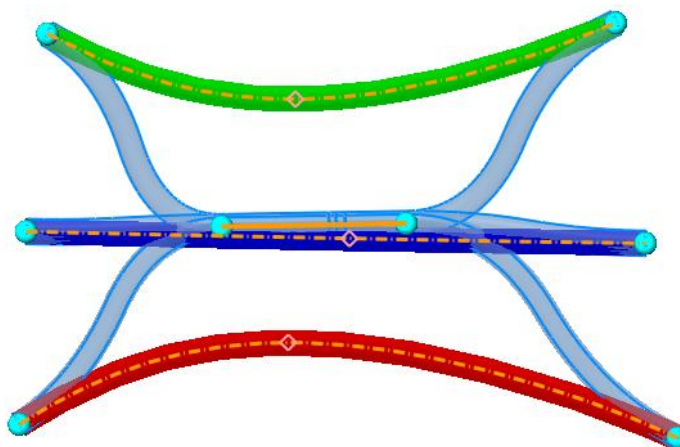
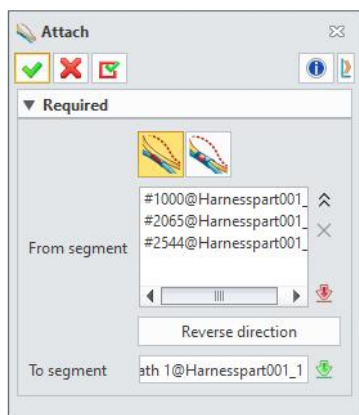
Aby poprawić wydajność funkcji dołączania, zaimplementowano funkcję dołączania wielu przewodów do wspólnej ścieżki, co pozwala uniknąć wielokrotnego klikania polecenia dołączania.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można wybrać wiele wiązek przewodów jednocześnie, aby podłączyć je do segmentu/ścieżki/portu wiązki przewodów.
- ✓ Można dostosować kierunek dołączania każdego segmentu, który ma zostać dołączony.

【Przykład】

Wejść do środowiska komponentów wiązki przewodów, użyj funkcji Dołącz, wybierz wiele „Z segmentu”, a następnie wybierz „Do segmentu”, który ma być dołączony. Po potwierdzeniu można dołączyć wiele wiązek przewodów jednocześnie.



【Gdzie można to znaleźć】

Elementy wiązki przewodów >> Edytuj >> Dołącz

4.4.3.3 Poprawa wydajności okablowania i edycji wiązek przewodów

W celu poprawy wydajności okablowania i edycji wiązek przewodów można uzyskać automatyczne przesunięcie podczas wybierania punktów na powierzchni wyboru okablowania / edycji wiązki przewodów, bez zakłócania wybranej powierzchni i ograniczania operacji regulacji. Można również bezpośrednio edytować całą wiązkę przewodów bez konieczności edycji segmentowej.

W przypadku korzystania z dużej liczby zacisków lub zacisków wirtualnych, aby użytkownicy mogli szybciej wybrać zacisk docelowy, pole poleceń obsługi okablowania i edycji wiązki przewodów może wybrać zacisk docelowy, poprawić wydajność modelowania i zapewnić dokładność połączenia zacisku wirtualnego podczas użytkowania.

【Wskazówki dla użytkownika】

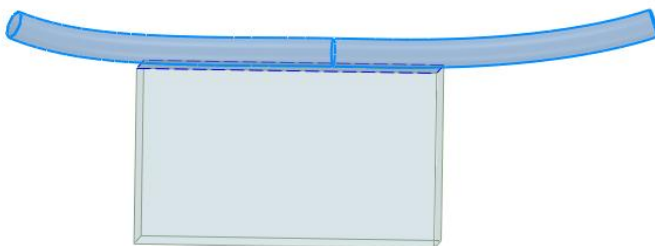
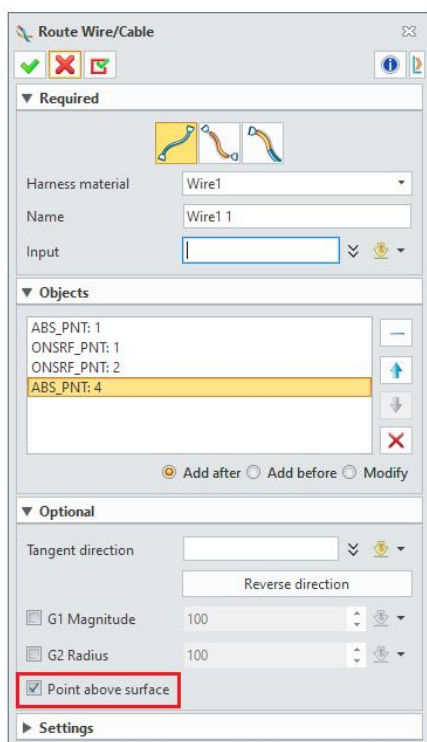
- ✓ Po wybraniu punktu na powierzchni wiązka przewodów automatycznie przesuwana się bez ingerencji w powierzchnię.
- ✓ Kierunek całej wiązki przewodów może być edytowany jednocześnie, bez potrzeby edycji segmentowej.
- ✓ Podwójne kliknięcie wiązki docelowej w menedżerze wiązek umożliwia przejście do interfejsu edycji wiązki bez klikania polecenia „Modyfikuj wiązkę”.

【Uwagi】

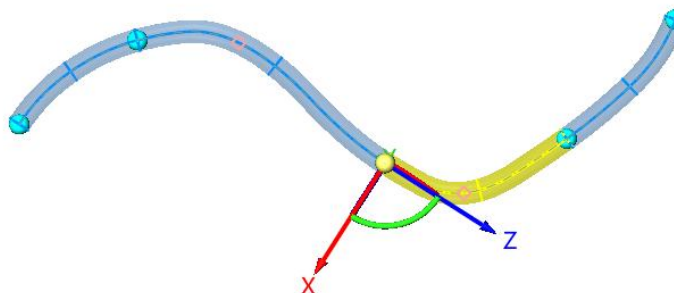
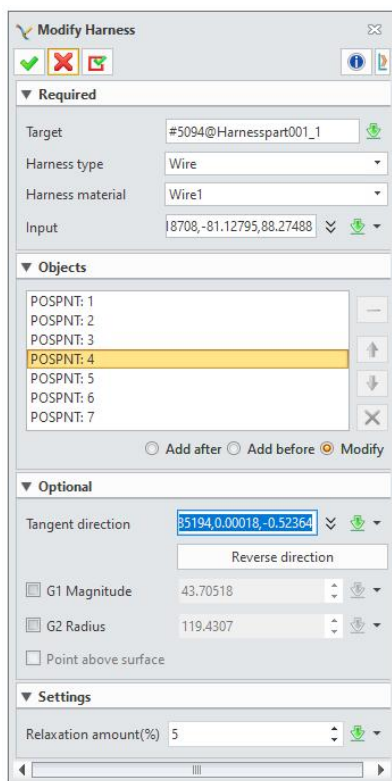
- Po wybraniu portu, jeśli określona nazwa zacisku połączenia wiązki przewodów jest dostosowana do rzeczywistego zacisku, model wiązki przewodów automatycznie przełączy się na zacisk z odpowiednią nazwą zacisku. W przypadku zacisków wirtualnych wiązka przewodów jest zawsze podłączona w pozycji portu.

【Przykład】

- 1) Wejdź do środowiska komponentów wiązki przewodów, użyj funkcji „Trasuj przewód/kabel”, zaznacz opcję „Punkt nad powierzchnią” podczas trasowania, a następnie wybierz punkt na powierzchni odniesienia, aby automatycznie przesunąć wysokość promienia wiązki przewodów w wybranym punkcie na powierzchni, bez ingerencji w powierzchnię. Funkcja ta może być używana w opcjach „Trasuj przewód/kabel”, „Utwórz zabezpieczenie”, „Utwórz gałąź” i „Modyfikuj wiązkę”.



2) Wybierz dowolną wiązkę z wieloma segmentami i użyj funkcji „Modyfikuj wiązkę”, aby wybrać całą wiązkę do edycji. Możesz również dwukrotnie kliknąć docelową wiązkę w menedżerze wiązek, aby bezpośrednio przejść do interfejsu poleceń edycji wiązki w celu edycji.



【Gdzie można to znaleźć】

Złożenie wiązki przewodów >> Trasowanie wiązki >> **Trasuj przewód/kabel**

Elementy wiązki przewodów >> Trasowanie wiązki >> **Utwórz zabezpieczenie** >> **Ogólne**

Elementy wiązki przewodów >> Trasowanie wiązki **Utwórz gałąź**

Elementy wiązki przewodów >> Edytuj >> **Modyfikuj wiązkę**

4.4.3.4 Optymalizacja układu schematów tablicy rozdzielczej

Aby układ schematu płyty rozdzielczej był bardziej przejrzysty i nie nakładał się na siebie, automatyczny układ schematu płyty rozdzielczej został zoptymalizowany w celu poprawy wydajności dostosowywania układu.

【Wskazówki dla użytkownika】

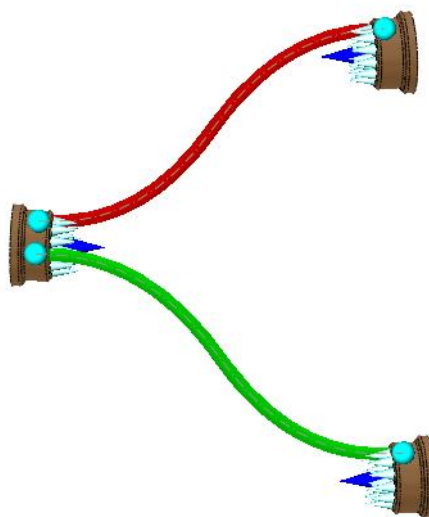
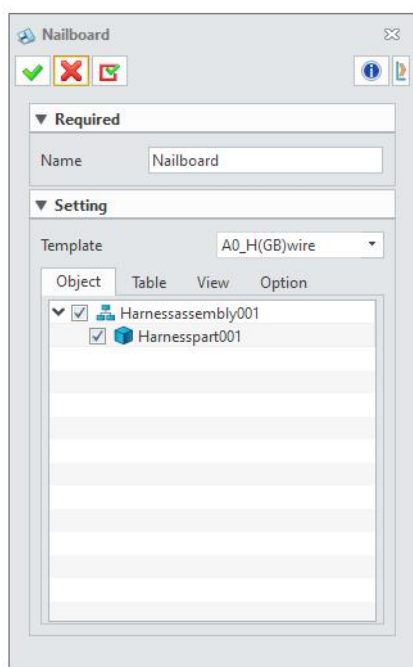
- ✓ Po spłaszczeniu schematu płyty rozdzielczej nie ma nałożeń.
- ✓ Po spłaszczeniu schematu płyty rozdzielczej jest ona układana równomiernie od góry do dołu, a

obszar zajmowany przez każdy spłaszczony schemat jest układany od małego do dużego.

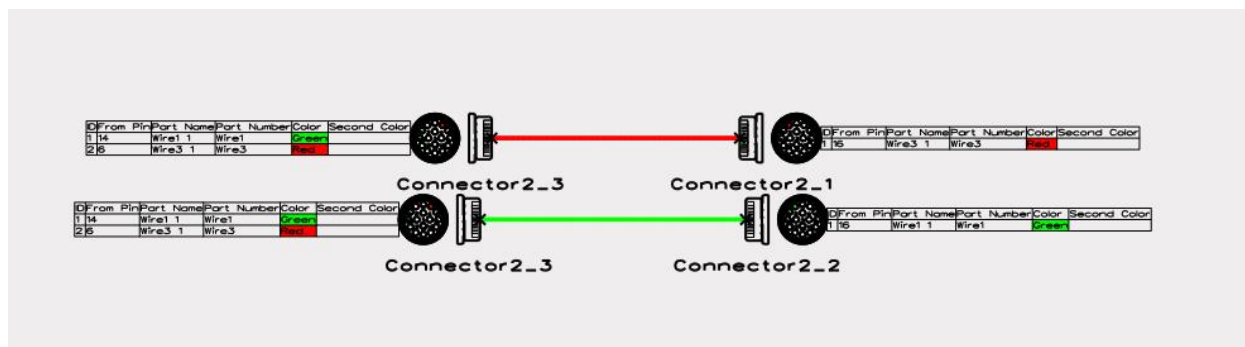
- ✓ Po spłaszczeniu schematu płyty rozdzielczej obszar o największej proporcji spłaszczonego obszaru jest umieszczany na ramce rysunku.

【Przykład】

1) Wejść do środowiska złożenia wiązki przewodów i użyj polecenia „Schemat tablicy rozdzielczej”, aby automatycznie spłaszczyć gotowe narysowane części wiązki przewodów do schematów tablicy rozdzielczej.



2) Po wejściu do środowiska schematu płyty rozdzielczej można zauważyć, że wiązka przewodów na schemacie płyty rozdzielczej jest spłaszczona i ułożona pionowo bez żadnych nakładających się elementów.



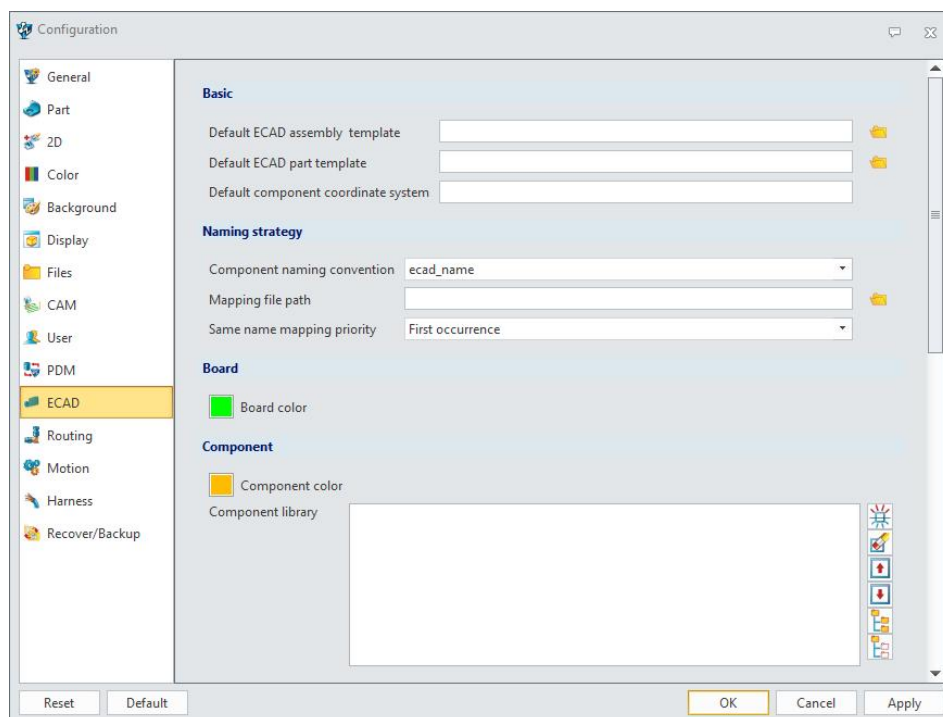
【Gdzie można to znaleźć】

Złożenie wiązki przewodów >> Rysunki >> [Płyta rozdzielcza](#)

4.5 ECAD

4.5.1 Konfiguracja ECAD

Dzięki takim inicjatywom jak udoskonalenie strategii mapowania i rozszerzenie biblioteki komponentów elektronicznych możemy poprawić interakcję między ECAD i MCAD. Pozwala nam to spełnić wymagania dotyczące przepływu pracy w projektowaniu w odpowiednich scenariuszach w sektorach takich jak sprzęt komunikacyjny, elektronika samochodowa i elektronika użytkowa, ułatwiając projektantom szybsze ukończenie projektowania i walidacji produktu.



Dodanie opcji „Domyślny szablon złożenia ECAD” i „Domyślny szablon części ECAD” w sekcji Konfiguracja – ECAD – Podstawowa: pomaga wstępnie zdefiniować szablony do tworzenia pliku ECAD i lepiej zarządzać standaryzacją.

Dodanie opcji „Strategia nazewnictwa” w sekcji Konfiguracja – ECAD: pomaga w zarządzaniu mapowaniem i definiowaniu nazw komponentów MCAD zgodnie ze standardami korporacyjnymi podczas importu/eksportu plików IDF.

W sekcji Konfiguracja – ECAD – Biblioteka komponentów elektronicznych taka zawartość jak obsługa wielu ścieżek może pomóc w skonfigurowaniu wielu różnych bibliotek komponentów elektronicznych, co pomaga przedsiębiorstwom w zarządzaniu ich bibliotekami komponentów.

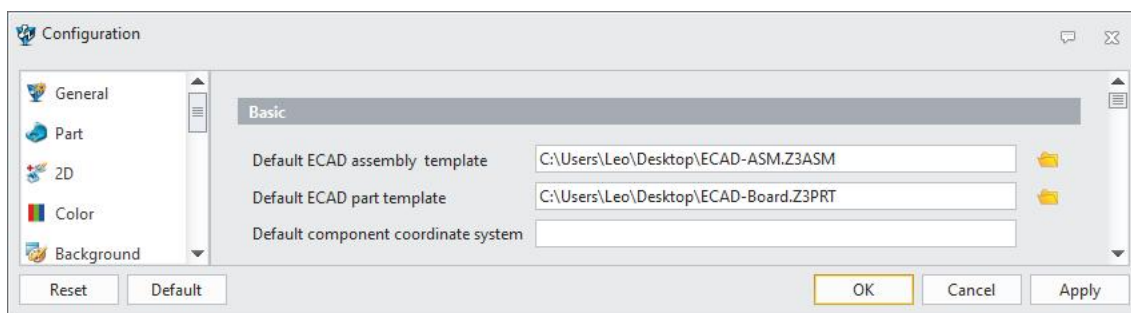
4.5.1.1 Szablon domyślny

Na wczesnych etapach projektowania ECAD, ustawiając „Domyślny szablon złożenia ECAD” i „Domyślny szablon części ECAD”, użytkownicy mogą szybko wybrać odpowiednie szablony podczas tworzenia plików, poprawiając w ten sposób wydajność projektowania.

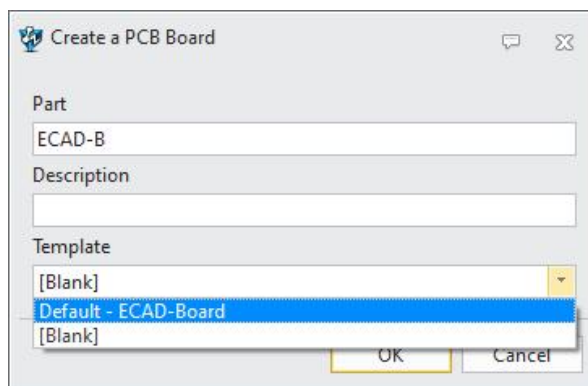
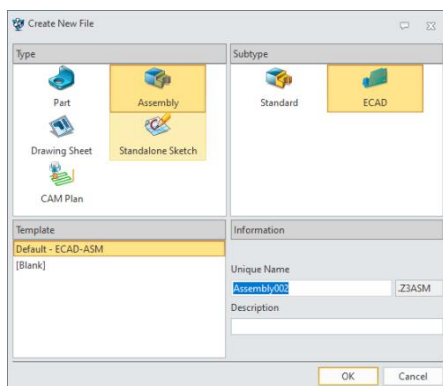
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Szablon złożenia: służy do ustawiania plików szablonów wymaganych do tworzenia złożów ECAD. Najpierw szablon jest definiowany i przechowywany w odpowiedniej ścieżce. Gdy użytkownicy tworzą nowe zespoły ECAD, mogą bezpośrednio wywołać szablon, aby utworzyć odpowiednie złożenie.
- ✓ Szablon części: służy do ustawiania plików szablonów wymaganych do tworzenia płyt ECAD. Najpierw należy zdefiniować szablon i zapisać go w odpowiedniej ścieżce. Gdy użytkownicy tworzą nową płytę ECAD, mogą bezpośrednio wywołać szablon, aby utworzyć odpowiednią płytę ECAD.

Można ustawić plik szablonu.



- ✓ Podczas tworzenia można wybrać odpowiedni szablon.



【Uwagi】

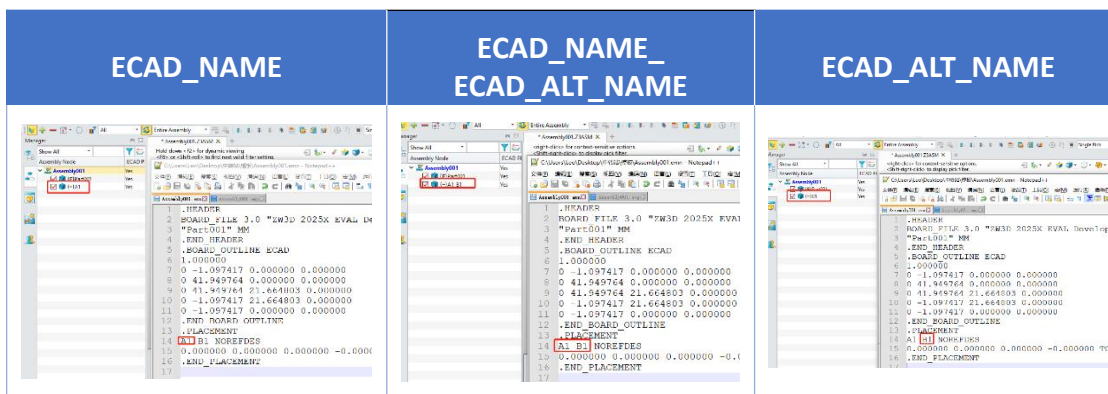
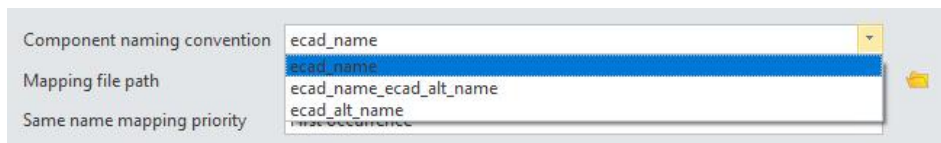
- Szablon złożenia musi być wybrany dla złożenia ECAD, aby był skuteczny. Nie może być wybrany dla zwykłego złożenia.
- Szablon części musi być wybrany jako plik płyty ECAD, aby był poprawny. Zwykłych części nie można wybrać.

4.5.1.2 Strategia nazewnictwa

Podczas importowania lub eksportowania plików IDF użytkownicy mogą kontrolować nazwy powiązanych pól po zaimportowaniu lub wyeksportowaniu, ustawiając opcje, takie jak „Konwencja nazewnictwa komponentów”, „Ścieżka pliku mapowania” i „Priorytet mapowania tej samej nazwy”, np. ECAD_NAME, ECAD_ALT-NAME itp.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Konwencja nazewnictwa komponentów. Można kontrolować, która nazwa zostanie użyta jako nazwa komponentu po zaimportowaniu pliku IDF, z opcjami takimi jak ECAD_NAME ECAD_NAME_ ECAD_ALT_NAME \ ECAD_ALT_NAME.



- ✓ Ścieżka pliku mapowania: można ustawić domyślną ścieżkę pliku mapowania w taki sposób, aby w tej lokalizacji znajdował się plik mapowania. Podczas importowania/eksportowania IDF odpowiedni plik może zostać wybrany domyślnie jako plik mapowania dla mapowania parametrów.
- ✓ Priorytet mapowania o tej samej nazwy: w przypadku wystąpienia mapowania tej samej nazwy w pliku mapowania, można ustawić mapowanie w kolejności (Pierwsze wystąpienie) lub w odwrotnej kolejności (Ostatnie wystąpienie).

4.5.2 ★Porównanie IDF

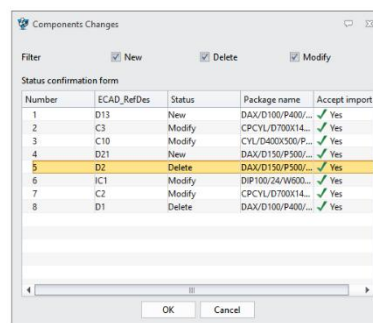
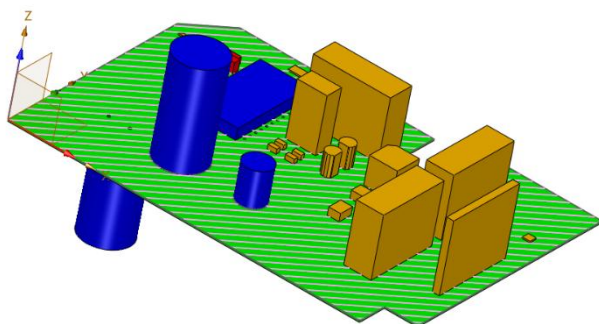
Nowa funkcja umożliwia porównywanie zmian komponentów (w tym nowe, usunięte i

zmodyfikowane) i kontrolowanie, czy akceptować zmiany.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Używając ECAD_RefDes jako unikatowego identyfikatora, po zidentyfikowaniu zmiany komponentu, takiej jak dodanie, usunięcie lub modyfikacja komponentu, pojawi się lista zmian, na której można wybrać, czy zaakceptować te zmiany.

<right-click> for context-sensitive options.
<Shift-right-click> to display pick filter.



【Uwagi】

- The ECAD_RefDes jest unikatowym kodem identyfikacyjnym używanym do porównywania. Komponenty muszą mieć ECAD_RefDes, aby mogły być porównywane. W przeciwnym razie zostaną uznane za nowe elementy i zaimportowane bezpośrednio.

【Gdzie można to znaleźć】

[Złożenie ECAD](#) >> [Wymiana danych](#) >> [Wymiana PCB](#) >> [Porównaj IDF](#)

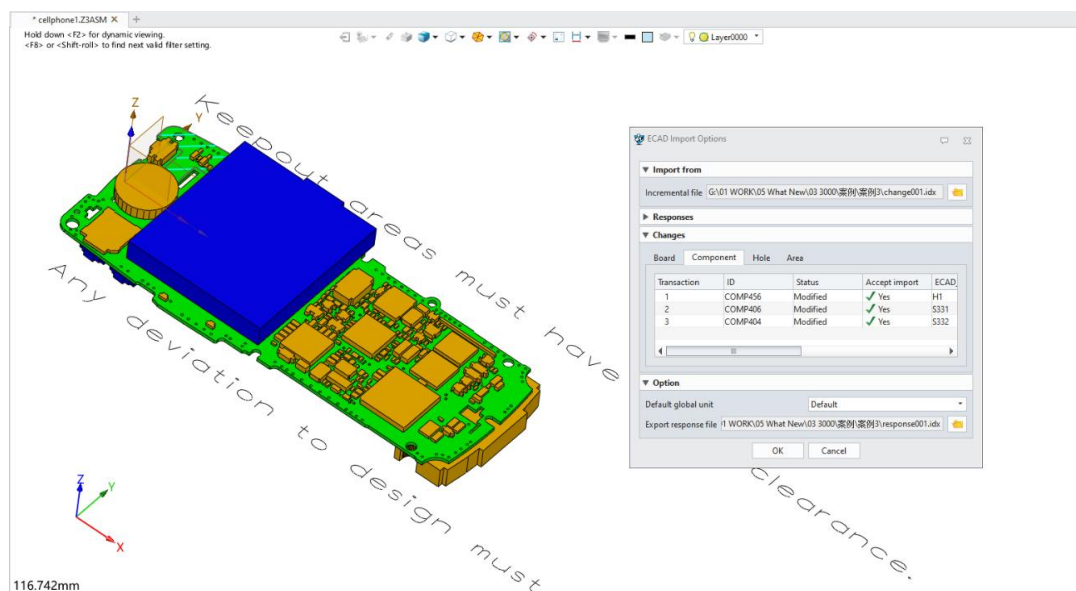
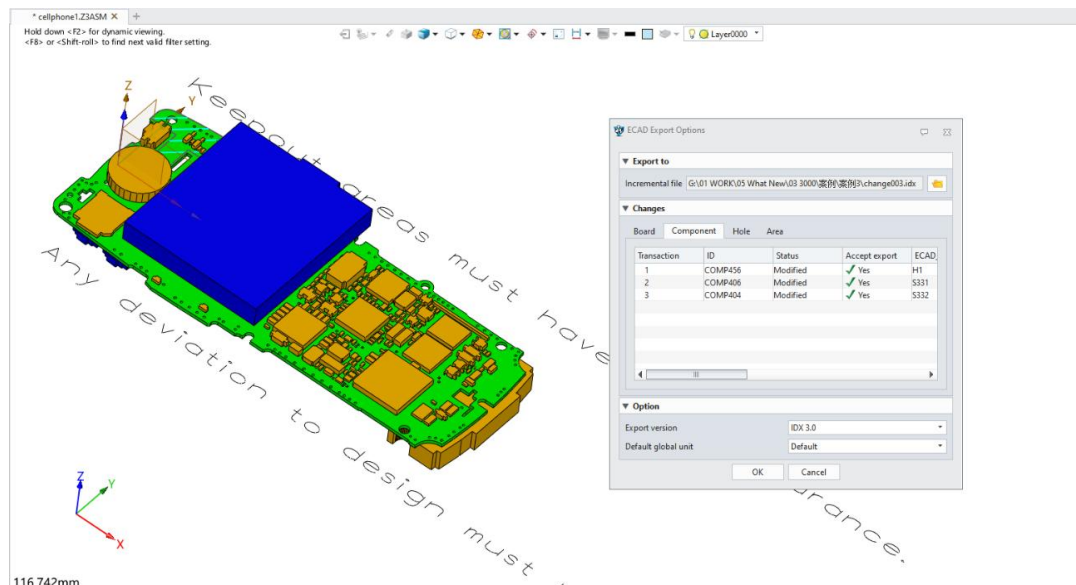
4.5.3 ★Import i eksport IDX

Nowa funkcja importu i eksportu IDX może osiągnąć przyrostowy import i eksport, znacznie poprawiając wydajność projektowania przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby błędów.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Oznaczenie poziomu wyjściowego
- ✓ Przyrost eksportu

✓ Przyrost importu



【Gdzie można to znaleźć】

Łożenie ECAD >> Wymiana danych >> Wymiana PCB >> **Oznacz poziom wyjściowy / Przyrost eksportu / Przyrost importu**

4.5.4 Optymalizacja importu plików w formacie .emn (ZW3D 2026 SP1)

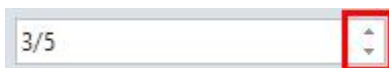
Podczas importowania plików w formacie .emn program ZW3D 2026 SP1 umożliwia użytkownikom wprowadzenie odpowiednich ułamków w polach wprowadzania opcji importu ECAD, takich jak „Zastąp grubość PCB”, „Domyślna grubość PCB”, „Domyślna wysokość komponentu” i „Domyślna średnica otworu”.

[Funkcje]

- ✓ Pole wprowadzania danych liczbowych w opcjach importu pliku w formacie .emn umożliwia wprowadzanie ułamków, np. $\frac{3}{4}$ (można również używać bezpośrednio znaków dodawania+, odejmowania - i mnożenia *).

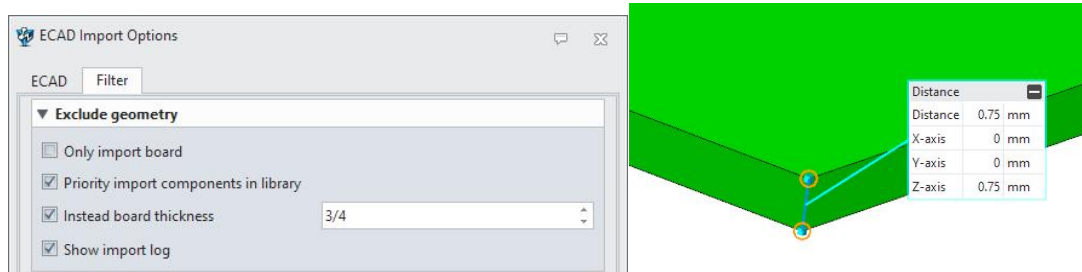
[Uwaga]

- W przypadku stosowania ułamków lub dodawania, odejmowania i mnożenia funkcja rozstawu jest niedostępna (w szarym).



[Przykład zastosowania]

Wpisz $\frac{3}{4}$ w polu "Zastąp grubość płytki drukowanej", aby wygenerować grubość płytki wynoszącą 0,75 mm.



[Ścieżka do tej funkcji]

Plik >> Import >> Wybierz plik wejściowy >> Wybierz plik w formacie .emn >> Importuj

Alternatywnie: Otwórz plik w formacie.emn bezpośrednio

5 CAM

5.1 Moduł dwuosiowy (ZW3D 2026 SP1)

5.1.1 Optymalizacja procesu frezowania konturowego

W procesie frezowania konturowego podczas obróbki otwartych obszarów przy użyciu kierunku cięcia równoległego posuwisto-zwrotnego, jeśli istnieją granice, ścieżka narzędzia na granicy powinna zachować stan frezowania wznoszącego, aby lepiej obrabiać ściany boczne.

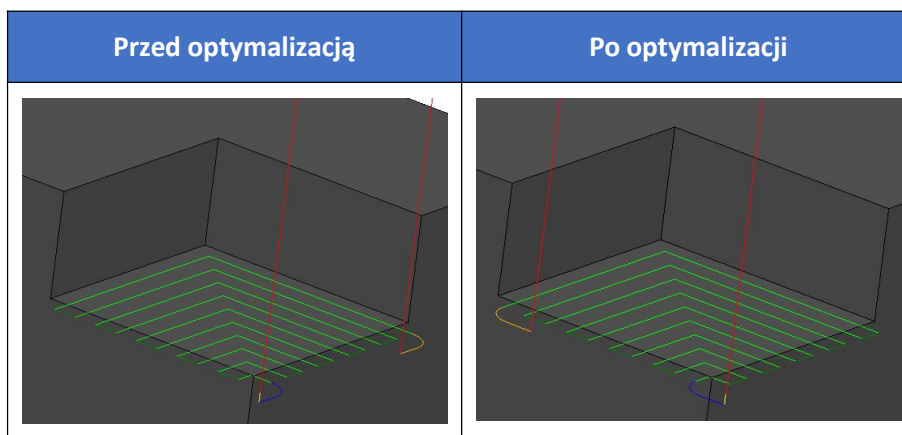
[Funkcje]

- ✓ Gdy kierunek cięcia jest równoległy posuwisto-zwrotny, ścieżka narzędzia na granicy otwartych obszarów może być utrzymywana w stanie frezowania wznoszącego;

[Uwaga]

- Dotyczy wyłącznie granic otwartych obszarów;

[Przykład zastosowania]



[Ścieżka do tej funkcji]

Frezowanie dwuosiowe >> Wewnętrzna wnęka 2D >> Frezowanie konturowe >> Kontrola cięcia >>

Kierunek cięcia

5.2 Moduł QM

5.2.1 Nowa operacja „Z Constant”

Działanie funkcji „Z Constant” wykorzystuje nowy proces wyboru powierzchni. Wybierając część, obszar cięcia, unikanie i ograniczanie, może zapewnić dokładną obróbkę konturów, odpowiednią do obróbki części o złożonych profilach, szczególnie w przypadku precyzyjnego cięcia stromych obszarów, zwłaszcza w produkcji form i obróbce złożonych części. Umożliwia to wysokiej jakości wykończenie powierzchni i precyzyjną kontrolę wymiarów.

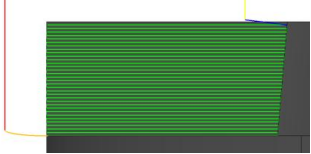
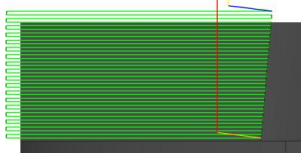
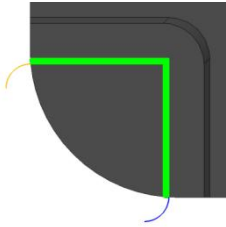
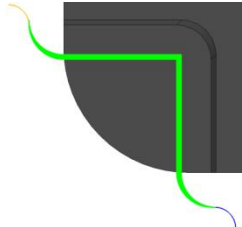
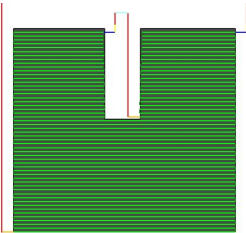
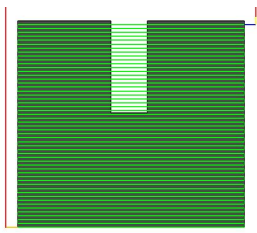
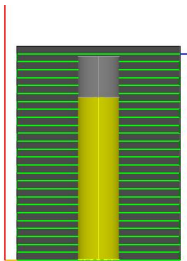
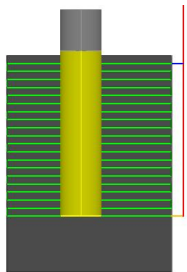
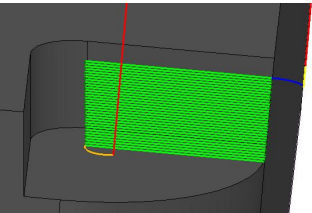
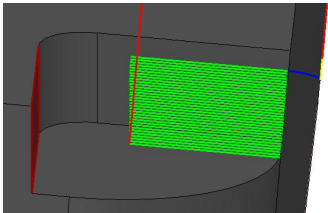
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można dostosować typowe parametry przetwarzania.
- ✓ Dostępne jest dokładne definiowanie części, obszaru cięcia, unikania i ograniczania.
- ✓ W interfejsie operacji można wybrać dostępne narzędzia dla operacji, wyświetlić wybrane narzędzie, utworzyć nowe narzędzie i edytować wybrane narzędzie.
- ✓ Dostępne są niestandardowa tolerancja działania, niestandardowa grubość części i grubość unikania.
- ✓ Dostępna jest nowa funkcja warstw cięcia do segmentowego wykańczania, łączenia narzędzi i lokalnej regulacji gęstości.
- ✓ Można obsługiwać podział obszarów cięcia według kąta nachylenia.
- ✓ Można obsługiwać łączenia ścieżek narzędzia w określonej odległości od tej samej warstwy w celu zmniejszenia liczby łączy i kątów wejścia.
- ✓ Można obsługiwać styczne rozszerzenie ścieżek narzędzia.
- ✓ Można wybrać, czy mają być generowane wpasowane ścieżki narzędzia.
- ✓ Szyjka narzędzia, trzpień i uchwyt są sprawdzane odpowiednio pod kątem tnących i nietnących ścieżek narzędzia.
- ✓ Dostępna jest obsługa dodawania uwag do operacji.

【Uwagi】

- Ścieżki narzędzia mogą rozciągać się tylko do 25% średnicy narzędzia.
- Wybierając uchwyt do wykrywania kolizji, można jednocześnie ustawić odległość inspekcji trzpienia narzędzia.

【Przykład】

Funkcje	Nie używane	Po użyciu
Rozszerzenie ścieżki narzędzia		
Wpasowanie narzędzi		
Odległość scalania		
Kontrola szyjki		
Grubość unikania		

【Gdzie można to znaleźć】

3x Quick >> Z Constant

5.2.2 Nowa operacja „Frezowanie regionu”

Działanie funkcji „Frezowanie regionu” wykorzystuje nowy proces wyboru powierzchni. Wybierając część, obszar cięcia, unikanie i ograniczanie, jest on zwykle używany w złożonej obróbce powierzchni. „Frezowanie regionu” może być realizowane odpowiednio na stromym i płytkim obszarze do obróbki. Ze względu na swoją elastyczność i zdolność adaptacji pełni ważną funkcję w programowaniu sterowania numerycznego. Może sprostać wymaganiom różnej złożoności i precyzji zadań obróbczych. Dzięki odpowiedniemu ustawieniu parametrów i planowaniu procesu można skutecznie poprawić wydajność i jakość obróbki.

【Wskazówki dla użytkownika】

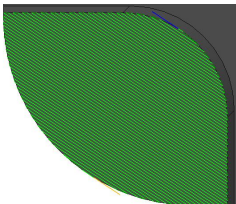
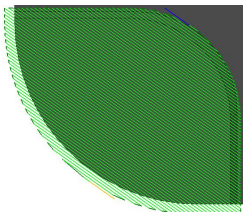
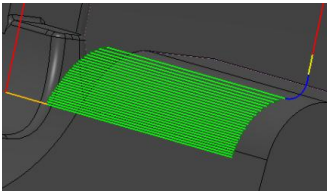
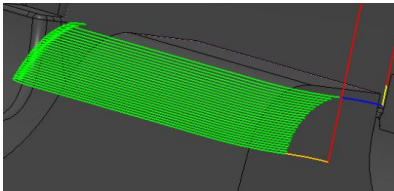
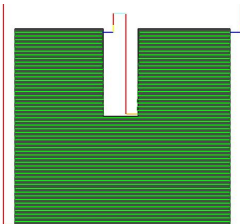
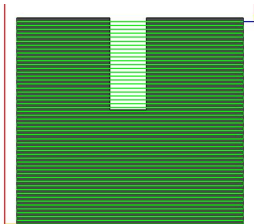
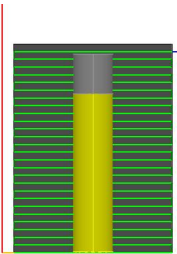
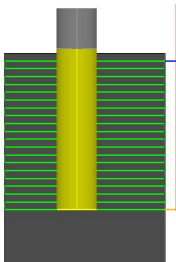
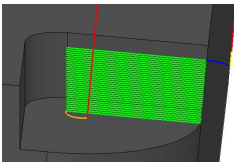
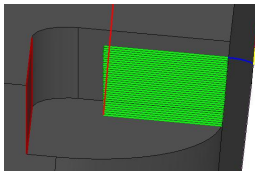
- ✓ Można dostosować typowe parametry przetwarzania.
- ✓ Dostępne jest dokładne definiowanie części, obszaru cięcia, unikania i ograniczania.
- ✓ W interfejsie operacji można wybrać dostępne narzędzia dla operacji, wyświetlić wybrane narzędzie, utworzyć nowe narzędzie i edytować wybrane narzędzie.
- ✓ Dostępne są niestandardowa tolerancja działania, niestandardowa grubość części i grubość unikania.
- ✓ Można obsługiwać podział obszarów cięcia według kąta nachylenia.
- ✓ Można obsługiwać obróbkę płytkiego i stromego obszaru oddzielnie albo jednocześnie.
- ✓ Strategia „Z Constant” jest obsługiwana w stromych regionach, a strategia „Lace” jest obsługiwana w płytkich regionach.
- ✓ Można obsługiwać łączenia ścieżek narzędzia w określonej odległości od tej samej warstwy w celu zmniejszenia liczby łączy i kątów wejścia.
- ✓ Można obsługiwać styczne rozszerzenie ścieżek narzędzia.
- ✓ Można wybrać, czy mają być generowane wpasowane ścieżki narzędzia.
- ✓ Szyjka narzędzia, trzpień i uchwyt są sprawdzane odpowiednio pod kątem tnących i nietnących ścieżek narzędzia.
- ✓ Dostępna jest obsługa dodawania uwag do operacji.

【Uwagi】

- Ścieżki narzędzia mogą rozciągać się tylko do 25% średnicy narzędzia.

- Wybierając uchwyt do wykrywania kolizji, można jednocześnie ustawić odległość inspekcji trzpienia narzędzia.
- Obsługiwana jest tylko normalna grubość.

【Przykład】

Funkcje	Nie używane	Po użyciu
Rozszerzenie ścieżki narzędzia		
Wpasowanie narzędzi		
Odległość scalania		
Kontrola szyjki		
Grubość unikania		

【Gdzie można to znaleźć】

3x Quick >> Frezowanie regionu

5.2.3 Nowa operacja „Usuń zadziory”

Operacja usuwania zadziorów jest powszechnie stosowana do obróbki ostrych krawędzi części, co może zmniejszyć ilość późniejszych prac związanych z ręcznym szlifowaniem i polerowaniem oraz oszczędzić czas i koszty.

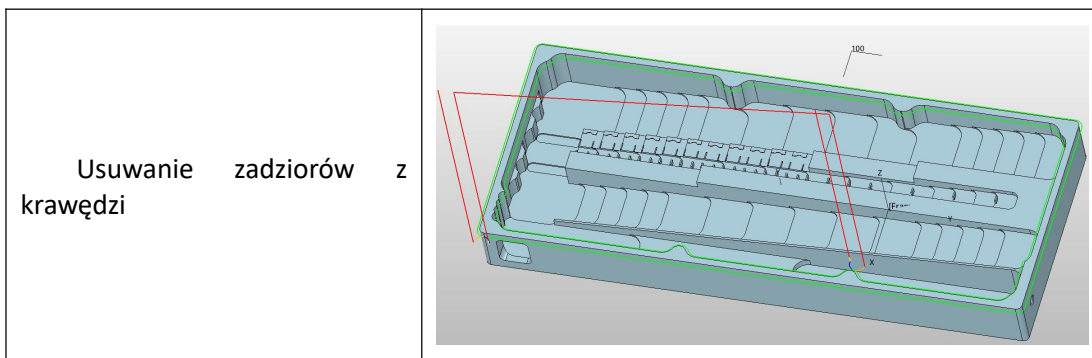
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Usuwanie zadziorów z krawędzi
- ✓ Ignorowanie otworów

【Uwagi】

- Jako obiekt obróbki należy wybrać płaszczyznę prostopadłą do osi Z MCS.
- Wybór ostrych linii krawędzi modelu do obróbki nie jest obsługiwany.
- Za pomocą funkcji wykluczania krawędzi możesz wykluczyć obszary, których nie chcesz obrabiać.

【Przykład】



【Gdzie można to znaleźć】

3x Quick >> Wykończenie >> Usuń zadziory

5.2.4 Nowa operacja „Fazowanie wgłębne”

Operacja fazowania wgłębego jest powszechnie stosowana do obróbki ostrych krawędzi wypukłych narożników części, zmniejszając ostrość krawędzi części, aby zapobiec przecięciom lub zużyciu. Operacja ta jest bardzo wydajna pod względem przetwarzania, znacząco oszczędzając czas.

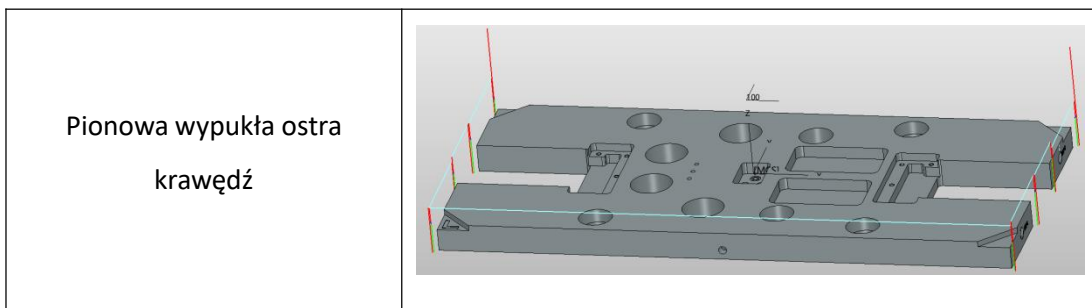
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Pionowa wypukła ostra krawędź.
- ✓ Wypukła, ostra krawędź z pochyleniem.
- ✓ Przedłużenie ścieżki narzędzia w osi Z.
- ✓ Styczne wydłużenie ścieżki narzędzia.
- ✓ Fazowanie zakrzywionych krawędzi.

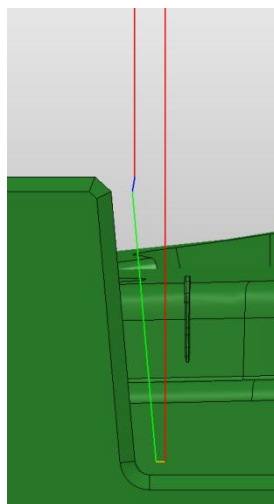
【Uwagi】

- Filtr wyboru do obróbki fazowania pochylenia musi dostosować maksymalną wartość kąta wypukłości, aby uniknąć odfiltrowania i braku możliwości wyboru.

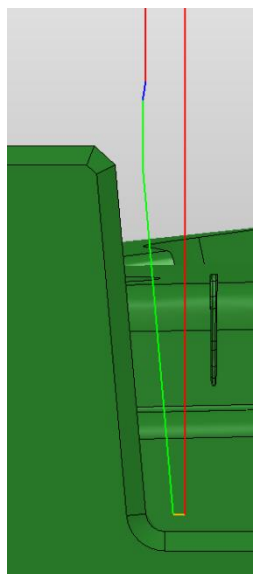
【Przykład】

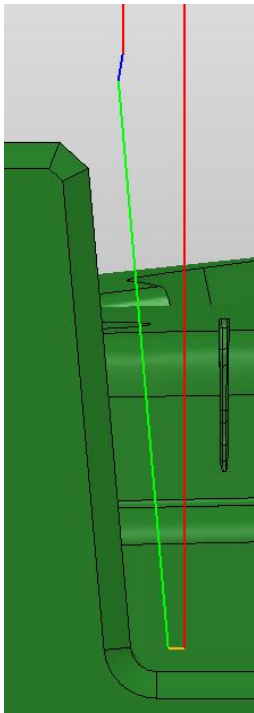
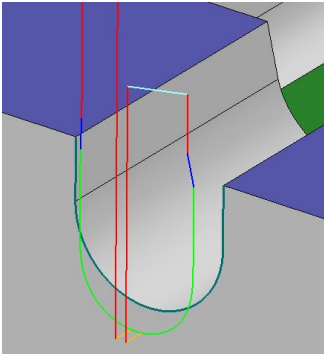


Wypukła, ostra krawędź z
pochyleniem



Przedłużenie ścieżki narzędzia
w osi Z



Styczne wydłużenie ścieżki narzędzia	
Fazowanie zakrzywionych krawędzi	

【Gdzie można to znaleźć】

3x Quick >> Wykończenie >> **Fazowanie wgłębne**

5.2.5 Nowa operacja „Fazowanie narożników”

Operacja fazowania narożników jest powszechnie stosowana do obróbki wklęsłych przejść narożnikowych na częściach, co pomaga zmniejszyć koncentrację naprężeń i poprawić jakość wyglądu części. Operacja ta jest bardzo wydajna pod względem przetwarzania, znacząco oszczędzając czas.

【Wskazówki dla użytkownika】

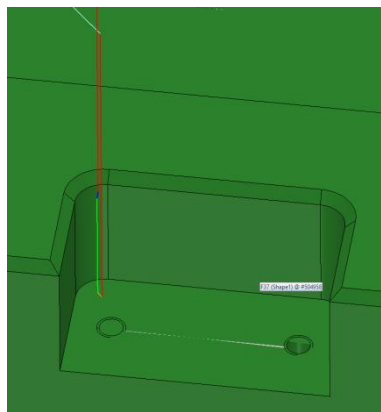
- ✓ Narożnik wklęsły łuku pionowego.
- ✓ Narożnik wklęsły z pochyleniem.
- ✓ Przesunięcie ścieżki wielu narzędzi.
- ✓ Rozszerzenie ścieżki narzędzia.
- ✓ Unikanie fazowania pod kątem.

【Uwagi】

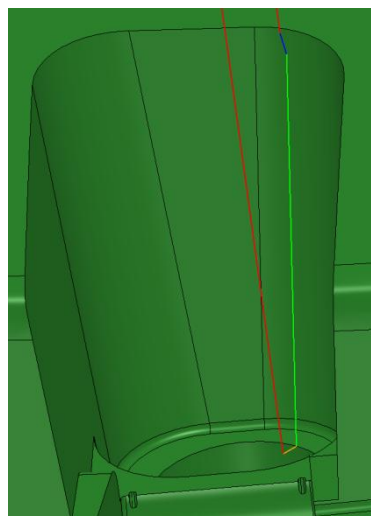
- Przed przystąpieniem do programowania unikania fazowania pod kątem należy najpierw uprościć do nowego zaokrąglenia o promieniu 0,01 razy R.

【Przykład】

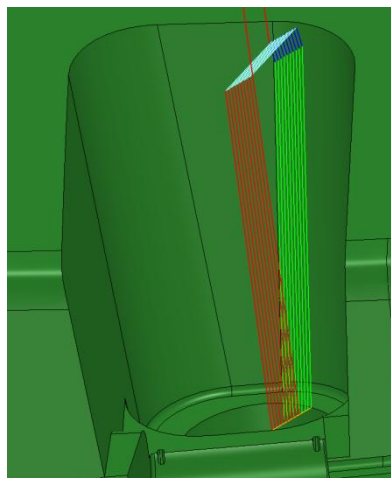
Narożnik wklęsły łuku pionowego

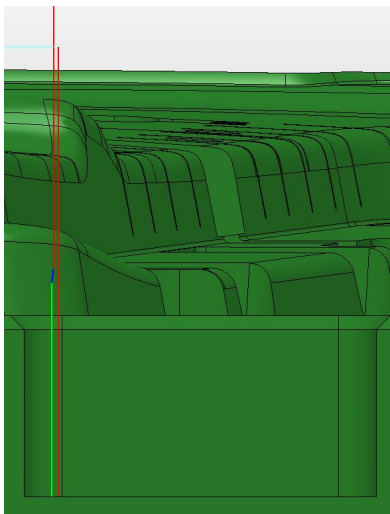
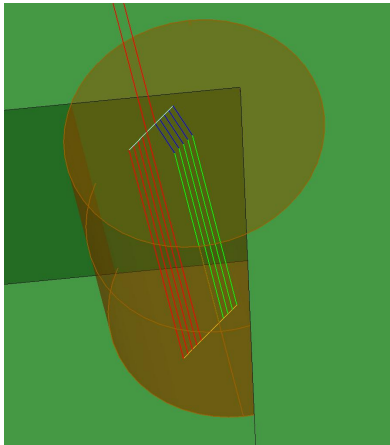


Narożnik wklęsły z pochyleniem



Przesunięcie ścieżki wielu narzędzi



Rozszerzenie ścieżki narzędzia	
Unikanie fazowania pod kątem	

【Gdzie można to znaleźć】

3x Quick >> Wykończenie >> Fazowanie narożników

5.3 Moduł 5-osiowy

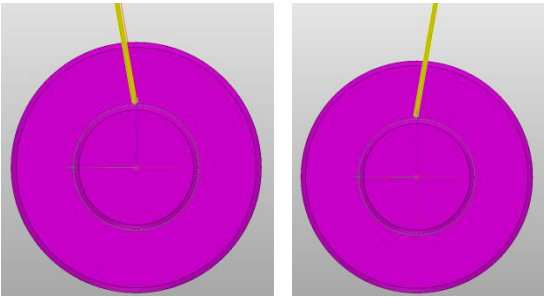
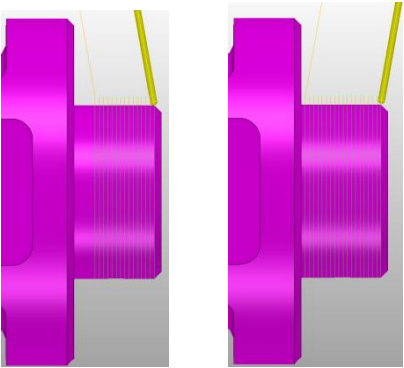
5.3.1 Nowe funkcje kąta prowadzenia i kąta nachylenia bocznego w operacji „Powierzchnia prowadzenia Iso”

„Powierzchnia prowadzenia Iso” ma teraz funkcję sterowania osią narzędzia, umożliwiając użytkownikom wykonywanie obróbki z pochyleniem osi narzędzia i pochyleniem bocznym, co może obejmować więcej scenariuszy obróbki pięcioosiowej.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Przednie i tylne prowadzenie osi narzędzia.
- ✓ Lewe i prawe obtaczanie osi narzędzia

【Przykład】

Przednie/tylne prowadzenie osi narzędzia	
Lewe/prawe obtaczanie osi narzędzia	

【Gdzie można to znaleźć】

5x Frezowanie >> Cięcie >> Powierzchnia prowadzenia Iso >> Sterowanie osią

5.4 Funkcje dopasowywania platformy

5.4.1 Ulepszenie narzędzi

5.4.1.1 Nowe narzędzia do frezowania

Do frezowania dodano frez walcowo-czołowy prosty i kulowy odpowiedni do większej liczby zastosowań, aby lepiej zaspokoić rzeczywiste potrzeby obróbki.

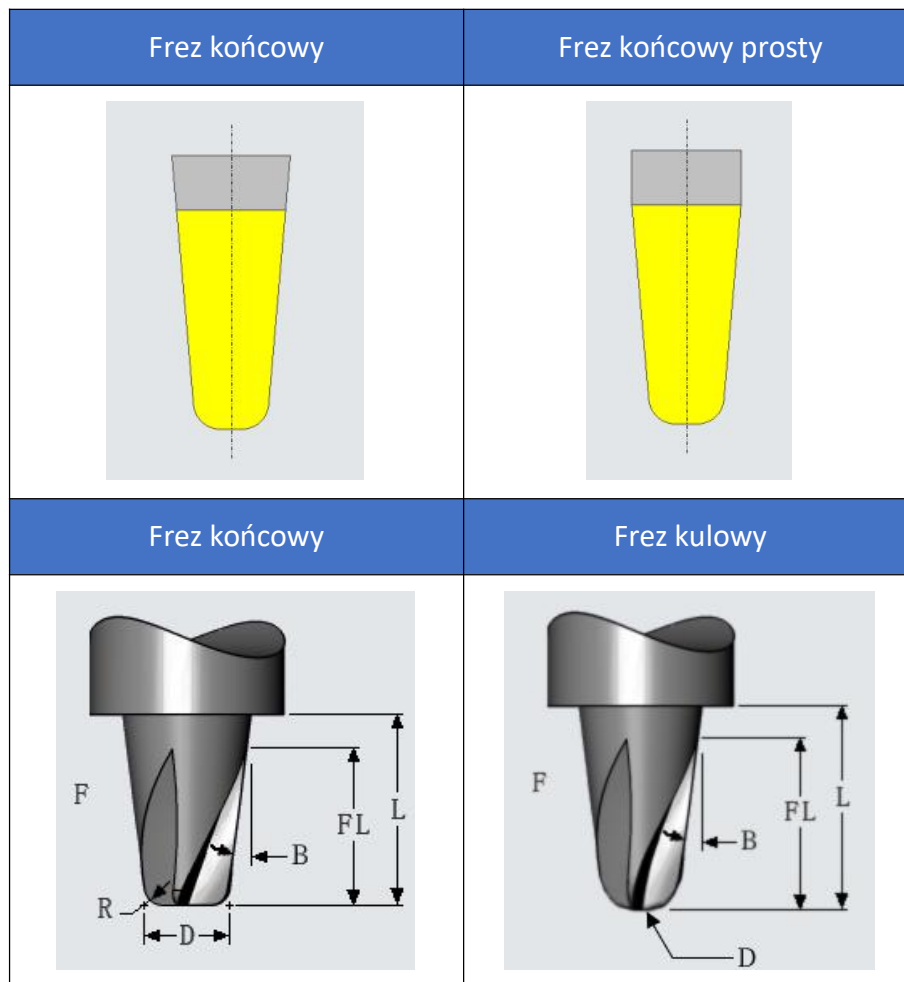
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można obsługiwać tworzenie frezu walcowo-czołowego prostego. Kąt części szyjki nie zmienia się wraz z parametrem „Kąt” narzędzia.
- ✓ Można obsługiwać bezpośrednie tworzenie frezu kulowego bez potrzeby tworzenia frezu kulowego zgodnie z frezem końcowym.

【Uwagi】

- Kąt, długość rowka wiórowego i średnica frezu walcowo-czołowego są obliczane automatycznie.
- Istnieje tylko jeden parametr automatycznych obliczeń dla frezu walcowo-czołowego prostego.
- W przypadku frezu walcowo-czołowego prostego, gdy wybrany parametr obliczeniowy jest modyfikowany ręcznie, następny parametr jest automatycznie używany jako parametr obliczeniowy.

【Przykład】



【Gdzie można to znaleźć】

Konfiguracja >> Menedżer narzędzi >> Frezowanie

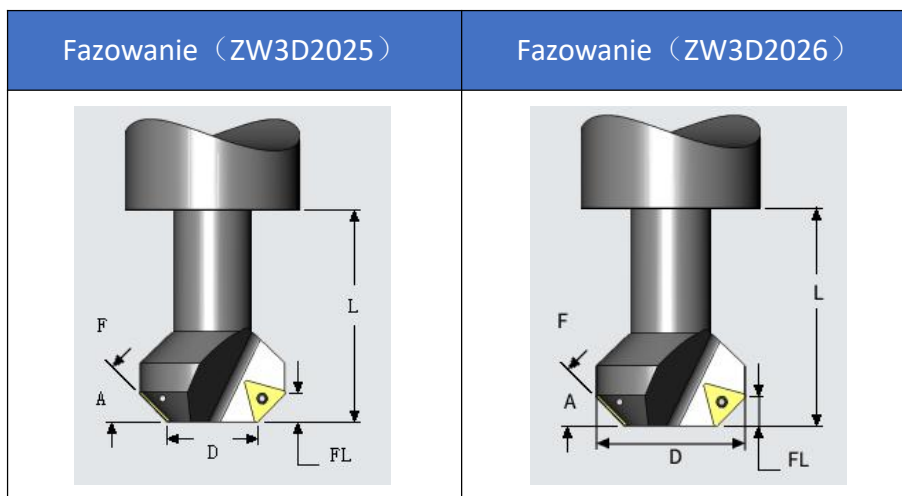
5.4.1.2 Parametr regulacji fazowania

Dostosuj średnicę frezu do fazowania od średnicy wewnętrznej do średnicy zewnętrznej, co jest bardziej zgodne z rzeczywistymi parametrami narzędzia.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można zdefiniować fazowanie za pomocą średnicy zewnętrznej.

【Przykład】



【Gdzie można to znaleźć】

Konfiguracja >> Menedżer narzędzi >> Frezowanie

5.4.1.3 Przesunięcie (OS) uchwyty obsługujące proste obliczenia

Przesunięcie (OS) uchwyty obsługuje proste operacje dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia, co jest wygodne przy ustawianiu parametrów mocowania bez obliczeń użytkownika.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można obsługiwać proste operacje dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia.

【Gdzie można to znaleźć】

[Konfiguracja](#) >> [Menedżer narzędzi](#) >> [Frezowanie](#) >> [Uchwyt](#)

5.4.1.4 Regulacja domyślnych parametrów cięcia

Dostosuj domyślną prędkość posuwu narzędzia tokarskiego, która jest zbliżona do rzeczywistych parametrów toczenia.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Domyślna prędkość posuwu narzędzia tokarskiego wynosi 0,3 mm/obr./min.

【Gdzie można to znaleźć】

[Konfiguracja](#) >> [Menedżer narzędzi](#) >> [Nóż tokarski](#) >> [Prędkość/posuw](#)

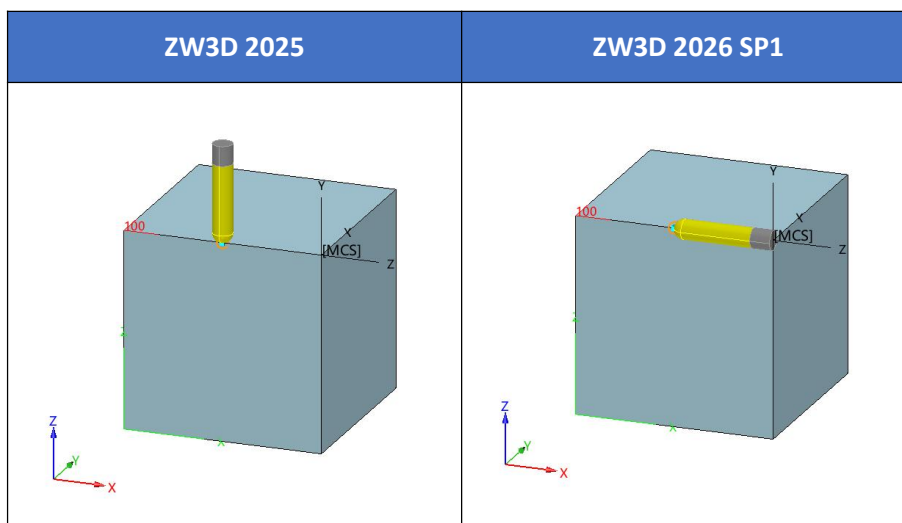
5.4.1.5 Utworzone narzędzie podąża za wyświetlaniem aktywnego układu współrzędnych (ZW3D 2026 SP1)

Funkcja umożliwiająca wyświetlanie utworzonych narzędzi wraz z aktywnym układem współrzędnych jest odpowiednia dla programów obróbki skomplikowanych produktów.

[Funkcje]

- ✓ Utworzone narzędzia skrawające mogą być wyświetlane zgodnie z aktywnym układem współrzędnych.

[Przykład zastosowania]



[Ścieżka do tej funkcji]

System obróbki skrawaniem >> [Narzędzia skrawające](#)

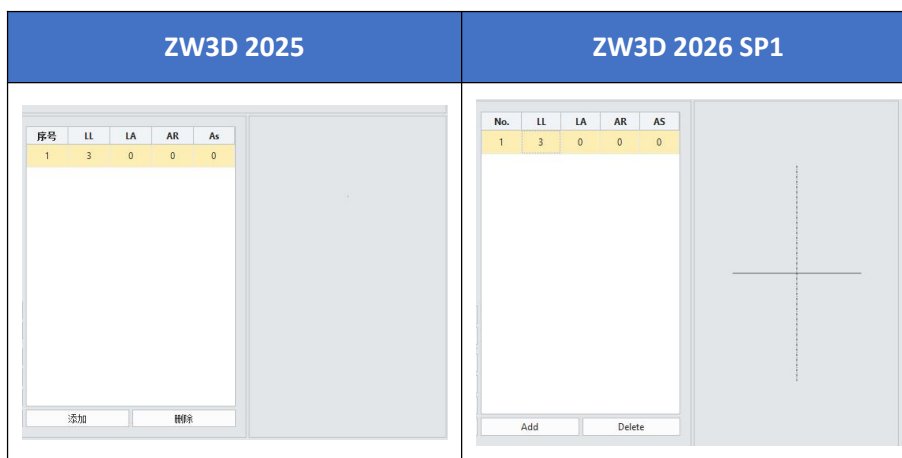
5.4.1.6 Możliwość wyświetlania podglądu podczas tworzenia narzędzi niestandardowych (ZW3D 2026 SP1)

Podczas tworzenia niestandardowych narzędzi i gdy LA wynosi 0, można wyświetlić podgląd, aby poinformować użytkownika, że ta funkcja jest dostępna.

[Funkcje]

- ✓ Podczas tworzenia niestandardowych narzędzi może pojawić się podgląd, nawet jeśli LA wynosi 0.

[Przykład zastosowania]



[Ścieżka do tej funkcji]

Systemy obróbki skrawaniem >> [Narzędzia skrawające](#) >> [Narzędzia frezujące](#) >> [Narzędzia niestandardowe](#)

5.4.1.7 Dostosowywanie domyślnych parametrów skrawania dla procesów frezowania (ZW3D 2026 SP1)

Można dostosować domyślną prędkość posuwu narzędzi frezujących, aby dopasować je do rzeczywistych parametrów obróbki podczas frezowania.

[Funkcje]

- ✓ Prędkość posuwu dla narzędzia frezującego do dłutowania jest domyślnie ustawiona na 60%.
- ✓ Prędkość posuwu dla narzędzia frezującego do wprowadzania noży jest domyślnie ustawiona na 100%.
- ✓ Prędkość posuwu dla narzędzia frezującego do cofania noży jest domyślnie ustawiona na 100%.
- ✓ Prędkość posuwu dla narzędzia frezującego do frezowania rowków jest domyślnie ustawiona na 100%.

[Przykład zastosowania]

ZW3D 2025	ZW3D 2026 SP1
Feed rates Feed Per Tooth MMPF 0.0625 Feeds MMPM 250 Rapid Rapid Step-over Percent 100 Plunge Percent 20 Engage Percent 60 Retract Percent 300 Traversal Percent 100 Slotcut Percent 40 Slowdown Percent 60	Feed rates Feed Per Tooth MMPF 0.0625 Feeds MMPM 250 Rapid Rapid Step-over Percent 100 Plunge Percent 60 Engage Percent 100 Retract Percent 100 Traversal Percent 100 Slotcut Percent 100 Slowdown Percent 60

[Ścieżka do tej funkcji]

System obróbki skrawaniem >> Narzędzia skrawające >> Narzędzia frezujące >> **Prędkość/szybkość posuwu**

5.4.1.8 Nowe punkty śledzenia dla narzędzia do frezowania rowków (ZW3D 2026 SP1)

Dodano kategorię punktu śledzenia dla nowych narzędzi do frezowania rowków; ten punkt śledzenia jest położeniem ortogonalnym.

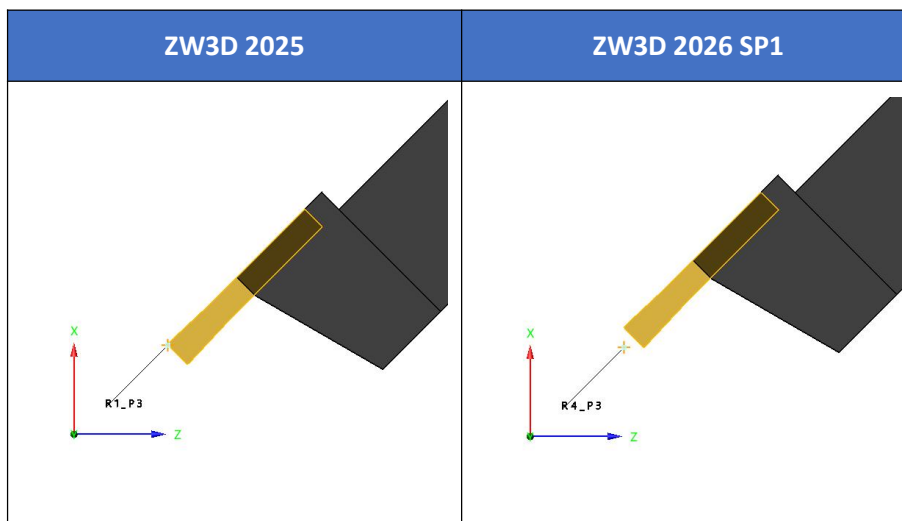
[Funkcje]

- ✓ Pozycje ortogonalne mogą być wykorzystywane jako punkty śledzenia.

[Uwaga]

- Tylko narzędzie do frezowania rowków.

[Przykład zastosowania]



[Ścieżka do tej funkcji]

System obróbki skrawaniem >> Narzędzia skrawające >> Narzędzia tokarskie >> [Strona śledzenia punktów](#)

5.4.2 Zwiększenie użyteczności planu obróbki

Dodano funkcje „Wyświetl jednym kliknięciem” i „Przerwij obliczanie ścieżki narzędzia jednym kliknięciem”.

5.4.2.1 Wyświetlanie jednym kliknięciem

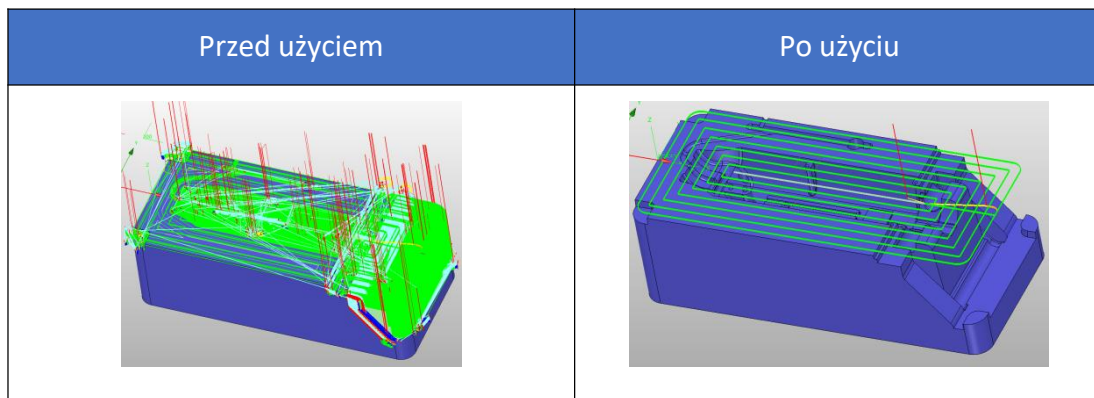
Nowa funkcja „Wyświetlanie jednym kliknięciem” umożliwia wyświetlanie wyłącznie wybranych ścieżek narzędzi procesu.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Klawisz ~ służy do wyświetlania tylko wybranej ścieżki narzędzia procesu i ukrywania wszystkich

innych ścieżek narzędzia procesu.

【Przykład】



【Gdzie można to znaleźć】

Naciśnięcie klawisza ~

5.4.2.2 Jedno kliknięcie, aby przerwać obliczanie ścieżki narzędzia

Nowa funkcja „Jedno kliknięcie, aby przerwać obliczanie ścieżki narzędzia” umożliwia przerwanie procesu obliczania ścieżki narzędzia.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można przerwać obliczanie ścieżki narzędzia.

【Przykład】

1) Bez jednego kliknięcia w celu przerwania obliczania ścieżki narzędzia: oprogramowanie zawiesza się.

2) Przerwanie obliczania ścieżki narzędzia jednym kliknięciem: terminowe przerwanie obliczeń ścieżki narzędzia, aby zapobiec awariom i zawieszaniu się oprogramowania.

【Gdzie można to znaleźć】

Obliczanie ścieżki narzędzia automatycznie wyświetli monit o przerwanie funkcji obliczania ścieżki narzędzia po 5 sekundach.

5.4.3 Wtyczka CAM

Dodano cztery wtyczki, aby zwiększyć użyteczność i umożliwić szybkie programowanie:

- ✓ Zbiorcza operacja modyfikacji
- ✓ Zbiorcza operacja zmiany nazwy
- ✓ Zbiorcza operacja przenoszenia
- ✓ Zbiorcze tworzenie/edytowanie folderu

5.4.3.1 Zbiorcza operacja modyfikacji

Nowa funkcja „Zbiorcza operacja modyfikacji” pozwala na zbiorczą edycję i modyfikację parametrów procesu dla wybranych operacji.

【Wskazówki dla użytkownika】

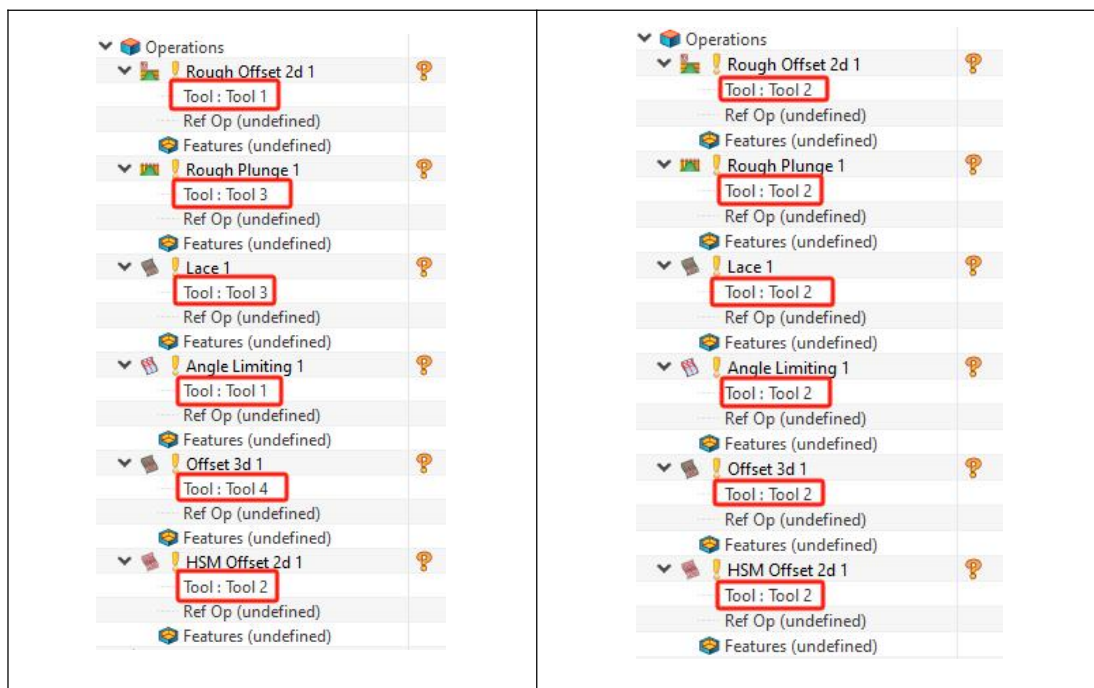
- ✓ Można modyfikować zachodzenie.
- ✓ Można modyfikować grubość.
- ✓ Można modyfikować parametry cięcia.
- ✓ Można modyfikować narzędzie.

【Uwagi】

- Nowa funkcja „Zbiorcza operacja modyfikacji” działa wyłącznie w przypadku obsługiwanych operacji. Nieobsługiwane operacje nie zostaną zmodyfikowane.

【Przykład】

Przed użyciem	Po użyciu
---------------	-----------



【Gdzie można to znaleźć】

Wtyczka CAM >> Narzędzia programu >> Zbiorcza operacja modyfikacji

5.4.3.2 Zbiorcza operacja zmiany nazwy

Nowa funkcja „Zbiorcza operacja zmiany nazwy” umożliwia zbiorczą edycję i modyfikację nazw wybranych procesów.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Nazwę operacji można zmienić zgodnie z zasadą „Nazwa operacji + nazwa narzędzia + numer”.

【Przykład】

Przed użyciem	Po użyciu

【Gdzie można to znaleźć】

Wtyczka CAM >> Narzędzia programu >> **Zbiorcza operacja zmiany nazwy**

5.4.3.3 Zbiorcza operacja przenoszenia

Nowa funkcja „Zbiorcza operacja przenoszenia” umożliwia zbiorcze przenoszenie wybranych procesów do różnych lokalizacji.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można przenosić wybrane operacje do określonego folderu.

【Przykład】

Przed użyciem	Po użyciu

【Gdzie można to znaleźć】

Wtyczka CAM >> Narzędzia programu >> Zbiorcza operacja przenoszenia

5.4.3.4 Zbiorcze tworzenie/edytowanie folderu

Nowa funkcja „Zbiorcze tworzenie/edytowanie folderu” umożliwia użytkownikom tworzenie określonej liczby folderów zgodnie z różnymi zasadami.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można tworzyć określoną liczbę folderów zgodnie z różnymi regułami.

【Przykład】

Na podstawie nazw folderów	
----------------------------	--

【Gdzie można to znaleźć】

Wtyczka CAM >> Narzędzia programu >> **Zbiornice tworzenie/edytowanie folderu**

5.4.4 Ulepszenie weryfikacji ścieżki narzędzia

5.4.4.1 Weryfikacja ścieżki narzędzia bezpośrednio powiązana z MCS

Domyślny układ współrzędnych weryfikacji ścieżki narzędzia jest dostosowywany z WCS do ścieżki narzędzia MCS, bez ręcznej regulacji przez użytkownika.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Domyślnym układem współrzędnych w przypadku weryfikacji ścieżki narzędzia jest „Ścieżka narzędzia”.

【Gdzie można to znaleźć】

Wyjście >> **Weryfikacja ścieżki narzędzia**

5.4.4.2 Operacja toczenia obsługuje wyświetlacz średnicy

Wartość średnicy jest wyświetlana podczas weryfikacji ścieżki narzędzia podczas operacji toczenia, dzięki czemu użytkownicy mogą zobaczyć powszechnie używane dane w sposób bardziej intuicyjny, bez konieczności przeliczania wartości promienia na średnicę.

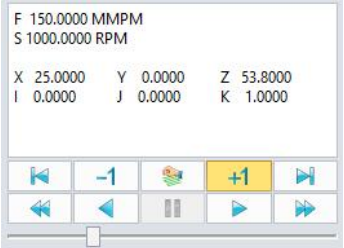
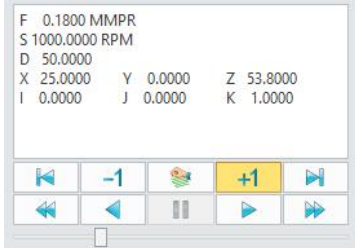
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Średnica ścieżki narzędzia jest wyświetlana bezpośrednio podczas weryfikacji ścieżki narzędzia.

【Uwagi】

- Obsługiwana jest tylko operacja toczenia.

【Przykład】

ZW3D 2025	ZW3D 2026
	

【Gdzie można to znaleźć】

Wyjście >> [Weryfikacja ścieżki narzędzia](#)

5.4.5 Ulepszenie weryfikacji bryły

5.4.5.1 Funkcja „Przetwórz przygotówkę” obsługująca wyświetlanie wyniku końcowego

Po weryfikacji bryły użytkownicy mogą bezpośrednio kliknąć, aby wyświetlić wynik dowolnej operacji, w tym ostatniej operacji, bez wybierania ostatniego procesu i klikania opcji „Rozpocznij weryfikację”, aby uzyskać ostateczny wynik.

【Wskazówki dla użytkownika】

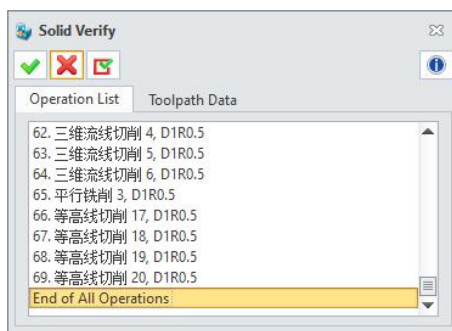
- ✓ Możliwe jest bezpośrednie kliknięcie w celu wyświetlenia wyników dowolnej operacji.

【Uwagi】

- Możesz szybko kliknąć, aby zobaczyć operację, która została symulowana.

【Przykład】

Kliknij „Zakończ wszystkie operacje”, aby wyświetlić ostateczne wyniki symulacji.



【Gdzie można to znaleźć】

Wyjście >> Weryfikacja bryły

5.4.5.2 Analiza wizualna obsługująca dostosowywanie parametrów

Funkcja analizy wizualnej obsługuje niestandardowe parametry domyślne koloru i strefy tolerancji, co jest wygodne dla użytkowników, którzy mogą ustawić własny wspólny kolor i strefę tolerancji.

【Wskazówki dla użytkownika】

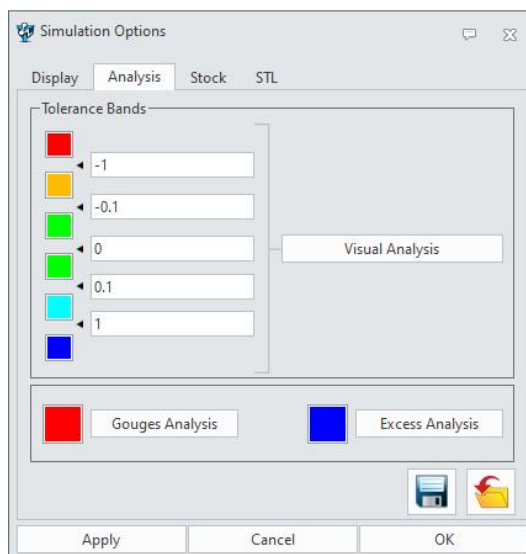
- ✓ Można obsługiwać niestandardowy kolor, domyślne parametry strefy tolerancji.

【Uwagi】

- Po dostosowaniu należy zapisać plik konfiguracyjny w domyślnej ścieżce folderu, aby zdefiniować domyślny parametr.

【Przykład】

Dostosuj kolor analizy wizualnej i parametry strefy tolerancji, zapisując profil lub wybierając profil niestandardowy.



【Gdzie można to znaleźć】

Wyjście >> Weryfikacja bryły >> Opcje >> Analiza

5.4.5.3 Wyjście STL obsługuje ścieżki powiązanego modelu

Obsługuje automatyczne zapisywanie danych wyjściowych STL w folderze, w którym znajduje się plik modelu po symulacji. Użytkownicy mogą również dostosować ścieżkę zapisu.

【Wskazówki dla użytkownika】

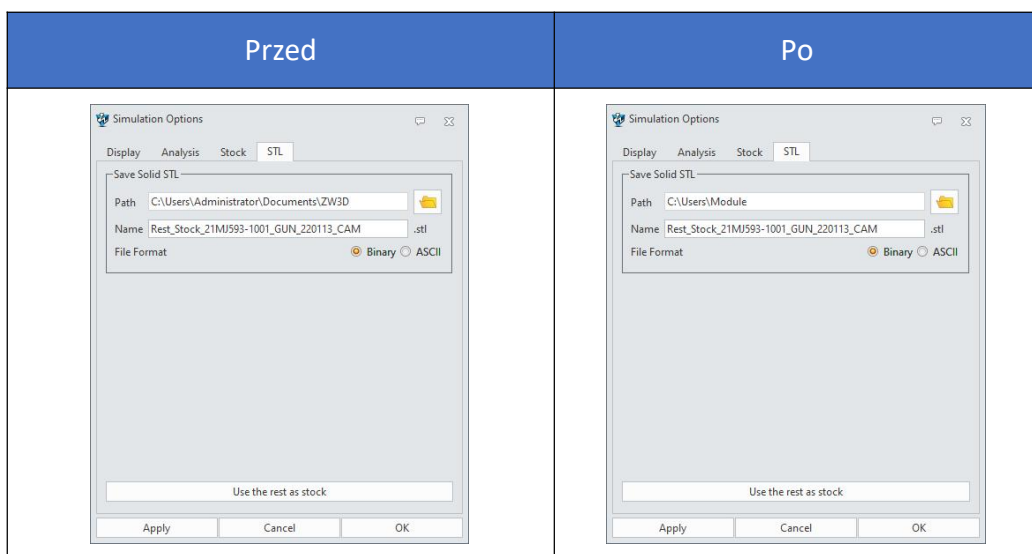
- ✓ STL może być bezpośrednio powiązane ze ścieżką pliku modelu.
- ✓ Aby zapisać format Z3PRT, można bezpośrednio powiązać go ze ścieżką pliku modelu.
- ✓ Jeśli nowy plik nie został zapisany, postępuj zgodnie z ustawioną ścieżką folderu wyjściowego CAM.

【Uwagi】

- Jeśli nowy plik nie został zapisany, postępuj zgodnie z ustawioną ścieżką folderu wyjściowego CAM.

【Przykład】

Przed ulepszeniem domyślnie ustawiany jest folder wyjściowy CAM, a po ulepszeniu domyślnie wybierany jest folder, w którym znajduje się plik modelu.



【Gdzie można to znaleźć】

Wyjście >> Weryfikacja bryły >> Opcje >> STL

5.4.6 Nowe narzędzie Post Debug

Narzędzie Post Debug może pomóc użytkownikom skonfigurować pliki ZNC i zlokalizować odpowiednie instrukcje ZNC i CL z programu NC w celu dokładnej modyfikacji.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Odpowiednie instrukcje ZNC i CL można znaleźć w programie NC.
- ✓ Plik NC, plik CL, plik ZNC, obsługa funkcji wyszukiwania.
- ✓ Drzewo funkcji ZNC może wyświetlać wszystkie funkcje ZNC i obsługuje szybkie przełączanie.
- ✓ Różn. ZNC obsługuje funkcję porównywania różnic tekstowych ZNC.
- ✓ Można zaktualizować funkcję NC.

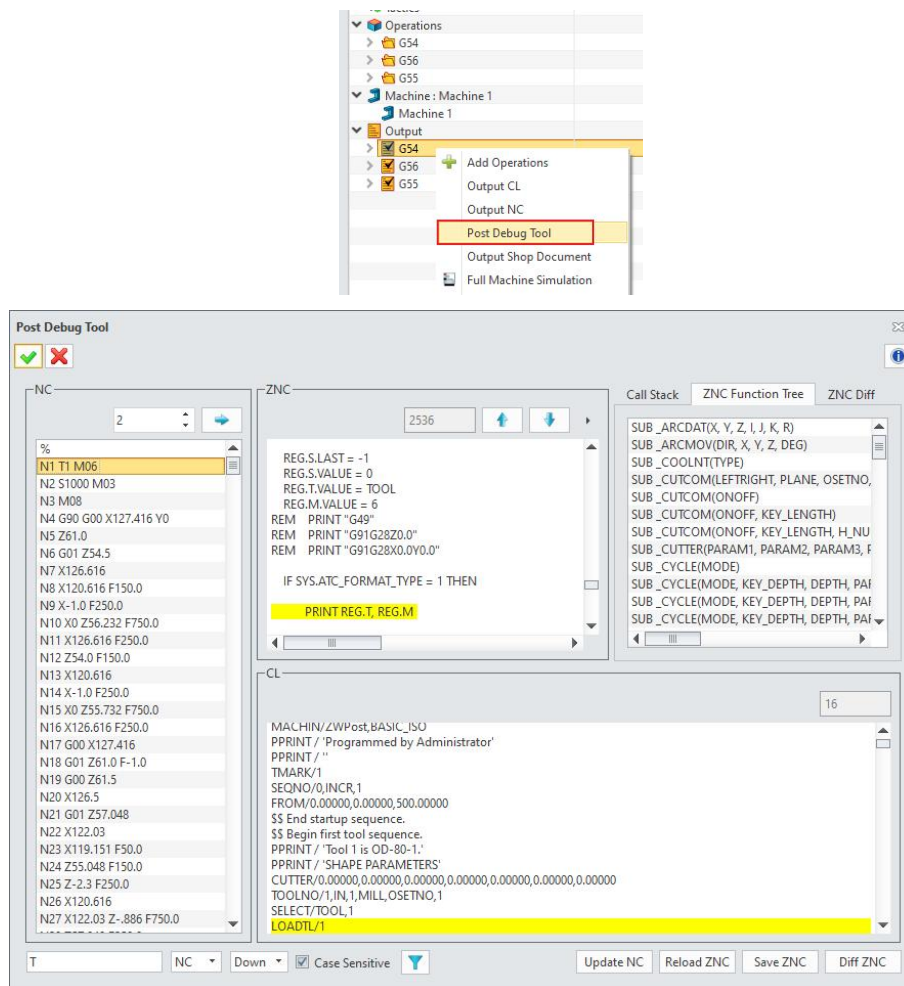
【Uwagi】

- Bezpośrednie zapisanie ZNC powoduje zastąpienie oryginalnego pliku ZNC. Zapisz i zarchiwizuj plik ZNC.

【Przykład】

W folderze Wyjście NC kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz Post Debug Tool. Po wejściu do

interfejsu narzędzia użyj narzędzia, aby znaleźć instrukcję NC, która wymaga potwierdzenia lub modyfikacji. Kliknij instrukcję NC, a odpowiednie instrukcje ZNC i CL zostaną podświetlone. Plik ZNC można zmodyfikować w oknie ZNC, a następnie można użyć funkcji „Aktualizuj NC, Załaduj ponownie ZNC, Zapisz ZNC, Różn. ZNC”.



【Gdzie można to znaleźć】

Folder Wyjście NC >> Kliknięcie nagłówka prawym przyciskiem myszy >> **Post Debug Tool**

5.4.7 FMS

5.4.7.1 Obsługa eksportowania STL

Obsługuje wyjście symulacyjnych modeli obróbki zgodnie z ustawionym układem współrzędnych po FMS.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można obsługiwać wyjścia STL po FMS.
- ✓ Referencyjny układ współrzędnych można dostosować podczas wysyłania.

【Uwagi】

- Obsługiwane są tylko współrzędne standardowe, WCS, G54, G55, G56, G57, G58 i G59.

【Gdzie można to znaleźć】

Wyjście >> Pełna symulacja obróbki >> **Wyjście STL**

5.4.7.2 Obsługa symulacji zgodnie z minimalnym kątem obrotu

FMS obsługuje wybór symulacji zgodnie z minimalnym kątem obrotu. Funkcja jest udoskonalona, a obsługa bardziej wszechstronna.

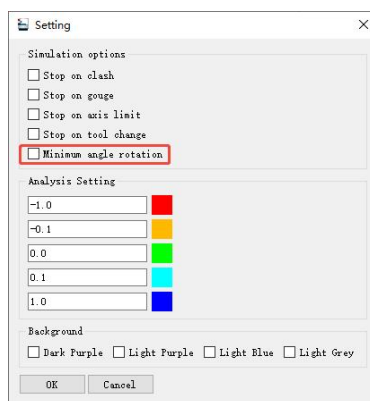
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Możliwa jest obsługa wyboru symulacji według minimalnego kąta obrotu.

【Uwagi】

- Należy wybrać ją ręcznie w Ustawieniach.

【Przykład】



【Gdzie można to znaleźć】

Wyjście >> Pełna symulacja obróbki >> **Ustawienia**

6 API

6.1 Systemowa aktualizacja API i uzupełnienie interfejsu

6.1.1 Uzupełnione interfejsy modułów PMI

Interfejsy związane z poleceniami modułu PMI zostały ulepszone, zapewniając metody tworzenia cech bazowych, adnotacji otworów, kopert, ułożonych bąbelków itp. wraz z powiązanymi interfejsami. Ponadto w przypadku zaawansowanych wymagań w scenariuszach PMI zapewniono interfejsy związane z danymi dyskretnymi i danymi wyświetlania, wspierające takie procesy jak zautomatyzowane adnotacje 3D, lekkie wyświetlanie i edycja obiektów w scenariuszach rozwoju wtórnego. Szczegółowe informacje można znaleźć na liście zmian interfejsu wersji ZW3D 2026.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można pozyskiwać różne dyskretne dane PMI.
- ✓ Można wdrażać tworzenie i edycję poleceń PMI przy użyciu interfejsów.
- ✓ Znajomość zmian wersji na podstawie listy zmian interfejsu.

【Gdzie można to znaleźć】

[Zapoznaj się z informacją o wydaniu API i ApiHelpDoc.chm.](#)

6.1.2 Uzupełnione interfejsy adnotacji do rysunków technicznych

Ulepszono powiązane interfejsy adnotacji do rysunków technicznych, w tym nie tylko interfejsy tworzenia obiektów, takich jak elewacja, tekst, tekst bąbelkowy i ułożone bąbelki, ale także interfejsy użytkownika narzędzi, np. przełączanie odniesień, linie magnetyczne, pędzle formatujące i organizowanie adnotacji, wzbogacając możliwości adnotacji i edycji rysunków technicznych w drugorzędnych scenariuszach rozwoju. Ponadto w przypadku scenariuszy rzutowania dyskretnego poprawiono możliwości wzajemnych zapytań między 2D i 3D oraz dostosowano automatyczne dopasowywanie rzutowania i rysowanie linii w rzutowaniu dyskretnym. Szczegółowe informacje można znaleźć na liście zmian interfejsu wersji ZW3D 2026.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Ulepszone możliwości adnotacji i edycji rysunków technicznych.
- ✓ Nowe interfejsy dostosowane do rzutowania dyskretnego.
- ✓ Znajomość zmian wersji na podstawie listy zmian interfejsu.

【Gdzie można to znaleźć】

[Zapoznaj się z informacją o wydaniu API i ApiHelpDoc.chm.](#)

6.1.3 Ulepszone możliwości interfejsu modelowania 3D

Oprócz PMI i adnotacji na rysunkach technicznych, na podstawie opinii klientów ulepszyliśmy interfejsy związane z modelowaniem 3D, takie jak układy odniesienia, drzewa historii, drzewa złożeń i funkcje, zwiększając możliwości modelowania i operacji historycznych w scenariuszach rozwoju wtórnego. Dodano możliwości edycji niezdefiniowanych układów odniesienia, a także interfejsy do elastycznej edycji drzew historii i drzew złożeń, poprawiając możliwości modelowania rozwoju wtórnego.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można przesuwać i edytować obiekty drzewa historii (układy odniesienia, cechy).
- ✓ Można przesuwać i edytować obiekty drzewa złożeń.
- ✓ Znajomość zmian wersji na podstawie listy zmian interfejsu.

【Gdzie można to znaleźć】

[Zapoznaj się z informacją o wydaniu API i ApiHelpDoc.chm.](#)

6.2 Adnotacje dotyczące interfejsu w języku chińskim

Obecnie główną bazą klientów dla drugorzędnego rozwoju ZW3D są krajowi deweloperzy. Aby zoptymalizować wrażenia użytkownika, obniżyć próg uczenia się i poprawić jakość adnotacji, zoptymalizowaliśmy i przetłumaczyliśmy adnotacje interfejsu w wersji angielskiej oraz udostępniliśmy chińskie wersje adnotacji interfejsu i dokumentów pomocy.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Dostępna jest chińska wersja adnotacji interfejsu i dokumentów pomocy.

- ✓ Adnotacje interfejsu są dokładniejsze i bardziej przejrzyste.

【Gdzie można to znaleźć】

[Chińska wersja adnotacji interfejsu \(ApiHelpDoc.chm dla Chin\) i dokumentów pomocy.](#)

6.3 Przykłady kodu dla scenariuszy

Dodano nowe przykłady kodu dla scenariuszy PMI i rysunków inżynierskich, wykorzystując określone funkcje jako przypadki, aby ułatwić użytkownikom naukę wtórnego mechanizmu rozwoju ZW3D. Dzięki scenariuszom, takim jak zastępowanie zaokrągleń, automatyczne adnotacje, formatowanie PMI itp., zrozumiesz tworzenie i edycję cech, rozpoznawanie elementów i tworzenie adnotacji oraz pozyskiwanie i ustawianie właściwości obiektów PMI.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Podejście do rozwoju ZW3D w konkretnych scenariuszach można zrozumieć na przykładach.
- ✓ Można szybko tworzyć wtyczki poprzez ponowne wykorzystanie kodu.

【Gdzie można to znaleźć】

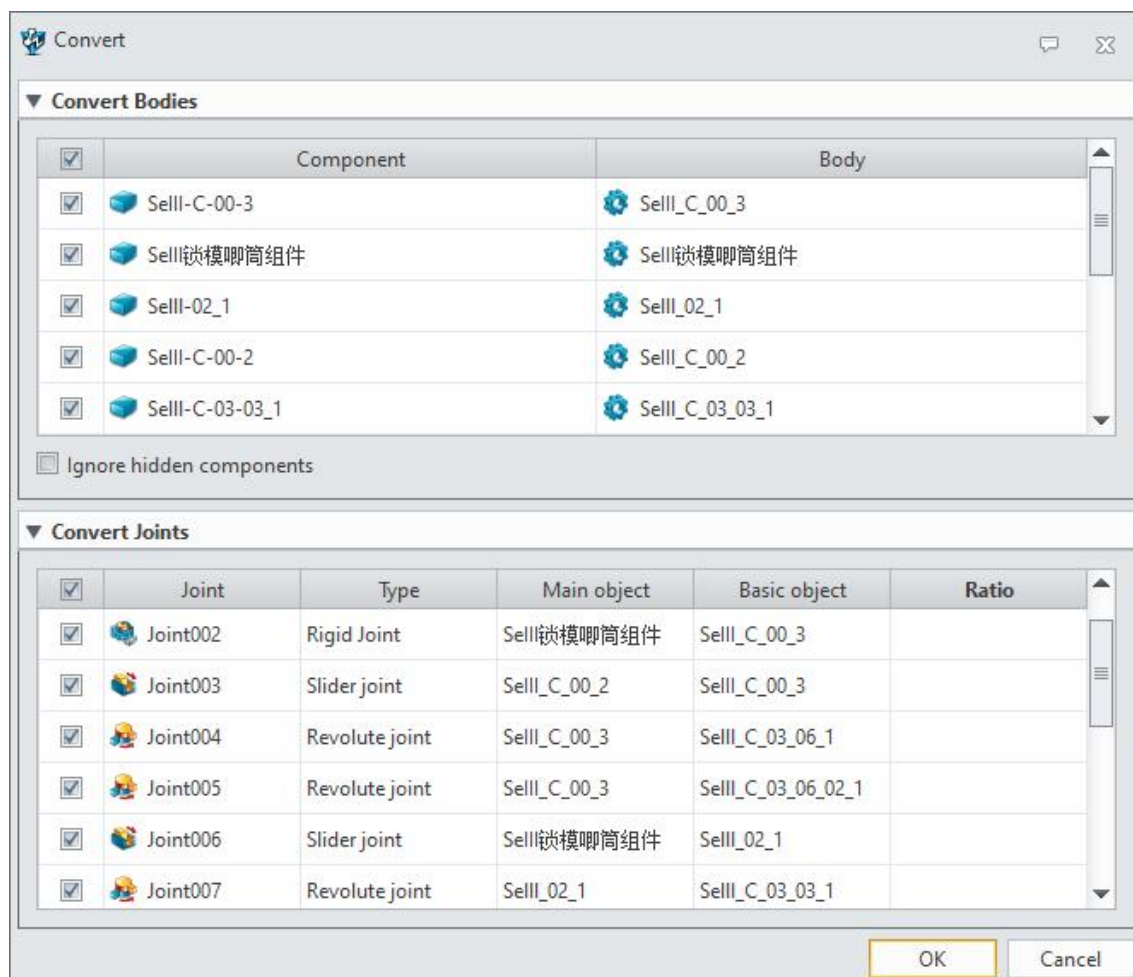
[Przykładowy kod.](#)

7 Symulacja

7.1 Ruch

7.1.1 ★Nowa funkcja „Konwertuj”

W symulacji ruchu dodano funkcję „Konwertuj”, która obsługuje bezpośrednią konwersję ograniczeń złożeń i par kinematycznych. System automatycznie rozpozna wstępnie zdefiniowane ograniczenia złożeń i zapewni interfejs konwersji, umożliwiając wybranie odpowiedniej pary kinematycznej do bezpośredniej konwersji, eliminując w ten sposób proces tworzenia pary kinematycznej.



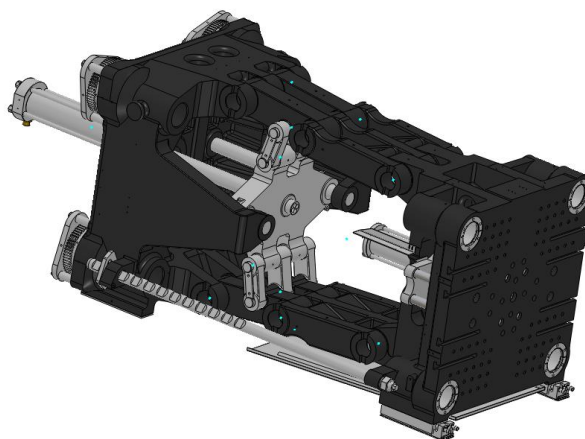
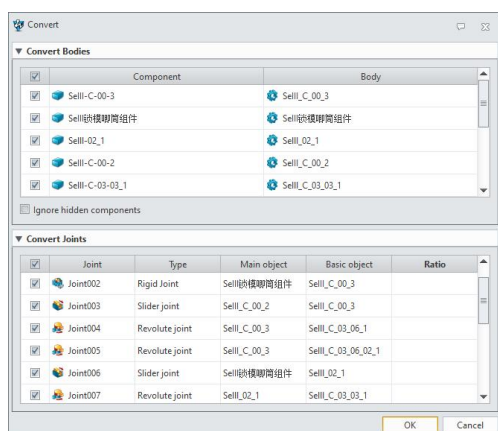
Przekonwertowany interfejs

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Ograniczenia złożenia zdefiniowane w złożeniu są bezpośrednio wykorzystywane do analizy symulacyjnej.

【Przykład】

W analizie symulacji ruchu systemu odlewania ciśnieniowego wtryskarki można bezpośrednio użyć polecenia konwersji, aby zakończyć tworzenie ruchomego korpusu i połączenia, jeśli w złożeniu zostały zdefiniowane ograniczenia.



【Gdzie można to znaleźć】

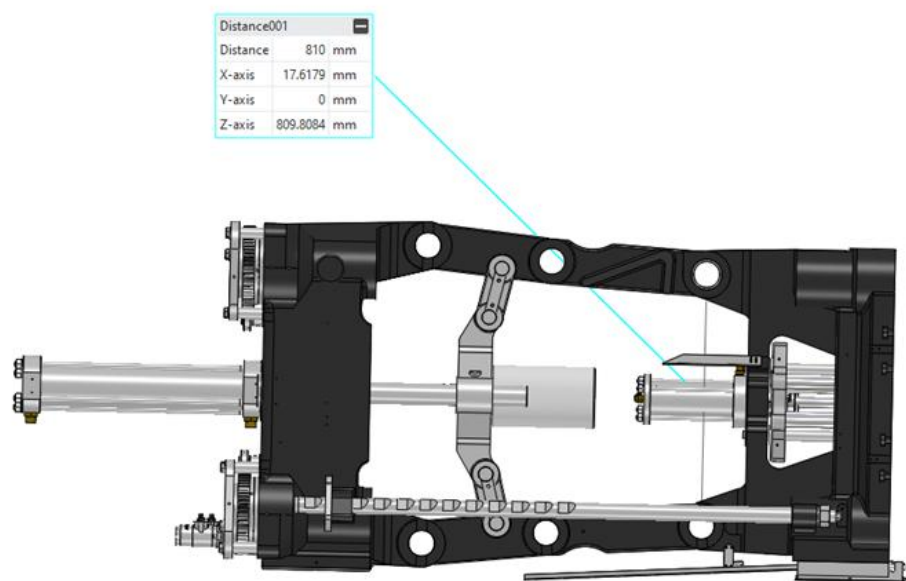
Ruch >> Ustawienie mechanizmu >> Konwertuj

7.1.2 Ulepszona zdolność analizy ruchu

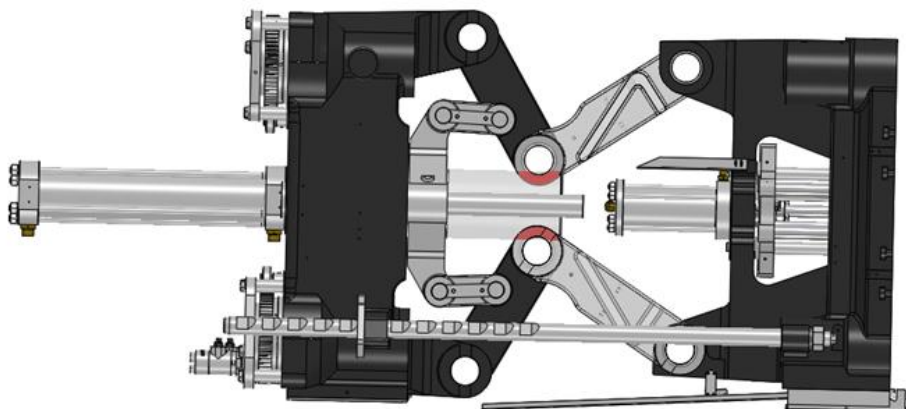
Moduł symulacji ruchu umożliwia szybszą i wydajniejszą analizę oraz weryfikację racjonalności projektu konstrukcyjnego.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Ulepszono możliwość pomiaru odległości ruchu.
- ✓ Podczas przeprowadzania analizy symulacji ruchu odległość między dwoma poruszającymi się ciałami może być mierzona bezpośrednio. Średnia skuteczność poprawy pomiaru odległości między elementami sięga 80%.



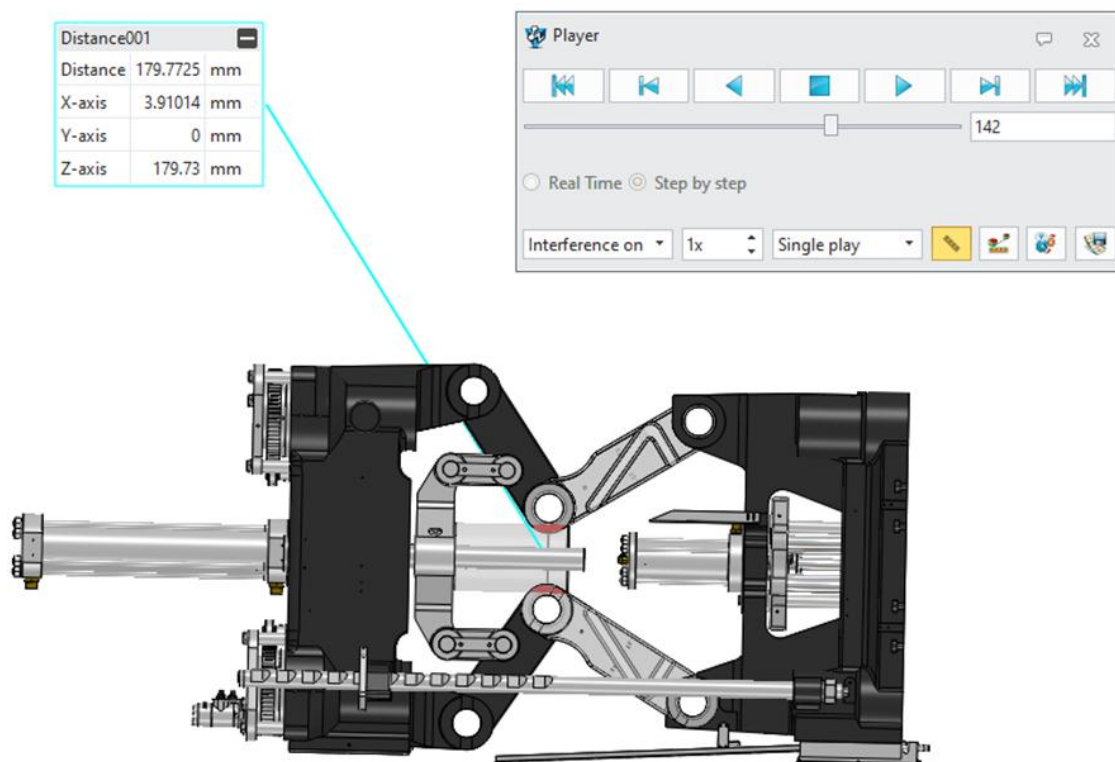
- ✓ Poprawiono zdolność dynamicznego nakładania.
- ✓ W przypadku wystąpienia nakładania ruchu obszar nakładania może być wyświetlany dynamicznie, a wydajność analizy nakładania można zwiększyć do ponad 70%.



- ✓ Poprawiono wydajność analizy pasma.
- ✓ Wydajność funkcji analizy pasma została poprawiona o ponad 80%, a wydajność analizy została znacznie zwiększona.

【Przykład】

Przy projektowaniu produktu wyposażenia wtryskarki wykrywane i analizowane są minimalna odległość i nakładanie między ruchomymi częściami.



【Gdzie można to znaleźć】

Ruch >> Zbadaj >> Zmierz >> **Odległość**

Ruch >> Animacja >> **Kontrola nakładania**

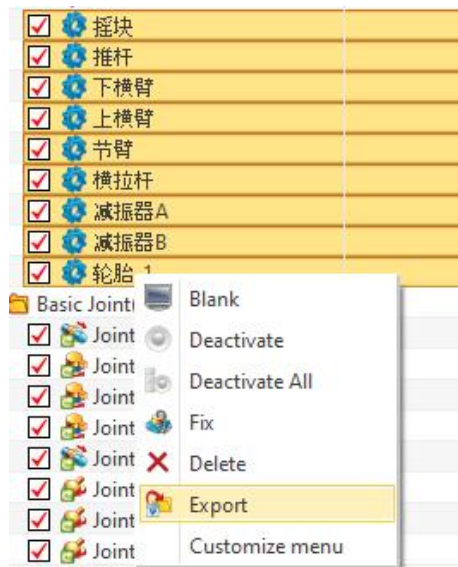
Ruch >> Animacja >> **Analiza pasma**

7.1.3 Eksport danych o ruchu

Po zakończeniu symulacji ruchu uzyskane dane symulacyjne można wykorzystać do powiązanych prac projektowych. Ruch obsługuje eksportowanie danych ruchu środka ciężkości ciał. Ułatwia to projektantowi dalszą pracę.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można eksportować dane ruchu środka ciężkości ciał.

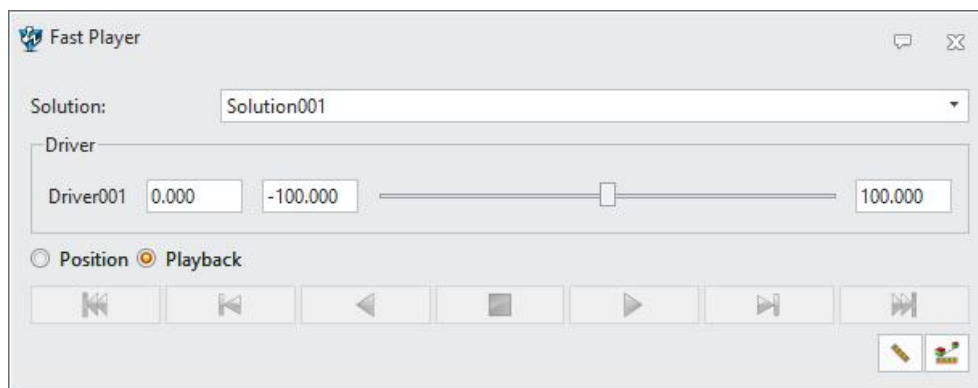


【Gdzie można to znaleźć】

Ruch >> Węzeł ruchu >> Ciało >> Menu prawego przycisku myszy >> **Eksportuj**

7.1.4 Szybki odtwarzacz

Dodano funkcję „Szybki odtwarzacz”, która umożliwia przeglądanie i analizowanie relacji położenia mechanizmów w określonym stanie położenia.



【Wskazówki dla użytkownika】

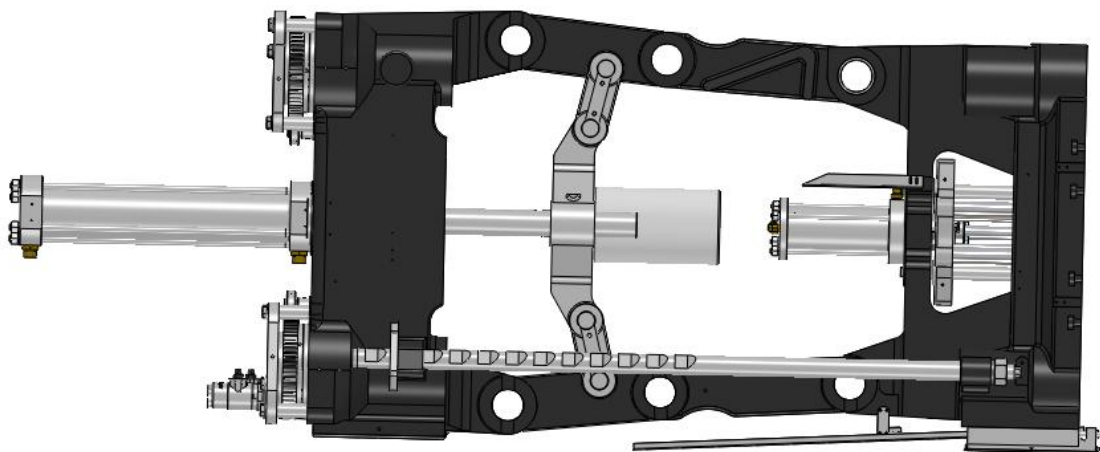
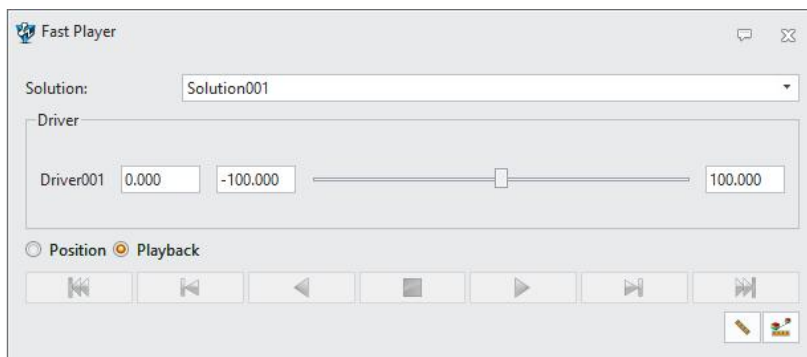
- ✓ Nowo odtwarzacz może obsługiwać szybkie dostosowanie napędu do określonej wartości bez

definiowania funkcji napędu, aby uzyskać szybką symulację odtwarzania mechanizmu.

- ✓ Obsługuje bezpośrednie renderowanie modelu do określonej pozycji lub wykorzystanie interpolacji liniowej do odtwarzania animacji ruchu mechanizmu między jego pozycją początkową i końcową.

【Przykład】

W analizie symulacji ruchu wyposażenia wtryskarki napęd może być bezpośrednio dostosowany do stanu położenia granicznego, a nakładanie między ruchomymi częściami stanu położenia można przeglądać.



【Gdzie można to znaleźć】

Ruch >> Animacja >> [Szybki odtwarzacz](#)

7.2 Symulacja konstrukcyjna

7.2.1 Przetwarzanie wstępne

7.2.1.1 Dodano funkcję „Ustaw odniesienie”

Nowa wersja dodaje możliwość tworzenia połączeń i styków poprzez odwoływanie się do predefiniowanych zestawów. Użytkownicy mogą zdefiniować zestaw, który zawiera węzły, powierzchnie elementów, krawędzie elementów lub całe elementy. Następnie ograniczenia, obciążenia lub warunki styku można wygodnie zastosować, odwołując się do tych zestawów. Eliminuje to potrzebę powtarzalnego wybierania tych samych obszarów granicznych lub powierzchni styku, znacznie usprawniając proces wstępnego przetwarzania złożonych modeli. Ta funkcja jest szczególnie korzystna w scenariuszach, w których te same warunki graniczne lub kontaktowe muszą być stosowane wielokrotnie.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Zwiększona wydajność: w przypadku analiz dużych złożów zdefiniowanie zestawu tylko raz i wielokrotne odwoływanie się do niego zmniejsza liczbę powtarzających się operacji wyboru.

【Uwagi】

- Upewnij się, że zestaw zawiera wszystkie istotne elementy lub węzły, aby uniknąć pominięcia krytycznych regionów.

【Gdzie można to znaleźć】

Symulacja >> Narzędzia wyboru siatki >> **Wybierz zestaw węzła / powierzchni elementu / krawędzi elementu / elementu**

7.2.1.2 Dodano Menedżera materiałów

Nowa wersja wprowadza Menedżera materiałów, umożliwiając zbiorcze przeglądanie i edycję parametrów materiału (np. moduł Younga, współczynnik Poissona, gęstość) oraz przypisywanie kolorów do każdego materiału. Zwiększa to wydajność i intuicyjność zarządzania materiałami w złożonych modelach.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Oszczędność czasu: skrócenie dostosowywania parametrów materiałowych o ponad 30% w analizach złożów wieloczęściowych.
- ✓ Weryfikacja wizualna: mapowanie kolorów pomaga szybko zidentyfikować problemy związane z błędnym przypisaniem materiału.

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Właściwości i wyrażenia >> Menedżer materiałów](#)

7.2.1.3 Dodano funkcję wyświetlania sąsiadujących siatek

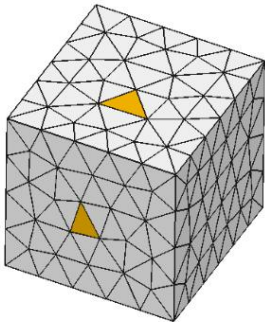
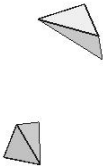
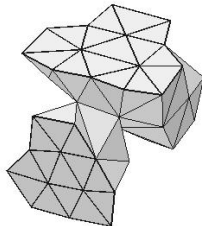
Narzędzie wyświetlania sąsiadujących siatek zwiększa wydajność kontroli siatek w symulacjach konstrukcyjnych. Identyfikuje sąsiednie regiony wybranych elementów i automatycznie rozszerza wyświetlanie, aby pokazać bezpośrednio połączone warstwy elementów, co pomaga szybko zlokalizować lokalną topologię siatki.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Ukierunkowana kontrola: przełamuje ograniczenia tradycyjnego „wyświetlania pełnego modelu”, koncentrując się na kluczowych obszarach i obsługując rozszerzanie sąsiednich elementów warstwa po warstwie.

【Uwagi】

- To narzędzie zapewnia wyłącznie pomoc wizualną. Optymalizacja ilościowa powinna być przeprowadzana przy użyciu wskaźników jakości siatki (np. współczynnik Jacoba, wypaczenie).

Wybierz elementy	Pokaż tylko część siatki	Pokaż sąsiadujące elementy
		

【Gdzie można to znaleźć】

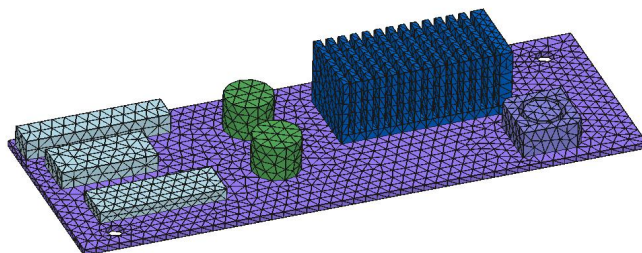
[Symulacja >> Pasek narzędzi >> Pokaż sąsiadujące elementy](#)

7.2.1.4 Obsługa klasyfikacji w celu definiowania kolorów siatki

Nowa wersja obsługuje rozróżnianie siatek za pomocą kolorów na podstawie typu części lub właściwości materiału. Użytkownicy mogą bezpośrednio modyfikować kolory powiązane z materiałem w Menedżerze materiałów lub dostosowywać konfiguracje kolorów według części w Kolektorze siatki. Funkcja ta usprawnia zarządzanie wizualizacją siatki zwłaszcza w przypadku dużych, złożonych zespołów (np. akumulatorów, konstrukcji statków), umożliwiając użytkownikom szybkie rozróżnianie obszarów materiałowych (np. metal/guma), typów części (np. śruby/powłoki) lub wymiarów elementów.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Szybka identyfikacja: użyj kolorów, aby zlokalizować określone materiały lub części, takie jak rozróżnianie ogniw baterii (czerwony), obudów (szary) i połączeń śrubowych (żółty) w modelu akumulatora z 2 milionami elementów.



Możliwe jest wyświetlanie kolorów siatki według materiału.

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Pasek narzędzi >> Kolory kolektora / kolory materiału](#)

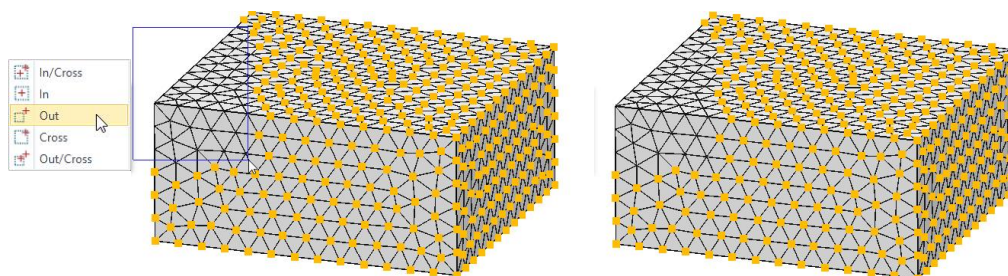
7.2.1.5 Zoptymalizowana funkcja wybierania siatki

Nowa wersja rozszerza istniejące narzędzia siatki o obsługę wybierania elementów według płaszczyzny, typu elementu lub połączonej domeny. Dodatkowo funkcja wyboru pola została zoptymalizowana, aby umożliwić wybieranie siatek tylko powierzchniowych, a także wybieranie

wewnętrznych, zewnętrznych lub przecinających się części pola wyboru.

【Uwagi】

- W przypadku dużych modeli zalecane są operacje zbiorcze, aby uniknąć opóźnień w renderowaniu w czasie rzeczywistym.



【Gdzie można to znaleźć】

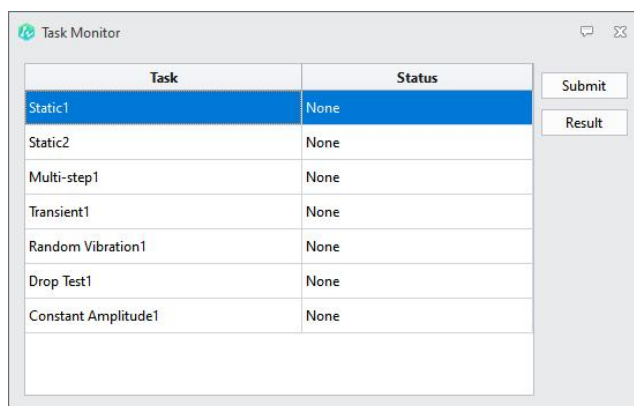
Symulacja >> Narzędzia wyboru siatki >> Wybierz wg płaszczyzny / typu elementu / połączonej domeny

7.2.1.6 Dodano Monitor zadań

W nowej wersji dodano Monitor zadań umożliwiający przesyłanie zadań, monitorowanie postępów w czasie rzeczywistym i przechodzenie do przetwarzania końcowego po jego zakończeniu. Pomaga to użytkownikom efektywnie zarządzać i planować zadania symulacji.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Zbiorcze przesyłanie: zapewnia interfejs do zbiorczego przesyłania zadań.
- ✓ Wizualizacja postępów w czasie rzeczywistym: wyświetla status zadania (np. uruchomione/zakończone/przerwane).
- ✓ Integracja przetwarzania końcowego: automatycznie łączy pliki wyników i przechodzi do modułu przetwarzania końcowego po zakończeniu zadania.



【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Analizuj >> Monitor zadań](#)

7.2.1.7 Dodano funkcję automatycznego tworzenia belek

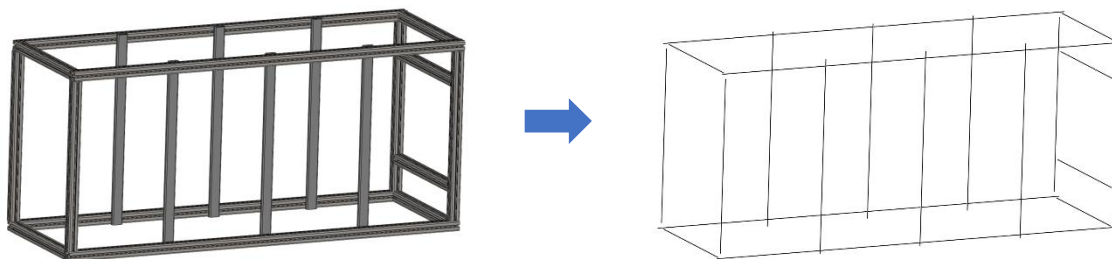
Ekstrakcja linii środkowych upraszcza konstrukcje bryłowe 3D do linii 1D reprezentujących ich środki geometryczne, zmniejszając wysiłek obliczeniowy i złożoność analizy elementów skończonych. Jest to zwykle stosowane w przypadku konstrukcji o wysokim współczynniku kształtu.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Automatyczna ekstrakcja: wyodrębnia linie środkowe (np. osie belek/kolumn, linie środkowe rur) przy użyciu algorytmów topologii geometrycznej, obsługując złożone geometrie, takie jak zmienne przekroje i zakrzywione ścieżki.
- ✓ Sekcja powiązania właściwości: automatycznie łączy właściwości przekroju belki (powierzchnia, moment bezwładności, stała skręcania) poprzez dopasowanie cech geometrycznych (np. przekroje okrągłe, dwuteowe, skrzynkowe) lub parametry zdefiniowane przez użytkownika.
- ✓ Uproszczenie modelu: redukuje bryły 3D do modeli 1D belek, zmniejszając liczbę elementów nawet o 90% i znacznie poprawiając wydajność obliczeniową.

【Uwagi】

- W przypadku złożonych przekrojów przed wyodrębnieniem należy dopracować siatki 2D na końcach belki.



Automatyczne tworzenie belek

【Gdzie można to znaleźć】

Symulacja >> Przetwarzanie wstępne >> **Automatycznie utwórz belkę**

7.2.1.8 Dodano funkcję automatycznego obliczania parametrów przekroju belki

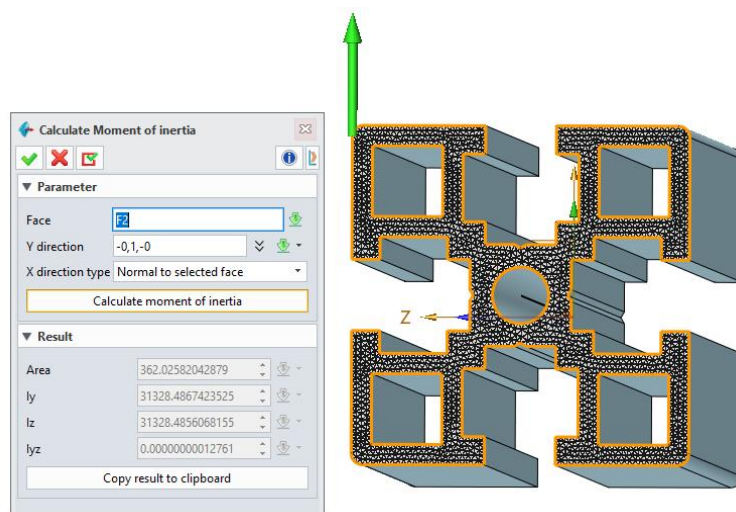
Nowa wersja zawiera inteligentny moduł obliczania właściwości przekroju belki, umożliwiający automatyczne obliczanie parametrów przekroju (np. powierzchnia, moment bezwładności, stała skręcania, środek ścinania). Na podstawie zasad dyskretyzacji elementów skończonych, funkcja ta wykorzystuje siatkę 2D do analizy złożonych przekrojów, eliminując nieefektywność tradycyjnego ręcznego wyprowadzania wzorów lub tabel odnośników. Jest to szczególnie przydatne do projektowania nieregularnych przekrojów w mostach, konstrukcjach stalowych i podobnych zastosowaniach.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Dane wyjściowe kluczowych parametrów, w tym powierzchnia przekroju, moment bezwładności, powierzchnia ścinania i stała skręcania, dostępne są za pomocą jednego kliknięcia.

【Uwagi】

- W przypadku złożonych przekrojów przed wyodrębnieniem należy dopracować siatki 2D na końcach belki, aby uzyskać dokładne wyniki.



Automatyczne obliczanie parametrów przekroju belki

【Gdzie można to znaleźć】

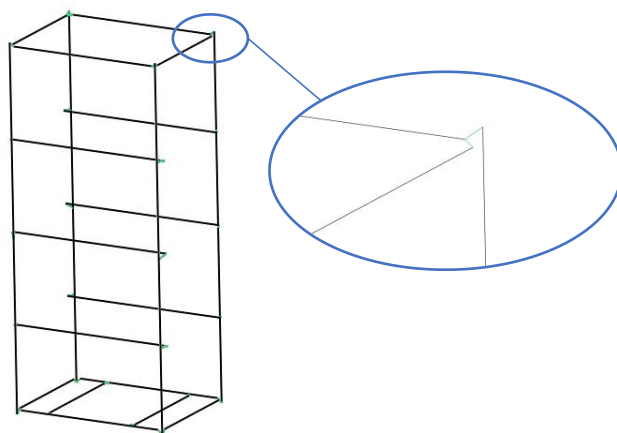
Symulacja >> Geometria i siatkowanie >> **Oblicz moment bezwładności**

7.2.1.9 Dodano funkcję automatycznego tworzenia połączeń belek

Funkcja automatycznego łączenia belek identyfikuje sąsiednie połączenia belek w modelach szkieletowych i generuje ograniczenia połączeń na podstawie zdefiniowanych reguł. Redukuje to błędy ręcznego definiowania oraz poprawia wydajność i dokładność modelowania złożonych konstrukcji ramowych.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Przetwarzanie zbiorcze setek do tysięcy połączeń skraca czas przetwarzania z godzin do minut.
- ✓ Unikanie pominięć lub niewłaściwych ustawień stopni swobody w definicjach ręcznych zapewnia zgodność ograniczeń z rzeczywistymi warunkami pracy.



Automatyczne łączenie węzłów wiązki

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Geometria i siatkowanie >> Automatyczne łączenie połączeń](#)

7.2.1.10 Dodano tworzenie powierzchni środkowej przez przesunięcie powierzchni

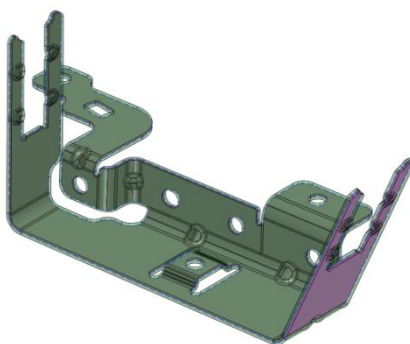
Nowa wersja wprowadza funkcję automatycznego generowania powierzchni środkowej na podstawie przesunięcia powierzchni. Wykorzystując inteligentne algorytmy, automatycznie identyfikuje pary geometryczne w cienkościennych konstrukcjach bez ręcznego wyboru powierzchni. System generuje geometrię powierzchni środkowej na podstawie zdefiniowanych parametrów tolerancji kąta i zakresu grubości. Wynikowe powierzchnie środkowe mogą być bezpośrednio wykorzystane do analizy elementów powłokowych i dziedziczą właściwości grubości oryginalnej geometrii.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Skracza to czas przetwarzania wstępnego o ponad 80% w przypadku konstrukcji cienkościennych, takich jak blachy samochodowe i plastikowe obudowy, dzięki czemu można uniknąć wysokich kosztów obliczeniowych siatki bryłowej.
- ✓ Powierzchnie środkowe mogą być bezpośrednio powiązane z właściwościami elementu powłoki i przekazywane do modułu symulacji w celu wykonania siatki i rozwiązania.

【Uwagi】

- Upewnij się, że oryginalny model nie ma brakujących powierzchni ani przerw, aby uniknąć błędu generowania w połowie powierzchni lub częściowej utracie.
- Ustawienia tolerancji kąta, które są zbyt małe, mogą przeoczyć nieściśle równoległe powierzchnie, podczas gdy ustawienia, które są zbyt duże, mogą błędnie klasyfikować regiony niecienkościenne.
- Zdefiniuj rozsądny zakres grubości na podstawie rzeczywistego modelu, aby uniknąć ignorowania zbyt cienkich obszarów lub niepoprawnego przetwarzania zbyt grubych obszarów.



Automatycznie wyodrębnił powierzchnię środkową dla części blaszanych.

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Geometria i siatkowanie >> Automatyczna powierzchnia środkowa](#)

7.2.1.11 Dodano funkcje topologii wirtualnej do łączenia powierzchni i wygaszania krawędzi

Nowa wersja obsługuje wirtualną topologię do łączenia powierzchni i wygaszania krawędzi bez modyfikowania rzeczywistej geometrii. Zmniejsza to wpływ cech geometrycznych na jakość elementu, co skutkuje wysokiej jakości elementami siatki.

【Wskazówki dla użytkownika】

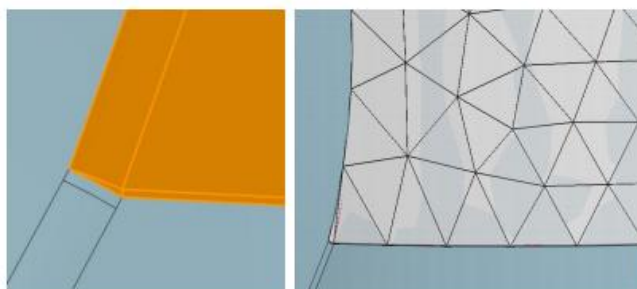
- ✓ Można łączyć małe powierzchnie/krawędzie, aby uniknąć zniekształcenia siatki lub lokalnego

zagęszczenia spowodowanego złożonością geometryczną.

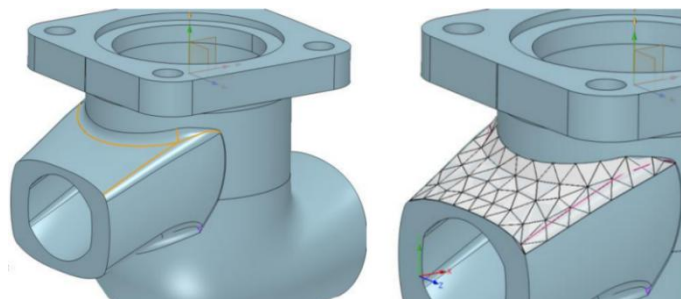
- ✓ Można pomijać szczegóły geometryczne, takie jak zaokrąglenia i fazowania, które mają minimalny wpływ na wyniki analizy, skracając czas obliczeń.

【Uwagi】

- Po zakończeniu operacji należy wyświetlić podgląd siatki, aby potwierdzić wpływ elementów wirtualnych na rozmieszczenie węzłów, unikając nadmiernego uproszczenia, które może spowodować utratę krytycznych cech.



Wyniki siatki 2D po scaleniu wirtualnych powierzchni topologii



Wyniki siatki 2D po wygaszeniu krawędzi przez topologię wirtualną

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Geometria i siatkowanie >> Kontrola >> Połącz powierzchnie/wygaś krawędzie](#)

7.2.1.12 Dodano funkcję zmiany numeracji siatki

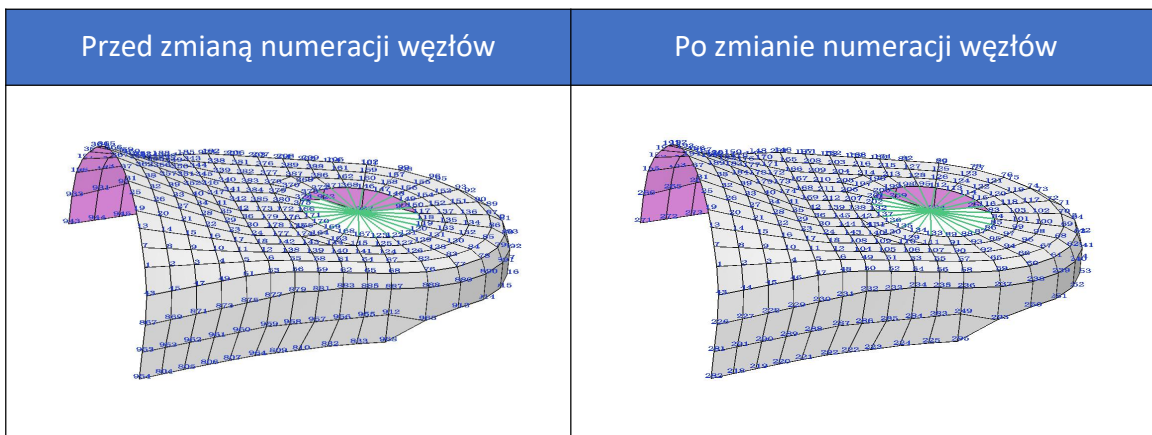
Nowa wersja obsługuje zmianę numeracji nieciągłych węzłów lub elementów.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można rozwiązać problemy z marnowaniem pamięci spowodowane skokami ID, poprawiając wydajność obliczeniową.

【Uwagi】

- Po zmianie numeracji granice zależnych węzłów, takich jak obciążenia i ograniczenia, muszą być aktualizowane synchronicznie.



【Gdzie można to znaleźć】

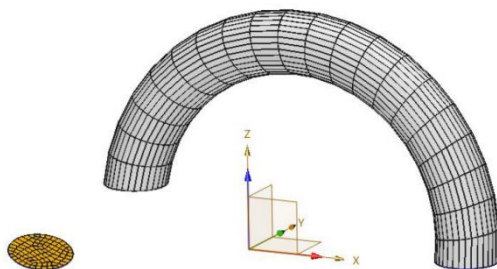
[Symulacja >> Geometria i siatkowanie >> Narzędzie >> Zmiana numeracji](#)

7.2.1.13 Dodano funkcję wyciągnięcia siatki

Nowa wersja wprowadza narzędzie do wyciągania siatki, które generuje regularne siatki 3D poprzez wyciąganie istniejących siatek 2D wzdłuż określonego kierunku.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można obsługiwać wyciąganie liniowe (wzdłuż normalnego/określonego wektora) i obrotowe (zdefiniowane przez oś i kąt), spełniając potrzeby rozbudowy złożonych geometrii.



Wyciąganie siatki

【Gdzie można to znaleźć】

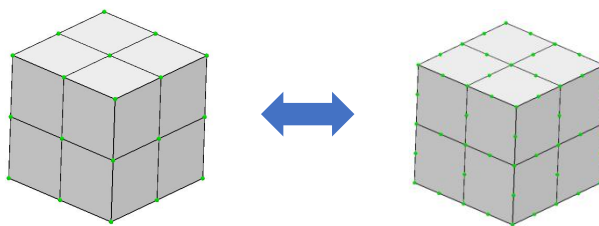
[Symulacja >> Geometria i siatkowanie >> Generuj >> Wyciąganie siatki](#)

7.2.1.14 Dodano funkcję zmiany kolejności elementów

W nowej wersji dodano możliwość zmiany kolejności elementów, np. przejście z elementów pierwszego rzędu na elementy drugiego rzędu. Użytkownicy mogą dostosowywać kolejność elementów na podstawie różnych potrzeb analitycznych.

【Uwagi】

- Po zmianie kolejności należy zaktualizować granice zależnych węzłów, takich jak obciążenia i ograniczenia.



Zmiana kolejności elementów

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Geometria i siatkowanie >> Narzędzie >> Zmiana kolejności elementów](#)

7.2.1.15 Dodano funkcję importowania i eksportowania plików INP

Nowa wersja obsługuje importowanie i eksportowanie plików wejściowych solvera Abaqus (.INP), w tym najczęściej używanych słów kluczowych, takich jak definicje materiałów, warunki brzegowe, typy obciążeń, algorytmy styku.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można szybko migrować istniejące modele Abaqus do ZW3D w celu symulacji, zmniejszając koszty nauki i powtarzające się modelowanie.

- ✓ Można obsługiwać płynny import siatek o dużej skali.

【Uwagi】

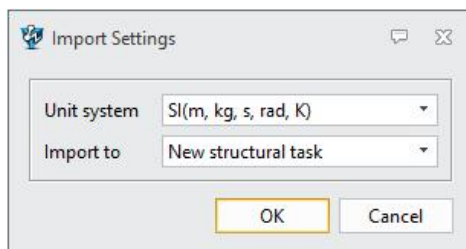
- Niektóre zaawansowane funkcje Abaqus (takie jak podprogramy zdefiniowane przez użytkownika, specjalne typy elementów) mogą wymagać ręcznego dostosowania lub nie są jeszcze obsługiwane.

【Gdzie można to znaleźć】

Symulacja >> Solver >> Import/eksport

7.2.1.16 Zoptymalizowany wybór jednostek dla importu pliku symulacji

Podczas importowania plików solvera nowa wersja obsługuje kombinację milimetrów dla długości i ton dla masy, zwiększając elastyczność importu danych.



Nowy system miliniutonowy

【Gdzie można to znaleźć】

Symulacja >> Solver >> Import >> Układ jednostek

7.2.1.17 Dodano funkcję wyboru jednostki dla biblioteki materiałów

Nowa wersja wprowadza przełączanie jednostek w bibliotece materiałów, umożliwiając użytkownikom bezpośrednie przełączanie między jednostkami SI, jednostkami imperialnymi i powszechnie używanymi hybrydowymi systemami jednostek w interfejsie. Eliminuje to konieczność konwersji właściwości materiału na stałe jednostki przed wprowadzeniem danych.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można uniknąć błędów obliczeniowych podczas ręcznej konwersji jednostek.

- ✓ Można spełnić potrzeby przełączania jednostek w różnych branżach lub zespołach międzynarodowych.

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Biblioteka materiałów](#)

7.2.2 Solver

7.2.2.1 Dodano analizę wieloetapową

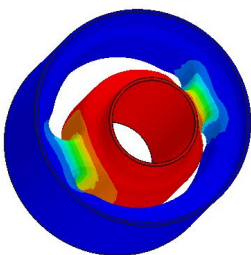
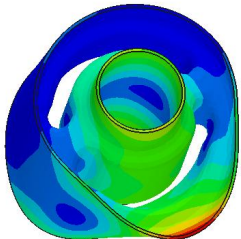
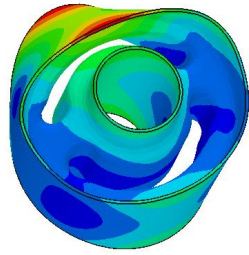
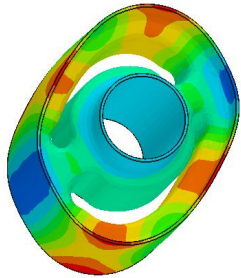
ZWSim Structural dodaje wieloetapową analizę zaprojektowaną dla złożonych scenariuszy inżynierskich, wspierając wieloetapowe potrzeby symulacji. Użytkownicy mogą niezależnie ustawiać warunki obciążenia, stany styku, ograniczenia graniczne i parametry solvera w różnych etapach analizy, umożliwiając symulacje pełnego procesu od statycznego do dynamicznego i sprzężenia termiczno-strukturalnego.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Analiza modalna ze wstępnym obciążeniem: łączy statyczne obciążenie wstępne z dynamiczną oceną charakterystyki drgań.
- ✓ Analiza sprzężenia termiczno-strukturalnego: symuluje odkształcenie materiału i rozkład naprężeń w środowiskach o wysokiej temperaturze.
- ✓ Symulacja montażu krokowego: obsługuje wieloetapowe ładowanie i dostosowywanie ograniczeń, dzięki czemu nadaje się do weryfikacji mechanicznego zachowania złożonych zespołów.
- ✓ Nieliniowe cykle obciążenia-rozładowania: iteracyjne symulacje procesów nieliniowych, takich jak odkształcenie plastyczne materiału i separacja styków.

【Uwagi】

- Kroki muszą być zaplanowane zgodnie z logiką fizyczną (np. transfer ciepła powinien poprzedzać deformację strukturalną).
- Dziedziczenie obciążenia: etapy analizy dynamicznej muszą wyraźnie definiować metody dziedziczenia obciążeń z poprzednich etapów (np. obciążenia stałe lub zmienne w czasie).

Analiza obciążenia ze wstępnym obciążeniem	Analiza modalna ze wstępnym obciążeniem		
			

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Nowa symulacja konstrukcyjna >> Analiza wieloetapowa](#)

7.2.2.2 Dodano analizę wielu przypadków obciążeń statyki liniowej i odpowiedzi harmonicznej

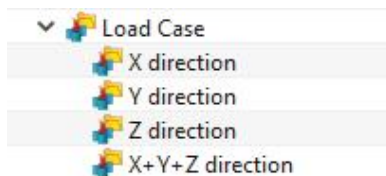
Dodano nowy moduł do analizy wielu przypadków obciążeń w statyce liniowej i odpowiedzi harmonicznej. Umożliwia to tworzenie wielu niezależnych przypadków obciążeń w ramach ujednoliconych ram analizy, definiując różne warunki obciążenia w ramach tego samego etapu liniowej analizy statycznej lub analizy odpowiedzi harmonicznej. Wyniki pośrednie z wcześniejszych etapów analizy (np. obliczenia modalne) są automatycznie dziedziczone, co pozwala uniknąć zbędnych obliczeń.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Ponowne wykorzystanie wyników obliczeń modalnych skraca czas analizy odpowiedzi harmonicznej o 30–50% (w zależności od złożoności modelu).
- ✓ Dostępne jest jednoczesne symulowanie reakcji konstrukcji w złożonych warunkach, takich jak ciężar własny, obciążenie wiatrem i obciążenie termiczne w statyce liniowej.
- ✓ Analiza odpowiedzi harmonicznej wspomaga badanie charakterystyki drgań w kombinacjach wieloczęstotliwościowych sił wzbudzających.

【Uwagi】

- Wiele przypadków obciążenia musi spełniać zasadę superpozycji liniowej. Przypadki nieliniowe wymagają osobnego modułu analizy.



Definiowanie różnych przypadków obciążeń w tej samej analizie

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Nowa symulacja konstrukcyjna >> Analiza wieloetapowa >> Przypadki obciążenia](#)

7.2.2.3 Dodano funkcję wstępnego obciążenia śruby

Nowa wersja wprowadza funkcję wstępnego obciążenia śruby w analizie wieloetapowej. Użytkownicy mogą ustawić siłę obciążenia wstępnego lub długość obciążenia wstępnego śrub w etapach analizy, aby uzyskać efekt wstępnego dokręcenia. W kolejnych etapach długość śruby może zostać ustalona w celu symulacji zmontowanych połączeń śrubowych. Funkcja ta jest powszechnie stosowana w konstrukcjach montażowych, urządzeniach do przenoszenia mocy i krytycznych elementach łączących.

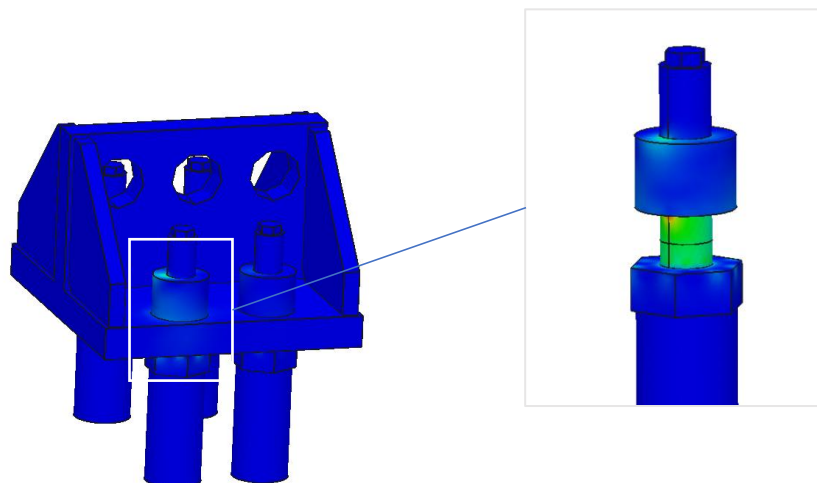
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można dokładnie symulować mechaniczne zachowanie połączeń śrubowych i odtwarzać cały proces od wstępnego dokręcenia śruby do zamocowania zespołu do superpozycji obciążenia roboczego poprzez obciążenie krok po kroku, unikając błędów tradycyjnej analizy jednoetapowej.
- ✓ Można ocenić wpływ siły obciążenia wstępnego na wydajność połączenia, np. zwiększenie sztywności, zmniejszenie ryzyka poluzowania spowodowanego wibracjami i optymalizacja wydajności uszczelnienia (np. weryfikacja szczelności połączeń kołnierzowych).
- ✓ Można porównać modele z obciążeniem wstępnym i bez niego, co stanowi podstawę do wyboru śruby.

【Uwagi】

- Wał śruby musi być zazębiony z co najmniej dwiema warstwami elementów wzdłuż jego osi, aby zapewnić dokładność rozkładu naprężeń.

- Siatka wału śruby musi być kompatybilna z otaczającymi elementami.
- Siła obciążenia wstępnego musi być przyłożona w początkowym kroku obciążenia, a kolejne kroki pozwalają jedynie na ustalenie aktualnej długości lub zastosowanie dodatkowych obciążeń zewnętrznych.



Funkcja wstępnego obciążenia śruby

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja](#) >> [Analiza wieloetapowa](#) >> [Obciążenie](#) >> **[Wstępne obciążenie śruby](#)**

7.2.2.4 Dodano materiały hiperelastyczne i hiperpiankowe

Nowa wersja wprowadza bibliotekę hiperelastycznych modeli materiałowych, obejmującą sześć klasycznych modeli konstytutywnych: Mooney-Rivlin, Ogden, Neo-Hookean, Polynomial Form, Arruda-Boyce, Yeoh. Dodatkowo wprowadzono model HyperFoam do obsługi analizy dużych odkształceń pianek ściśliwych (np. model Ogden Foam).

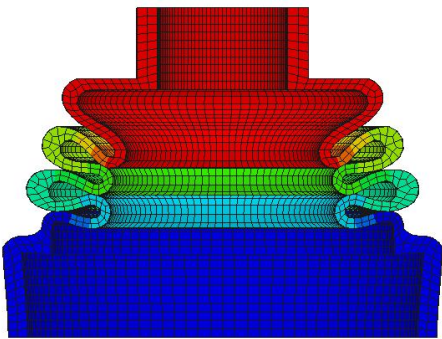
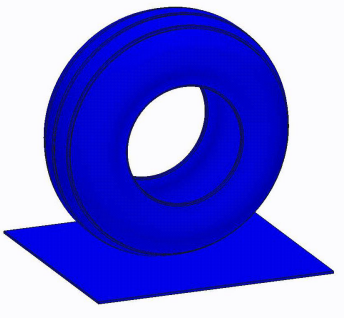
Wbudowane narzędzie do dopasowywania danych eksperymentalnych umożliwia automatyczne dopasowywanie parametrów materiałów hiperelastycznych i piankowych przy użyciu danych testowych z eksperymentów jednoosiowego rozciągania/ściskania, dwuosiowego rozciągania, ścinania i odkształcenia objętościowego.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można dopasować parametry materiału na podstawie wielu trybów eksperymentalnych obejmujących złożone scenariusze odkształceń.
- ✓ Można obsługiwać dopasowanie odkształcenia objętościowego materiału piankowego, odpowiadając na wyzwania symulacji w przypadku materiałów ściśliwych (np. porowatej gumy).

【Uwagi】

- Dane muszą obejmować zakres odkształceń symulacji. Na przykład, aby przewidzieć odkształcenie 150%, należy dostarczyć dane testowe $\geq 150\%$, aby uniknąć błędów ekstrapolacji.
- W przypadku małych obciążeń ($<40\%$) zalecany jest Neo-Hookean. W przypadku dużych obciążeń (300–700%) preferowany jest Ogden lub Arruda-Boyce.

Model z gumową zatyczką przeciwpylową	Obciążenie opon przy pompowaniu
	

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Biblioteka materiałów](#)

7.2.2.5 Dodano kryterium uszkodzenia kompozytu Hashin

Nowa wersja wprowadza moduł kryterium uszkodzenia Hashin oparty na klasycznych ramach teorii Hashin, umożliwiając wysoce precyzyjną symulację progresywnego zachowania się uszkodzeń w kompozytach wzmocnionych włóknami. Obsługuje cztery typowe tryby uszkodzeń:

Uszkodzenie w wyniku naprężenia włókien: pojawia się, gdy naprężenie rozciągające w kierunku włókien przekracza wytrzymałość na rozciąganie wzdłużne.

Uszkodzenie w wyniku kompresji włókien: wyboczenie lub uszkodzenie przy ścinaniu spowodowane

naprężeniem ściskającym w kierunku włókien.

Uszkodzenie w wyniku naprężenia matrycy: odspojenie międzyfazowe lub pękanie matrycy spowodowane poprzecznym naprężeniem rozciągającym.

Uszkodzenie w wyniku kompresji matrycy: uszkodzenie przy ścinaniu lub wyciskaniu spowodowane poprzecznym naprężeniem ściskającym.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można zapewnić wizualizację trybów uszkodzeń, rozróżniając obszary uszkodzeń włókien/matrycy i ich nasilenie.

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja](#) >> [Drzewo symulacji](#) >> [Właściwości laminatu](#) >> [Kryteria uszkodzenia](#)

7.2.2.6 Dodano funkcję odciążenia bezwładnościowego

Nowa funkcja odciążenia bezwładnościowego została dodana do liniowego modułu statycznego, aby rozwiązać kwestie przemieszczenia ciała sztywnego w modelach bez ograniczeń lub z ograniczeniami. Podstawowa zasada polega na wprowadzeniu pola sił bezwładności, które równoważy obciążenia zewnętrzne, osiągając równowagę w modelu.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Automatycznie oblicza środek ciężkości jako punkt odniesienia lub umożliwia ręczny wybór dowolnego węzła / układu współrzędnych do obliczeń siły bezwładności.
- ✓ Konwertuje reakcję przyspieszenia ciała sztywnego pod obciążeniami quasi-statycznymi na równoważne siły bezwładności, unikając zniekształceń naprężeń powodowanych przez tradycyjną metodę reakcji pseudopodporowej.

【Uwagi】

- Gęstość materiału musi być zdefiniowana (ponieważ jest to fundamentalne dla obliczeń siły bezwładności).

- Zasady wyboru punktu odniesienia:

Tryb automatyczny: zalecany w przypadku jednorodnych konstrukcji składających się z materiałów izotropowych.

- Tryb ręczny:

W przypadku konstrukcji skręcanych: wybierz środek otworu na śrubę.

W przypadku systemów transmisji: wybierz środek zazębienia przekładni.

【Gdzie można to znaleźć】

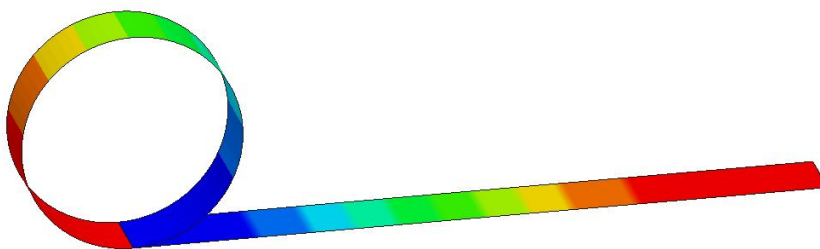
[Symulacja](#) >> [Statystyka](#) >> [Odciążenie bezwładności](#)

7.2.2.7 Dodano powłokę dużego odkształcenia pierwszego rzędu

Nowa wersja obsługuje analizę dużych odkształceń dla elementów powłokowych pierwszego rzędu, w tym model konstytutywny materiału plastycznego. Może obsługiwać wyboczenie, stan po wyboczeniu i duże ugięcia w złożonych warunkach pracy. W porównaniu do tradycyjnych elementów powłokowych wyższego rzędu elementy pierwszego rzędu zmniejszają koszty obliczeniowe przy zachowaniu dokładności.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można obsługiwać analizy obejmujące styk, nieliniowość materiałową (plastyczność) i nieliniowość geometryczną (duże przemieszczenie, duży obrót), takie jak tłoczenie metali i wyboczenie konstrukcji cienkościennych.



Dostępne jest duże odkształcenie powłoki pierwszego rzędu.

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Opcje zadania >> Nieliniowość geometryczna](#)

7.2.2.8 Dodano definicję ciała sztywnego

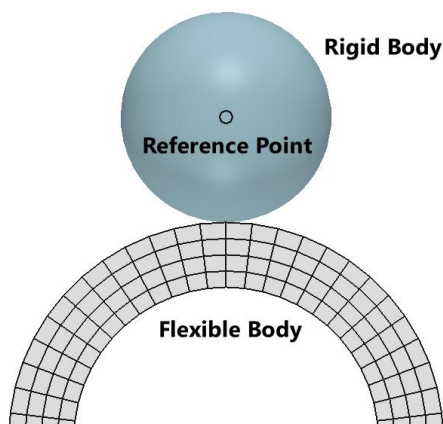
Nowa wersja wprowadza definicję ciała sztywnego, umożliwiając zdefiniowanie części modelu jako ciała sztywnego. Dodaje również ograniczenia przegubowe (kontrola obrotowego stopnia swobody), ograniczenia ślizgowe (osiowe zwolnienie stopnia swobody) i ograniczenia stałe (blokada pełnego stopnia swobody), umożliwiając symulację złożonych relacji ruchu układu wieloczołowego.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Uproszczenie modeli z ciałami sztywnymi, co zmniejsza potrzebę lokalnego udoskonalania siatki i skraca czas symulacji w przypadku dużych złożów.

【Uwagi】

- Obszary sztywnego ciała mogą używać grubych siatek, ale jakość siatki elastycznych regionów musi być zapewniona.



【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Połączenia >> Ciało sztywne](#)

7.2.2.9 Dodano element belkowy Timoshenko

Nowa wersja wprowadza element belkowy Timoshenko, który uwzględnia efekty poprzecznego odkształcenia ścinającego. Zapewnia to dokładniejsze wyniki naprężeń i odkształceń w przypadku

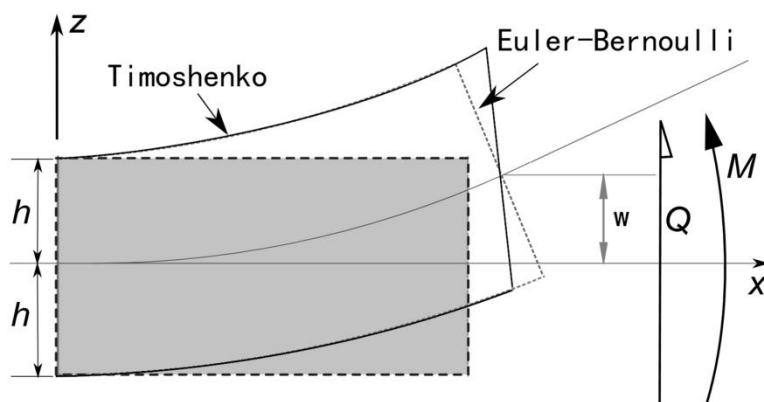
krótkich i grubych belek.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Dokładniejsze obliczenia naprężeń i ugięć w przypadku krótkich belek, co znacznie zmniejsza błędy w porównaniu z belkami Eulera.

【Uwagi】

- W przypadku smukłych belek o stosunku rozpiętości do głębokości większym niż 20 zaleca się przejście na belki Eulera w celu zaoszczędzenia zasobów obliczeniowych.



【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Właściwości elementu belki](#)

7.2.2.10 Dodano metodę styku powierzchnia-powierzchnia dla połączeń klejonych

Nowa wersja dodaje metodę styku powierzchnia-powierzchnia dla styku klejonego, zapewniając dokładniejsze podejście do przetwarzania styków. W porównaniu do tradycyjnego algorytmu styku węzeł-powierzchnia oferuje on większą dokładność obliczeniową i stabilność szczególnie w przypadku dużych odkształceń lub złożonych obszarów styku.

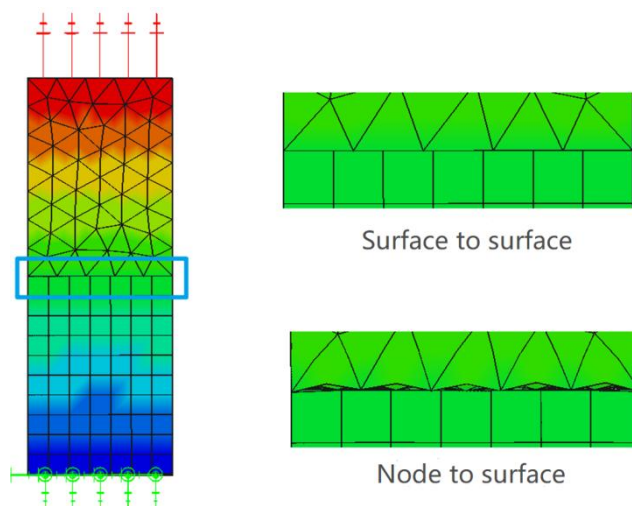
【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Eliminacja skoków naprężeń na poziomie węzła obserwowanych w metodach węzeł-powierzchnia zapewnia płynne przejście rozkładu nacisku kontaktowego.

- ✓ Metoda zapobiega uszkodzeniom styku spowodowanym penetracją powierzchni nadrzędnej w powierzchnię podrzędną, rozwiązując takie kwestie jak niewspółosiowość siatki i niewykrucie penetracji w tradycyjnych algorytmach.

【Uwagi】

- Metoda powierzchnia-powierzchnia wymaga więcej zasobów obliczeniowych niż węzeł-powierzchnia; zaleca się jej stosowanie głównie w krytycznych obszarach styku.



Wynik symulacji poprawił się dzięki zastosowaniu styku powierzchni z powierzchnią

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Styk >> Styk klejony >> Formułowanie styku](#)

7.2.2.11 Optymalizacja funkcji styku

Nowa wersja ulepsza funkcję styku, umożliwiając użytkownikom definiowanie dodatkowych parametrów styku:

- **Przenikanie pochylenia:** zakłócenia lub luz można stosować etapami, aby uniknąć braku konwergencji rozwiązania z powodu nagłych zmian obciążenia w początkowej fazie styku. Na przykład w analizie pasowania przenikania liniowy wzrost przesunięcia styku może zastąpić tradycyjne obciążenie stopniowe, poprawiając stabilność zbieżności.
- **Współczynnik kary zdefiniowany przez użytkownika:** użytkownicy mogą ręcznie zdefiniować

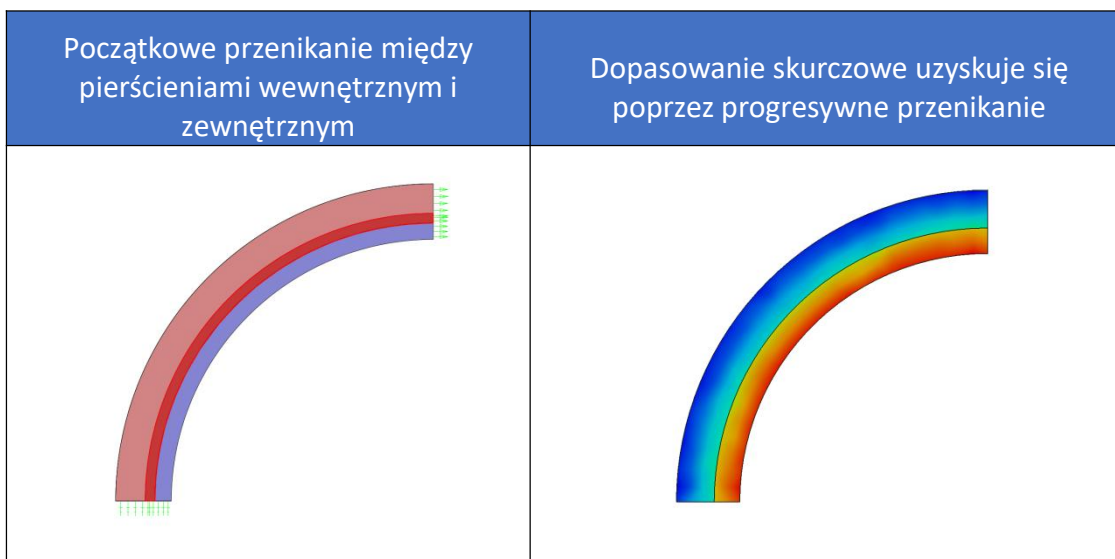
normalny współczynnik skalowania sztywności styku, zapewniając równowagę między dokładnością a wydajnością.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można unikać nagłych zmian w początkowej penetracji lub szczelinach poprzez ingerencję pochylenia i zmniejszenie liczby iteracji.
- ✓ Można dostosować parametry kary na podstawie właściwości materiału (np. moduł sprężystości, współczynnik Poissona) i rozmiaru siatki, aby zrównoważyć głębokość penetracji i zasoby obliczeniowe.

【Uwagi】

- Zaleca się rozpoczęcie od niższego parametru kary i stopniowe zwiększanie go do momentu ustabilizowania się naprężenia styku.



【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Styk](#)

7.2.2.12 Optymalizacja algorytmu analizy harmonicznej

Nowa wersja optymalizuje algorytm analizy odpowiedzi harmonicznej, wspierając jednoczesną definicję wielu niezależnych częstotliwości / faz harmonicznych obciążeń wzbudzających. Umożliwia to symulację dynamicznych reakcji strukturalnych w złożonych warunkach, takich jak drgania wieloźródłowe

i wzbudzenie z przesunięciem fazowym. Dodatkowo wprowadzono metodę wektora resztkowego dla obciążenia siłą, korygując modalne błędy obcinania i znacznie poprawiając dokładność w zakresie średnich i wysokich częstotliwości. Jest to szczególnie korzystne w przypadku scenariuszy z gęstymi trybami lub niewystarczającą liczbą modalną. Pod względem wydajności nowa wersja analizy odpowiedzi harmonicznej znacznie poprawiła efekt obliczeń, a wydajność obliczeń w przypadku dużych problemów została zwiększona dziesiątki razy.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Obsługuje wieloźródłowe scenariusze drgań, takie jak silniki i urządzenia wiatrowe, umożliwiając jednoczesne definiowanie wzbudzenia podstawowego (np. przyspieszenia) i wzbudzenia siły lokalnej.
- ✓ Wykorzystuje metodę wektora resztkowego do kompensacji modalnych błędów obcinania, zmniejszając wymaganą liczbę trybów.
- ✓ Umożliwia wydajną analizę odpowiedzi harmonicznej dla dużych zespołów, spełniając złożone wymagania dotyczące modeli na skalę przemysłową.

【Uwagi】

- Zaleca się, aby najpierw przeprowadzić analizę modalną w celu określenia zakresu częstotliwości drgań własnych konstrukcji i uniknięcia nadmiernej szerokości pasma częstotliwości, co mogłoby spowodować marnowanie zasobów obliczeniowych.

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Analiza odpowiedzi harmonicznej](#)

7.2.3 Przetwarzanie końcowe

7.2.3.1 Nowy moduł przetwarzania końcowego

Funkcjonalność przetwarzania końcowego została oddzielona od interfejsu przetwarzania wstępnego, tworząc dedykowany interfejs analizy wyników. Pozwala to uniknąć problemów z wydajnością spowodowanych mieszanymi funkcjami. W poprzedniej wersji przepływ pracy symulacji i analiza wyników współdzieliły ten sam pasek narzędzi, podczas gdy obecna wersja rozróżnia dwa

niezależne moduły: „Przebieg symulacji” i „Wyniki przetwarzania końcowego”. Zapewnia to wyraźniejsze grupowanie i kategoryzację narzędzi wyników, takich jak zarządzanie widokami, analiza wyników i generowanie raportów, dzięki czemu operacje użytkownika są bardziej intuicyjne i wydajne.



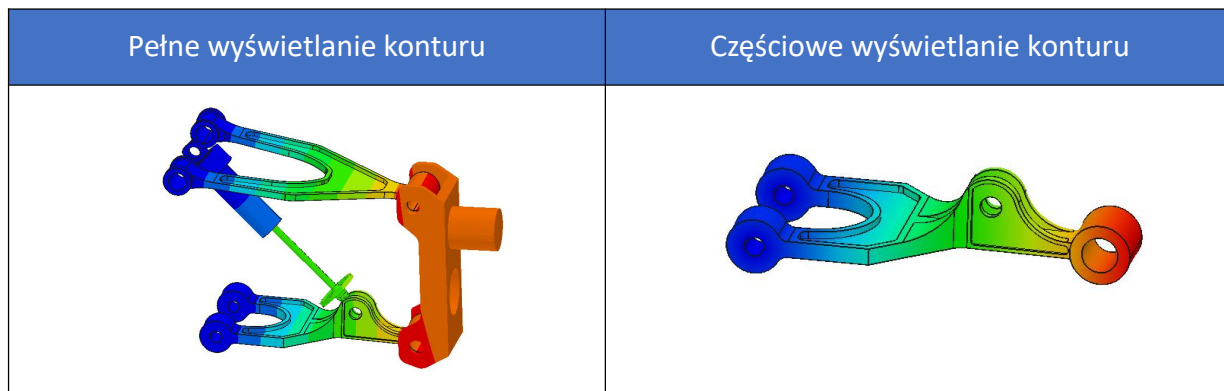
Wstążki nowego modułu przetwarzania końcowego

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Analizuj >> Otwórz Przetwarzanie końcowe](#)

7.2.3.2 Dodano funkcję wyświetlania częściowego dla konturu

Nowa wersja obsługuje funkcję częściowego wyświetlania konturów, umożliwiając użytkownikom generowanie i wyświetlanie konturów tylko dla lokalnych obszarów siatki na etapie przetwarzania końcowego.



【Gdzie można to znaleźć】

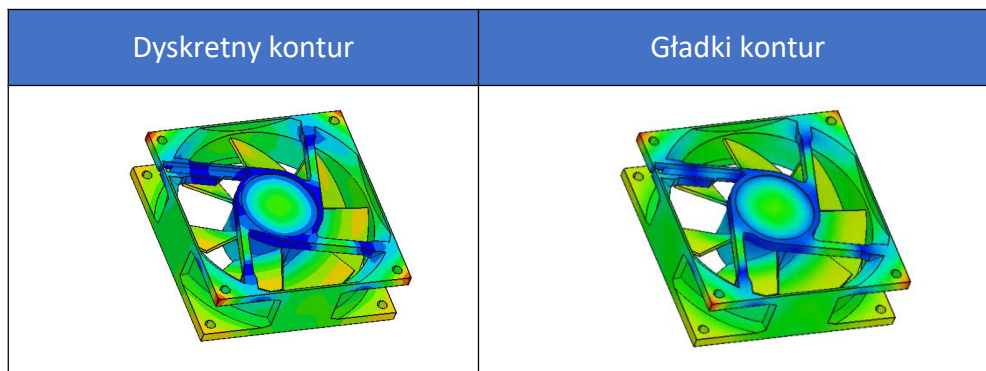
[Wynik >> Ogólne >> Pokaż/ukryj częściowo](#)

7.2.3.3 Dodano funkcję wyświetlania dyskretnych konturów

Nowa wersja obsługuje dyskretny format wyświetlania konturów, umożliwiając przekształcenie ciągłych konturów w dyskretną skalę kolorów, które intuicyjnie prezentują obszary skoków wartości w wynikach symulacji za pomocą różnych bloków kolorów. Dzięki dyskretnym konturom można wyraźnie wyświetlać niejednorodne rozkłady i znaczące różnice w dyskretnych danych w wynikach symulacji.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Dzięki zastosowaniu dyskretnych skal kolorów nagłe obszary gradientu (takie jak koncentracja naprężeń lub nagłe zmiany temperatury) są wyraźnie wizualizowane, co ułatwia szybką identyfikację krytycznych anomalii.

**【Gdzie można to znaleźć】**

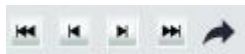
Wynik >> Pasek narzędzi >> Wyświetl dyskretny

7.2.3.4 Dodano funkcję analizy wyniku/ramy

Nowa funkcja przełączania wyników/ramek pozwala użytkownikom na szybkie przełączanie wyników na etapie przetwarzania końcowego na podstawie kroków przyrostowych (np. kroków iteracyjnych w analizie nieliniowej) lub ram czasowych (takich jak węzły czasowe w dynamice przejściowej, analizie odpowiedzi drgań).

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można szybko przełączać się na kluczowe ramy i przeprowadzać wielowymiarową analizę porównawczą za pomocą narzędzi, takich jak kontury.



Dostępne jest narzędzie do szybkiego przełączania wyników.

【Gdzie można to znaleźć】

Wynik >> Kontrola konturu >> Wynik/rama

7.2.3.5 Dodano funkcję kalkulatora przetwarzania końcowego

Nowa wersja wprowadza funkcję kalkulatora przetwarzania końcowego, oferując użytkownikom elastyczne narzędzie do niestandardowej analizy wyników. Obsługuje operacje, takie jak dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, potęgowanie, logarytmy i funkcje trygonometryczne, umożliwiając łączenie obliczeń na istniejących zmiennych terenowych, takich jak naprężenie, odkształcenie i przemieszczenie.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Użytkownicy mogą definiować nowe niestandardowe zmienne wyników, stosując elastyczne wyrażenia matematyczne do istniejących zmiennych pól.
- ✓ Wyniki obliczeń można bezpośrednio zastosować do tworzenia graficznych danych wyjściowych, takich jak wykresy konturowe i wykresy krzywych, umożliwiając bardziej intuicyjną prezentację danych.

【Uwagi】

- Upewnij się, że wprowadzone wzory matematyczne i wyrażenia są dokładne, aby zapobiec błędom obliczeń z powodu błędów składni.
- Przed wykonaniem obliczeń należy sprawdzić, czy jednostki i wymiary wszystkich zmiennych terenowych są spójne, aby zapewnić poprawność wyników.

【Gdzie można to znaleźć】

Wynik >> Dane wyniku >> **Oblicz wykres XY**

Wynik >> Dane wyniku >> **Oblicz kontur**

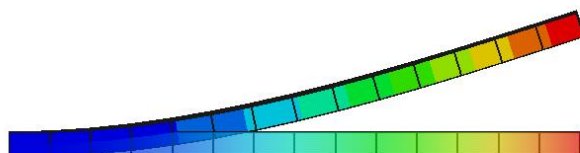
7.2.3.6 Dodano funkcję wyświetlania zdeformowanych/niezdeformowanych konturów

Nowa wersja umożliwia wyświetlanie zdeformowanych konturów i jednocześnie wyświetlanie zdeformowanych i niezdeformowanych konturów, oferując wyraźną wizualizację zmian geometrycznych

przed deformacją i po niej, a także rozkład wyników symulacji.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Wielkość, kierunek i dynamiczne zmiany w rozkładzie odkształceń można zaobserwować intuicyjnie.
- ✓ Trend deformacji można zweryfikować, aby upewnić się, że jest zgodny z oczekiwaniami fizycznymi.



Możliwe jest jednocześnie wyświetlanie zdeformowanych i niezdeformowanych konturów.

【Gdzie można to znaleźć】

Wynik >> Pasek narzędzi >> **Zdeformowany kontur / Niezdeformowany kontur / Zdeformowany i niezdeformowany kontur**

7.2.3.7 Zoptymalizowana funkcja eksportu raportów wyników

Nowa wersja ulepsza funkcję eksportowania raportów wyników, kładąc nacisk na większy profesjonalizm, kompletność informacji i automatyzację. Umożliwia automatyczne dołączanie kluczowych szczegółów konfiguracji symulacji, w tym etapów analizy, warunków obciążenia, warunków brzegowych i parametrów obliczeniowych, w celu tworzenia ustrukturyzowanych raportów.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Funkcja ta automatycznie pobiera parametry symulacji, w tym właściwości materiału, gęstość siatki i ustawienia solvera.
- ✓ Użytkownicy mogą wybrać eksport wszystkich lub określonych wyników na żądanie, minimalizując nadmiarowe dane i poprawiając trafność raportu.

【Gdzie można to znaleźć】

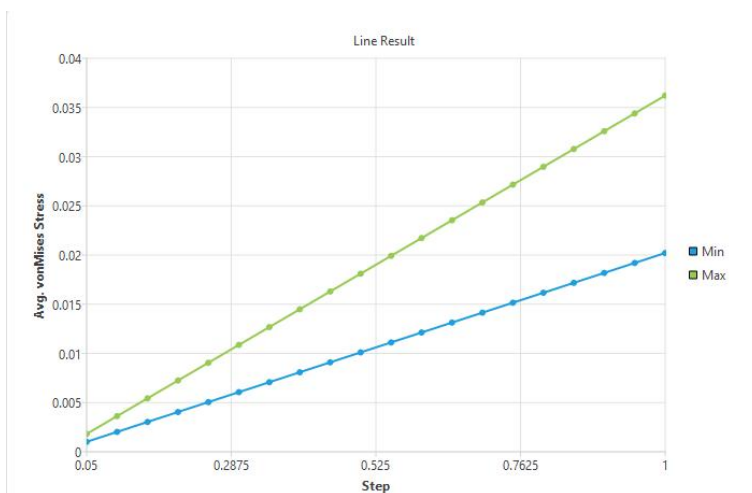
[Wynik >> Dane wyniku >> Raport](#)

7.2.3.8 Dodano funkcję wykresu XY opartą na krokowych wartościach maksymalnych i minimalnych

Nowa wersja ulepsza funkcję wykresu XY, umożliwiając generowanie wykresów krzywych na podstawie stopniowych wartości maksymalnych i minimalnych. Automatycznie wyodrębnia dane o wartościach ekstremalnych (takich jak maksymalne naprężenie, minimalne przemieszczenie i szczytowe wartości temperatury) z każdego kroku symulacji i dynamicznie wizualizuje trendy parametrów za pomocą krzywych 2D, co pomaga szybko zidentyfikować punkty krytyczne.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Porównując różnice w krzywych wartości ekstremalnych przed optymalizacją i po niej, użytkownicy mogą określić ilościowo praktyczny wpływ ulepszeń, takich jak lekka konstrukcja i zastępowanie materiałów.
- ✓ Użytkownicy mogą szybko wskazać krytyczne momenty ryzyka awarii strukturalnej, analizując krzywe wartości ekstremalnych.



Wykres: krok/maks./min. wyniku analizy nieliniowej

【Gdzie można to znaleźć】

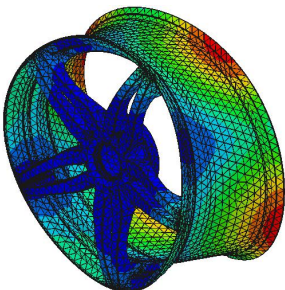
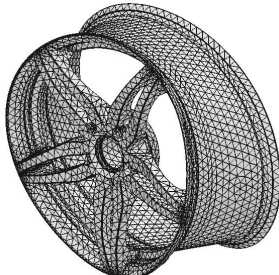
[Wynik >> Dane wyniku >> Nowy wykres XY >> Maks./min.](#)

7.2.3.9 Dodano funkcję eksportu zdeformowanej siatki

Nowa wersja dodaje funkcję eksportu zdeformowanej siatki, umożliwiając zapisanie zdeformowanego stanu po symulacji jako pliku danych siatki. Wyeksportowane dane siatki można wykorzystać do ponownego zdefiniowania warunków analizy i przeprowadzenia wtórnej walidacji symulacji w oprogramowaniu.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Zdeformowaną siatkę można zaimportować do innych modułów pola fizyki, aby umożliwić wtórną analizę w takich zastosowaniach jak sprzężenie termiczno-mechaniczne.

Wynik deformacji	Eksport zdeformowanej siatki
	

【Gdzie można to znaleźć】

[Wynik >> Dane wyniku >> Eksport zdeformowanej siatki](#)

7.2.3.10 Dodano funkcję eksportu obrazów

Nowa wersja ulepsza funkcję eksportu obrazu, umożliwiając użytkownikom bezpośrednie generowanie i eksportowanie animowanych plików GIF w interfejsie przetwarzania końcowego bez konieczności korzystania z oprogramowania innych firm. Zapewnia konfigurowalne ustawienia rozdzielczości, aby spełnić wymagania jakościowe różnych scenariuszy.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można wyświetlać dynamiczny proces odpowiedzi konstrukcji (taki jak tryby wibracji i stany nieustalone kolizji).
- ✓ Można eksportować pliki GIF dynamicznego procesu odpowiedzi konstrukcji (takie jak tryby

wibracji i stany nieustalone kolizji), umożliwiając bezpośrednie osadzanie plików w raportach, np. Word lub PPT.

【Gdzie można to znaleźć】

[Wynik >> Dane wyniku >> Eksport obrazu](#)

7.3 Symulacja elektromagnetyczna niskiej częstotliwości

Wtyczka ZW3D do symulacji elektromagnetycznej niskiej częstotliwości wykorzystuje precyzyjny algorytm rozwiązywania elementów skończonych (FEM) i obsługuje dwuwymiarowe i trójwymiarowe statyczne pole magnetyczne, przejściowe pole magnetyczne, pole elektrostatyczne i przewodzące pole elektryczne DC. Może pomóc użytkownikom w kompletnym rozkładzie pola elektromagnetycznego, symulacji parametrów wydajności i analizie optymalizacji różnych typów silników, transformatorów, siłowników, czujników, ładowania bezprzewodowego i innych urządzeń elektromechanicznych i energetycznych.

Odpowiednie scenariusze obejmują różne silniki (z magnesami trwałymi, indukcyjne itp.), transformatory, dławiki, odgromniki, tuleje izolacyjne, siłowniki, czujniki elektromagnetyczne, ładowanie bezprzewodowe i inne urządzenia.

7.3.1 Poprawa możliwości solvera

7.3.1.1 Zwiększona wydajność w rozwiązywaniu zadań symulacji na dużą skalę

Wydajność rozwiązania odgrywa kluczową rolę w określaniu rozwiązania i możliwości obliczeniowych oprogramowania symulacyjnego. ZW3D V2026 optymalizuje metodę obliczeniową i poprawia stabilność rozwiązania oraz wydajność obliczeń w niektórych przypadkach. Lepsza wydajność pozwala użytkownikom rozwiązywać większe i bardziej złożone problemy praktyczne.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Ulepszona wydajność rozwiązania pozwala oprogramowaniu na obliczanie większych i bardziej złożonych scenariuszy symulacji.
- ✓ Przy tej samej skali problemu użycie zoptymalizowanej wersji może znacznie zaoszczędzić czas obliczeniowy i poprawić wydajność symulacji projektu.

【Uwagi】

- Podczas użytkowania należy zwrócić uwagę na skalę rozwiązywanego problemu i stopień dopasowania lokalnych zasobów obliczeniowych.
- Wydajność obliczeniowa została poprawiona, ale zużycie pamięci pozostało niezmienione.

【Przykład】

Dzięki obliczeniom porównawczym wielu przypadków znacznie poprawiono wydajność obliczeń. Szczegółowe dane porównawcze przedstawiono w poniższej tabeli:

Liczba	Niewiadome	Zwiększona wydajność
①	8963840	67%
②	29999380	58%
③	98063705	Częstsze awarie

【Gdzie można znaleźć】

[Środowisko Część/złożenie >> Symulacja >> ZwMetas 3D >> Elektrostatyka](#)

7.3.1.2 Funkcja dynamicznego obliczania sieci

Obsługuje dynamiczne obliczanie rozwiązania siatki, może adaptacyjnie aktualizować siatkę podczas procesu symulacji, a także rozwiązywać problemy związane z ruchem, takie jak silniki.

【Wskazówki dla użytkownika】

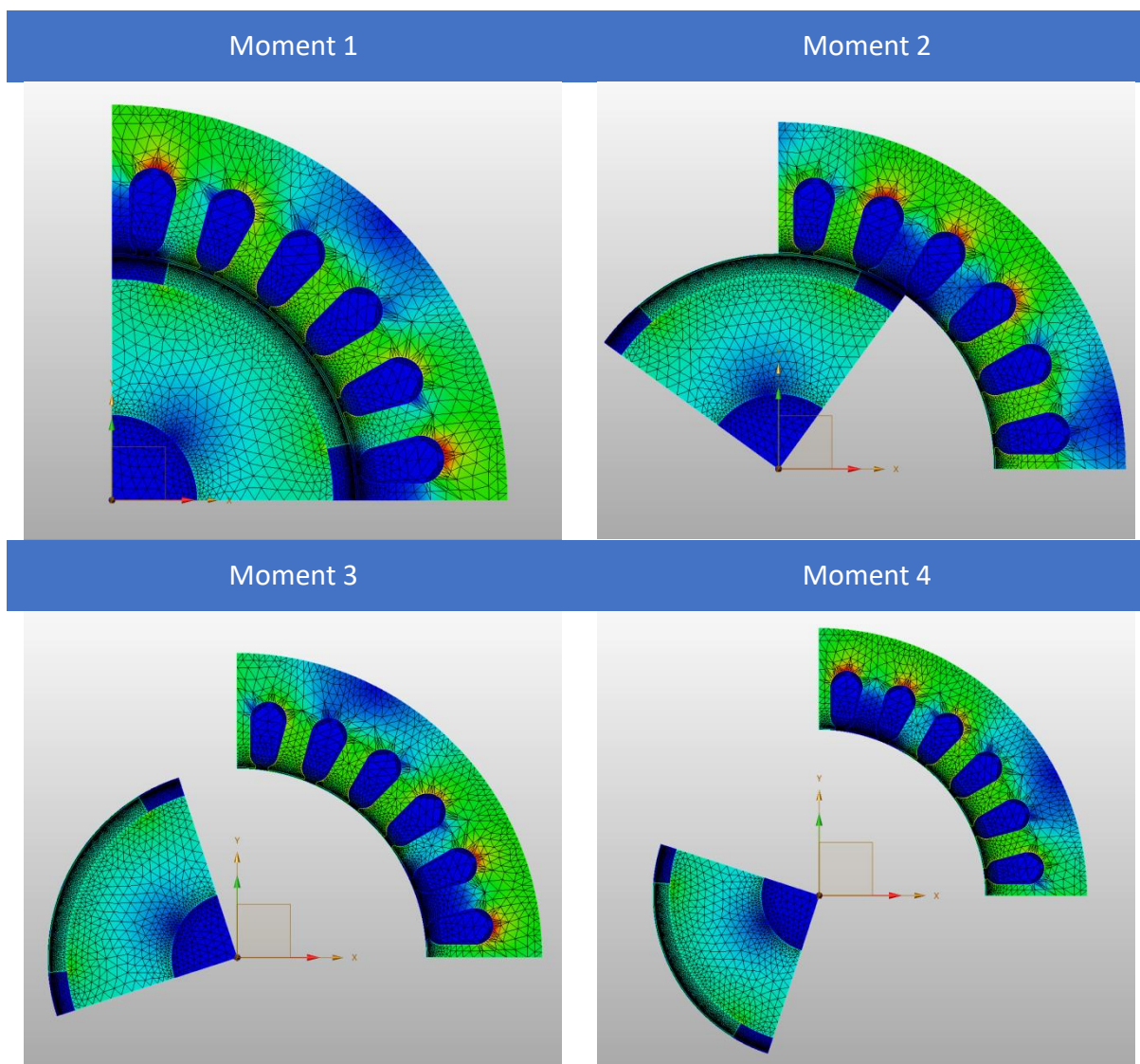
- ✓ Można rozwiązywać problemy związane z dynamicznym ruchem w dziedzinie czasu.
- ✓ Zgodnie z różnymi pozycjami ruchu obiektu zaktualizowana siatka jest generowana adaptacyjnie.

【Uwagi】

- Wszystkie ruchome elementy muszą znajdować się w granicach poślizgu określonych w obszarze ruchu.
- Należy zwrócić uwagę na rozsądne ustawienie kierunku ruchu.
- Należy zwrócić uwagę na koordynację między krokiem czasowym a prędkością ruchu.

【Przykłady】

Podczas procesu rozwiązywania symulacji ruchu obrotowego silnika siatka dla następnego rozwiązania może być automatycznie generowana na podstawie bieżącej siatki, a całe rozwiązanie dynamicznego generowania siatki i obliczeń może być zakończone w ten sposób.



【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Symulacja >> ZwMetas 2D >> **Przejściowe (kartezjańska, XY)**

Środowisko Część/złożenie >> Symulacja >> ZwMetas 2D >> **Przejściowe (cylindryczna wokół Z)**

7.3.2 Optymalizacja przetwarzania końcowego

7.3.2.1 Ulepszone możliwości wyświetlania przetwarzania końcowego

Wraz ze wzrostem skali obliczeń rozwiązywania etapy wyświetlania i renderowania chmury przetwarzania końcowego również zajmują dużo czasu. Wersja ZW3D V2026 zoptymalizowała model wyświetlania przetwarzania końcowego, zmniejszając skalę przechowywania danych i znacznie poprawiając wydajność wyświetlania przy tej samej jakości wyświetlania.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można wyświetlić obliczenia nieznanych wielkości na dużą skalę.
- ✓ Większa szybkość wyświetlania przy tej samej skali obliczeniowej.

【Uwagi】

- Kliknij dwukrotnie, aby wyświetlić mapę chmury w zwykły sposób.
- Należy zwrócić uwagę na stopień dopasowania skali wyświetlania przetwarzania końcowego do lokalnych zasobów sprzętowych komputera.

【Przykłady】

W przypadku symulacji pola elektrostatycznego z 8 milionami niewiadomych porównano czas generowania mapy chmury przetwarzania końcowego. Wyniki pokazują, że wersja ZW3D V2026 znacznie lepiej sprawdza się w przypadku różnych wyników przetwarzania końcowego. Szczegółowe dane porównawcze przedstawiono w poniższej tabeli:

Liczba	Typ wyniku	Zwiększona wydajność
①	Wyniki konturowania	70%
②	Wyniki chmury skalarnej	65%
③	Wyniki chmury wektorowej	67%
④	Wyniki zrzutu ekranu w chmurze	52%

【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Symulacja >> Wyniki >> Wyniki pola

7.3.2.2 Nowa funkcja sekcji chmury

W konkretnym scenariuszu symulacji konieczne jest obserwowanie rozkładu i zmian pól fizycznych wewnątrz obiektów i na interfejsach między obiektami.

【Wskazówki dla użytkownika】

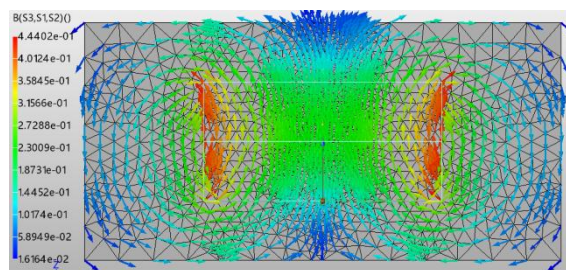
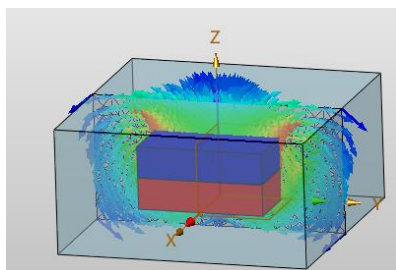
- ✓ Możliwa jest fizyczna inspekcja terenowa wewnątrz obiektów.
- ✓ Wyświetlanie konturu na dowolnej zdefiniowanej sekcji może być obsługiwane bezpośrednio w wynikach przetwarzania końcowego.

【Uwagi】

- Sekcja wykresu chmury przekrojów jest określana przez dodanie wektora normalnego przekroju do dowolnego punktu przekroju.
- Podczas przeglądania przekrojowej mapy chmury, w celu uzyskania lepszych wyników, zwykle konieczne jest wybranie symulowanej domeny powietrza jako celu przeglądania.
- Jeśli przekrój mapy chmury jest blokowany przez obiekty i efekt wizualny jest słaby, można użyć trybu wyświetlania szkieletu lub widoku przekroju, aby dostosować widok w celu uzyskania lepszego efektu wyświetlania.

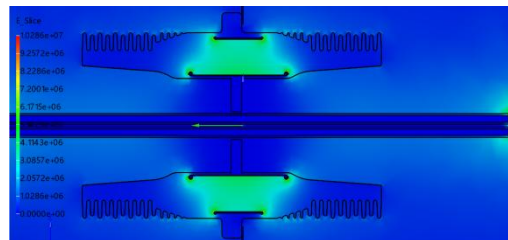
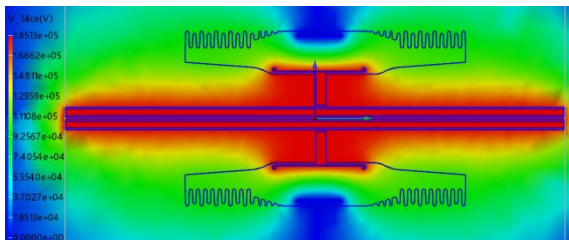
【Przykłady】

- 1) Podczas symulacji magnesu trwałego można użyć funkcji wykresu chmury przekroju, aby wyświetlić stan rozkładu pola magnetycznego w całej przestrzeni na określonym przekroju.



- 2) Podczas symulacji rozdzielniczy zasilania konieczne jest sprawdzenie rozkładu pola w

wewnętrznej przestrzeni izolacji gazowej.



【Gdzie można to znaleźć】

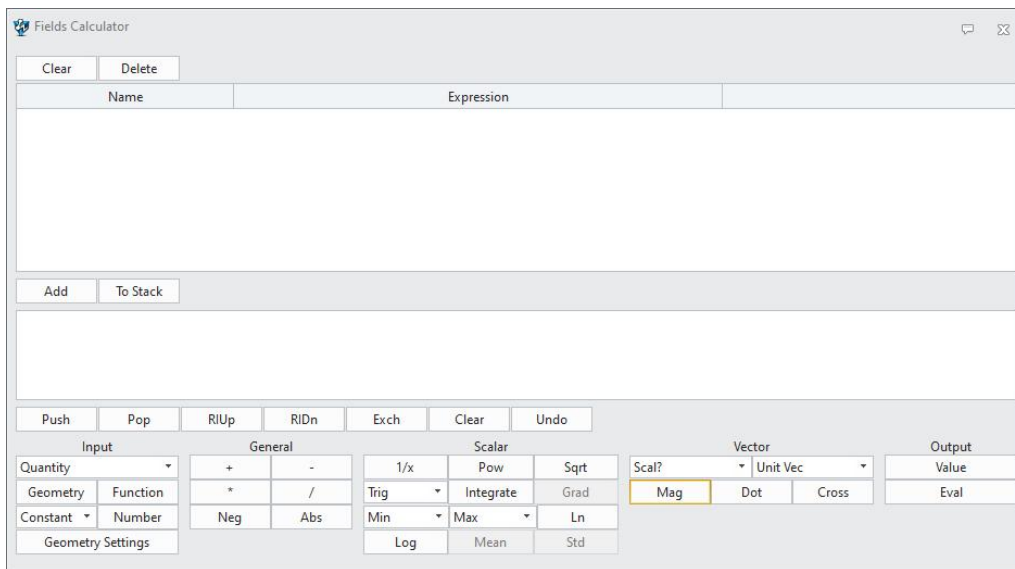
Środowisko Część/złożenie >> Symulacja >> Wyniki >> **Utwórz wysł. segmentu**

7.3.2.3 Dodano funkcję kalkulatora pól

Umożliwia użytkownikom definiowanie wielkości fizycznych wyświetlanych w przetwarzaniu końcowym oraz wykonywanie dowolnych operacji skalarnych i wektorowych na podstawowych wielkościach fizycznych przetwarzania końcowego.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Dostępne jest definiowanie wielkości fizycznych wyświetlanych w przetwarzaniu końcowym.
- ✓ Dostępne są różne obliczenia wielkości fizycznych przetwarzania końcowego.



【Uwagi】

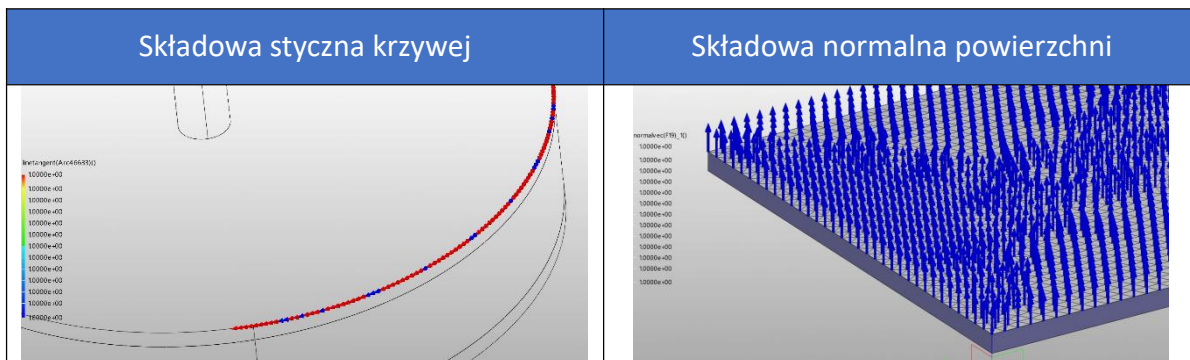
- Podczas korzystania z obliczeń w terenie należy zwrócić uwagę na dopasowanie zmiennych

operacyjnych i operatorów. Na przykład operacje skalarne, takie jak dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie, nie mogą być używane na wektorach, natomiast modulo, iloczyn kropkowy i iloczyn krzyżowy nie mogą być używane na skalarach.

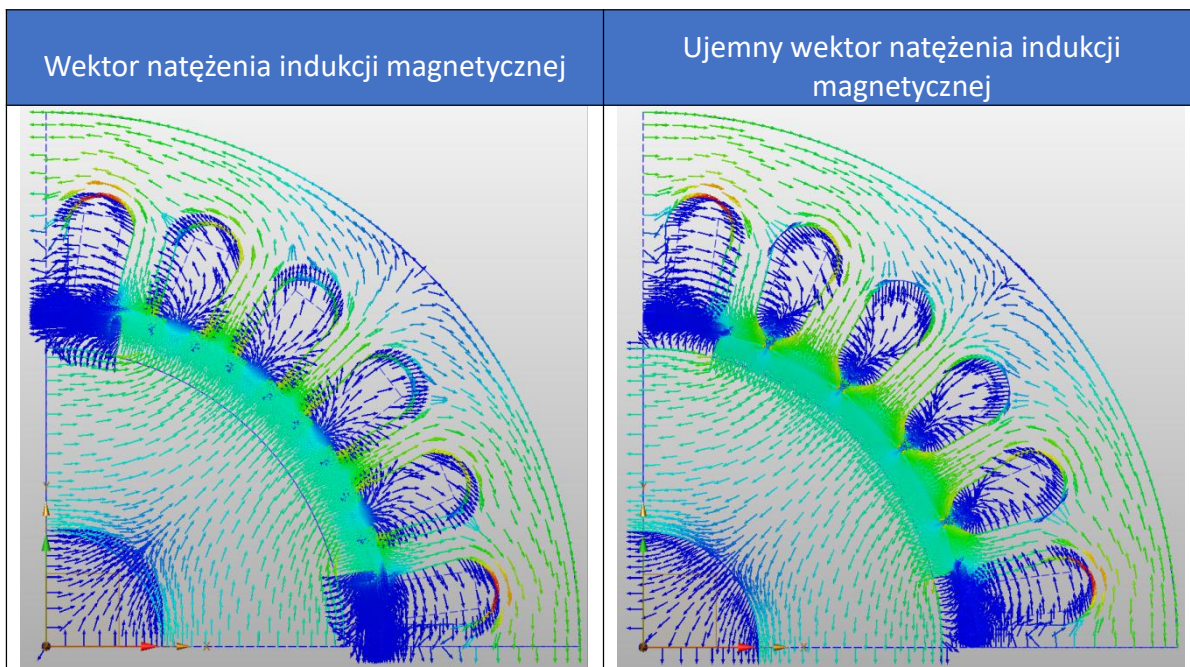
- Po zdefiniowaniu komponentów obliczeniowych pola, podczas rysowania wykresu komponentów pola należy również zwrócić uwagę na dopasowanie zdefiniowanych komponentów pola do bryły geometrycznej. Na przykład: jeśli komponent niestandardowy zawiera obliczenia objętości powierzchni, komponent ten może zostać narysowany na powierzchni dopiero później. Jeśli komponent niestandardowy zawiera obliczenia wektora stycznego krzywej, wówczas komponent ten może być rysowany wyłącznie na powierzchni.

【Przykłady】

- 1) Dla przykładu, jednostkowy wektor styczny i jednostkowy wektor normalny dowolnej krzywej można uzyskać poprzez zdefiniowanie kalkulatora pola.



- 2) Na przykład, gdy znany jest wektorowy rozkład natężenia indukcji magnetycznej wektorB, jak można poznać rozkład ujemnej liczby wektora natężenia indukcji magnetycznej – wektorB? Można to osiągnąć poprzez zdefiniowanie kalkulatora w celu dostosowania metody.

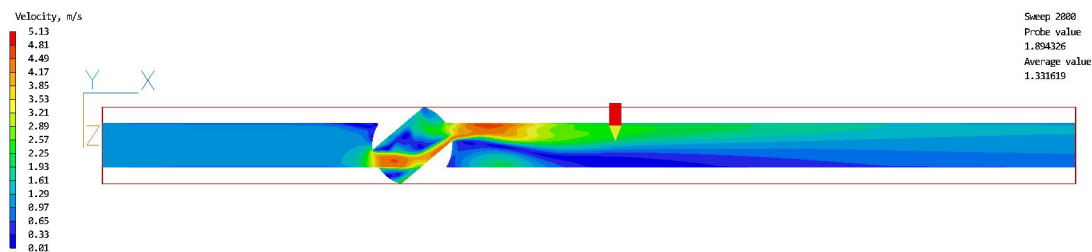


【Gdzie można to znaleźć】

Środowisko Część/złożenie >> Symulacja >> Wyniki >> [Kalkulator](#)

7.4 ★Symulacja płynów

Wprowadzono nowy moduł symulacji płynów, który zapewnia funkcje analizy oporów przepływu i wspiera ocenę charakterystyk przepływu płynów w rurociągach, kanałach, zaworach i porowatych mediach. Może symulować straty energii spowodowane takimi czynnikami jak tarcie i turbulencje oraz przewidywać kluczowe parametry, np. rozkład ciśnienia, zmiany pola prędkości i zmiany temperatury. Wspiera analizę strat ciśnienia w systemach rurociągowych, ocenę charakterystyk przepływu w złożonych kanałach, obliczanie wydajności wymiany ciepła i symulację przepływu płynów w porowatych mediach. Może to mieć zastosowanie do projektowania optymalizacji rurociągów przemysłowych, poprawy wydajności transportu płynów, oceny wydajności zaworów i urządzeń sterujących płynami, a także optymalizacji płynów w systemach rozpraszania ciepła i chłodzenia urządzeń elektronicznych.



Dystrybucja przepływu wewnątrz zaworu rurociągu



Rozkład ciśnienia w medium porowatym

7.4.1 Dodano nową funkcję przetwarzania wstępnego

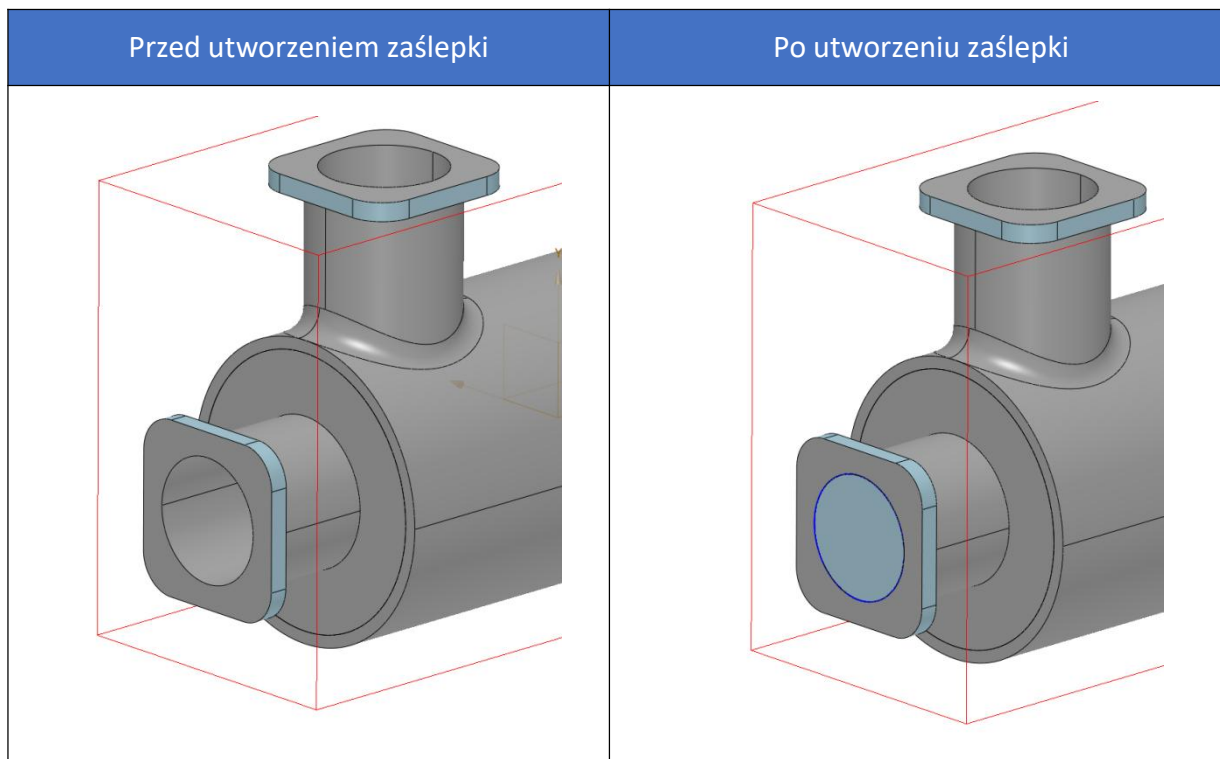
7.4.1.1 Dodano nową funkcję automatycznego tworzenia zaślepek

Obsługuje tworzenie zaślepek dla wszystkich otworów w granicach wybranej płaszczyzny i umożliwia

dostosowanie grubości zaślepki.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można obsługiwać tworzenie zaślepek jednym kliknięciem w celu analizy przepływu płynu w całkowicie zamkniętych objętościach.



【Uwagi】

- Zapewnienie jakości geometrii, bez uszkodzonych powierzchni ani innych zabrudzonych geometrii.

【Gdzie można to znaleźć】

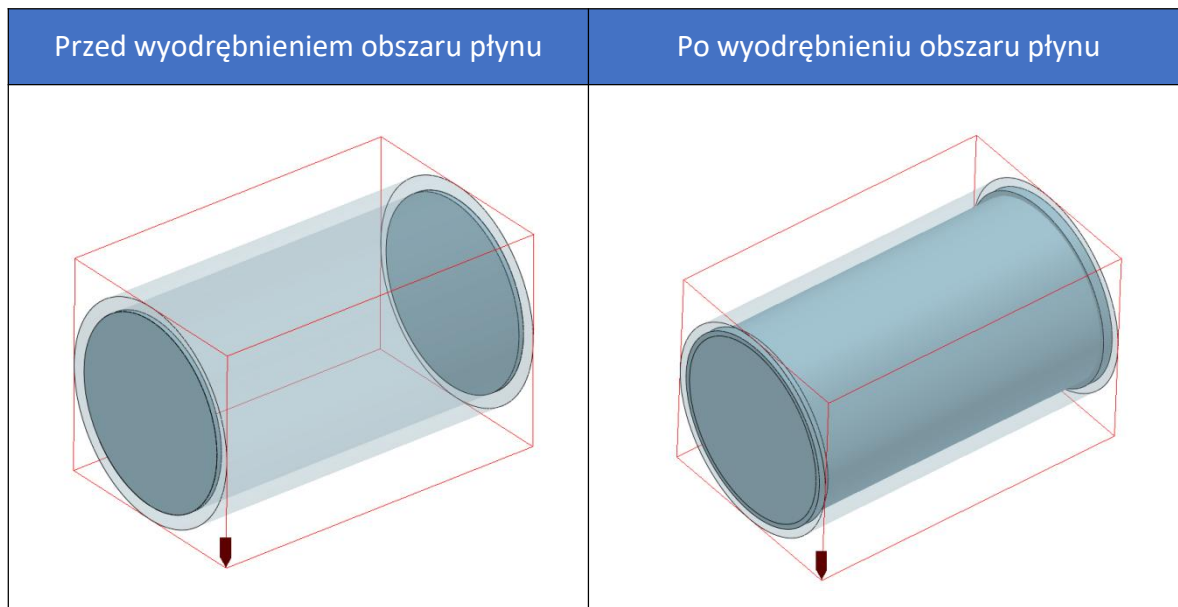
[Symulacja >> Nowy płyn >> Geometria – proces >> Zakryj otwory](#)

7.4.1.2 Dodano funkcję wyodrębnienia domen płynów

Wybierz zamknięty obszar płynu utworzony przez geometrię podstawy i zaślepki, z regulowaną grubością zaślepki końcowej i odległością przesunięcia bocznego.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Obsługuje definiowanie poddomen płynów, które różnią się od domyślnego materiału płynu domeny obliczeniowej.



【Uwagi】

- Obszary płynów różnych typów muszą być oddzielone obszarami stałymi.
- Geometria musi być zamknięta i mieć wysokie wymagania dotyczące jakości.

【Gdzie można to znaleźć】

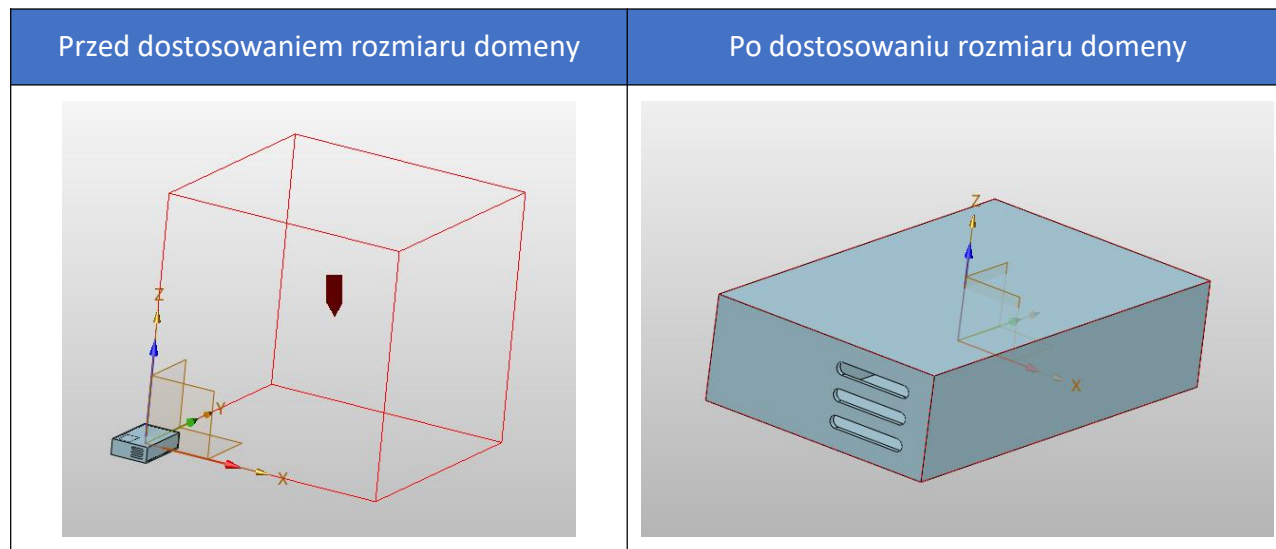
Symulacja >> Nowy płyn >> Geometria – proces >> **Wyodrębnij rury wewnętrzne**

7.4.1.3 Nowe dostosowanie domeny

Aby uniknąć niewystarczającego rozmiaru domeny obliczeniowej, należy ją zresetować. Można przeprowadzić automatyczne resetowanie domeny, dopasowanie rozmiaru geometrii lub ręczne dostosowanie rozmiaru domeny.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można obsługiwać automatyczną lub ręczną regulację rozmiaru domeny.
- ✓ Rozmiar domeny można dostosować na podstawie współczynnika skalowania i odległości lub poprzez bezpośrednie ustawienie pozycji początkowej i wymiarów domeny.



【Uwagi】

- Obszary płynów różnych typów muszą być oddzielone obszarami stałymi.
- Geometria musi być zamknięta i mieć wysokie wymagania dotyczące jakości.

【Gdzie można to znaleźć】

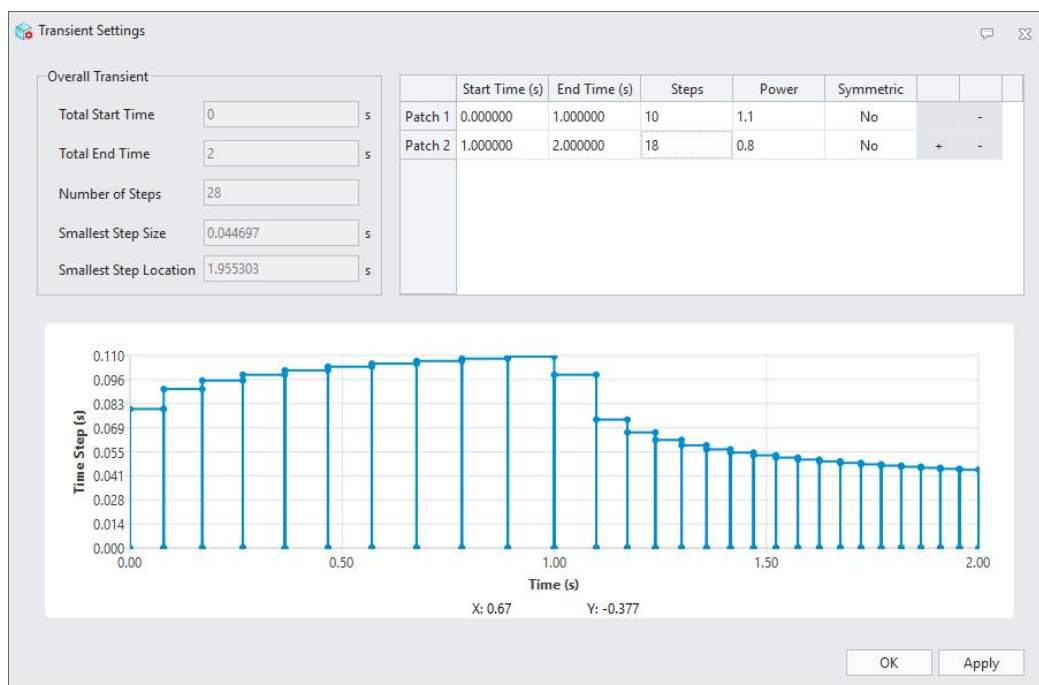
[Symulacja >> Nowy płyn >> Konfiguracja >> Domena](#)

7.4.1.4 Dodanie analizy stanów przejściowych

W przypadku problemów przejściowych ostateczne rozwiązanie będzie stopniowane w czasie na podstawie warunków początkowych dla określonego problemu.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można obsługiwać niejednolite zmiany całkowitego czasu i rozmiaru kroku czasowego w poszczególnych fazach.
- ✓ Można wizualizować przejściowe kroki czasowe.



【Uwagi】

- Minimalny rozmiar kroku i minimalna pozycja kroku są wyłącznie wyświetlane i nie można ich regulować.
- Podczas analizy stanów przejściowych musi być włączona funkcja przechowywania wyników kroków pośrednich z konfigurowalną częstotliwością zapisu.

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Nowy płyn >> Konfiguracja >> Ustawienie modelu >> Rozwiązanie przejściowe >>](#)

[Kliknij, aby edytować](#)

7.4.1.5 Dodawanie ustawień priorytetu materiałów

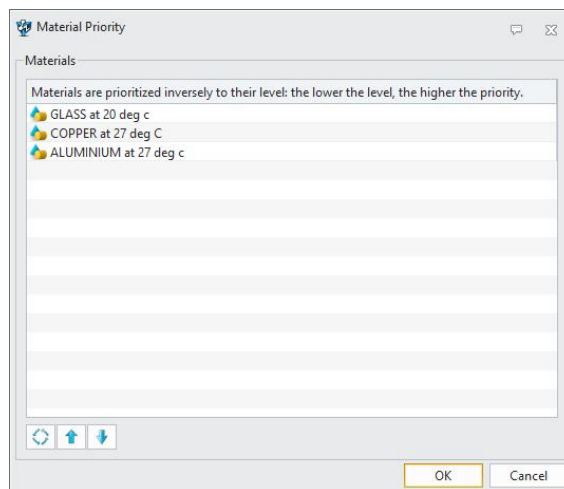
W przypadku nakładających się obszarów, jeśli istnieją definicje różnych materiałów, typ materiału dla nakładającego się obszaru należy określić za pomocą ustawień priorytetu materiału.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Lista zawiera wszystkie materiały użyte w modelu.
- ✓ Użyj strzałek w górę i w dół, aby dostosować kolejność priorytetów materiałów; im niższa

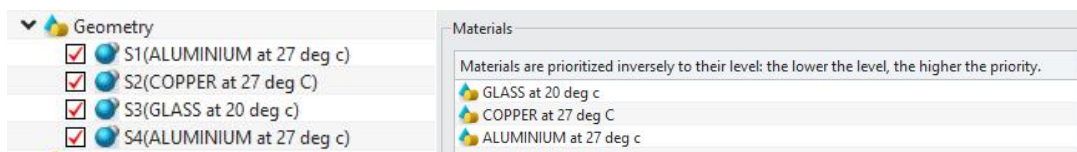
pozycja, tym wyższy priorytet.

- ✓ Sortowanie materiałów można zresetować jednym kliknięciem.



【Uwagi】

- Jeśli wiele modeli korzysta z tego samego materiału, na liście materiałów pojawi się tylko jeden materiał.



【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Nowy płyn >> Priorytet materiału](#)

7.4.1.6 Dodanie modelu wentylatora

Wentylator to rodzaj warunku brzegowego przepływu, który można ustawić jako płaszczyznę kołową lub prostokątną. W przypadku wentylatorów okrągłych można uwzględnić obrót i kierunek obrotu.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Symulacja wentylatorów okrągłych i kwadratowych.
- ✓ Można ustawić krzywą PQ wentylatora.
- ✓ Można ustawić kierunek obrotów wentylatora.

【Uwagi】

- Wybór wentylatora może obejmować wyłącznie powierzchnie, a nie bryły.

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Nowy płyn >> Wentylator](#)

7.4.1.7 Dodanie modelu oporu przepływu

Opór przepływu to właściwość objętościowa, którą można wykorzystać do symulacji materiałów porowatych (takich jak gąbka, siatka), modułów wąskokanałowych (takich jak radiator) itp. poprzez ustawienie współczynnika oporu w celu uzyskania równoważnego spadku ciśnienia.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można ustawić współczynnik oporu lepkiego.
- ✓ Można ustawić współczynnik oporu bezwładnościowego.
- ✓ Można ustawić porowatość.

【Uwagi】

- W przypadku obiektów ustawionych jako opór przepływu materiał musi być wybrany jako płyn, a nie materiał stały.
- Opór przepływu korpusu i powierzchni opiera się na różnych metodach obliczeniowych – należy zachować ostrożność.

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Nowy płyn >> Opór przepływu](#)

7.4.1.8 Dodanie granicy wlotu

Wlot jest rodzajem warunku brzegowego przepływu służącym jako źródło masy wchodzącej do domeny płynu. Jest podzielony na dwa typy: wlot (wzdłuż osi współrzędnych) i wlot pod kątem. Typami wlotu mogą być prędkość, objętościowe natężenie przepływu i masowe natężenie przepływu. Ponadto użytkownicy mogą ustawić gęstość wlotu, temperaturę, ciśnienie, zewnętrzne warunki turbulencji i nie tylko.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można ustawić prędkość, objętościowe natężenie przepływu, masowe natężenie przepływu i prędkość normalną.
- ✓ Można ustawić wlot pod kątem.

【Uwagi】

- Geometria wlotu wymaga wybrania powierzchni, podczas gdy geometria wlotu pod kątem wymaga wybrania bryły.

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Nowy płyn >> Wlot](#)

7.4.1.9 Dodanie granicy wylotu

Wylot jest rodzajem warunku brzegowego przepływu, który dzieli się na dwa typy: wylot (wzdłuż osi współrzędnych) i wylot pod kątem. Typ prędkości wylotowej może być zdefiniowany przez użytkownika lub w komórce. Ponadto użytkownicy mogą ustawić zewnętrzne ciśnienie, zewnętrzną temperaturę i zewnętrzne warunki turbulencji dla wylotu.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można ustawić ciśnienie i prędkość wylotową.
- ✓ Można ustawić wylot pod kątem.

【Uwagi】

- Geometria wylotu wymaga wybrania powierzchni, podczas gdy geometria wylotu kąтового wymaga wybrania bryły.

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Nowy płyn >> Wylot](#)

7.4.1.10 Dodanie nowego modelu fizycznego

Model fizyczny służy do ustawiania opcji dla typu schematu rozwiązania, typu równania PDE,

modelu promieniowania, modelu turbulencji, grawitacji i innych opcji.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można obsługiwać jednoczesne rozważanie przepływu płynu i sprzężonego transferu ciepła lub przypadków tylko z przepływem.
- ✓ Można obsługiwać model przepływu laminarnego, LVEL, Standard KE, Chen-Kim KE, RNG KE, Kw SST i turbulencje Low Re Kw SST.
- ✓ Można obsługiwać niestandardową wielkość i kierunek grawitacji.
- ✓ Można obsługiwać modele promieniowania Immersol i P1-T3.

【Uwagi】

- Wybierz odpowiedni model turbulencji na podstawie rzeczywistego scenariusza fizycznego.
- Po zmianie modelu turbulencji zmieniają się odpowiednie parametry turbulencji na wlocie; należy je zmodyfikować.

【Gdzie można to znaleźć】

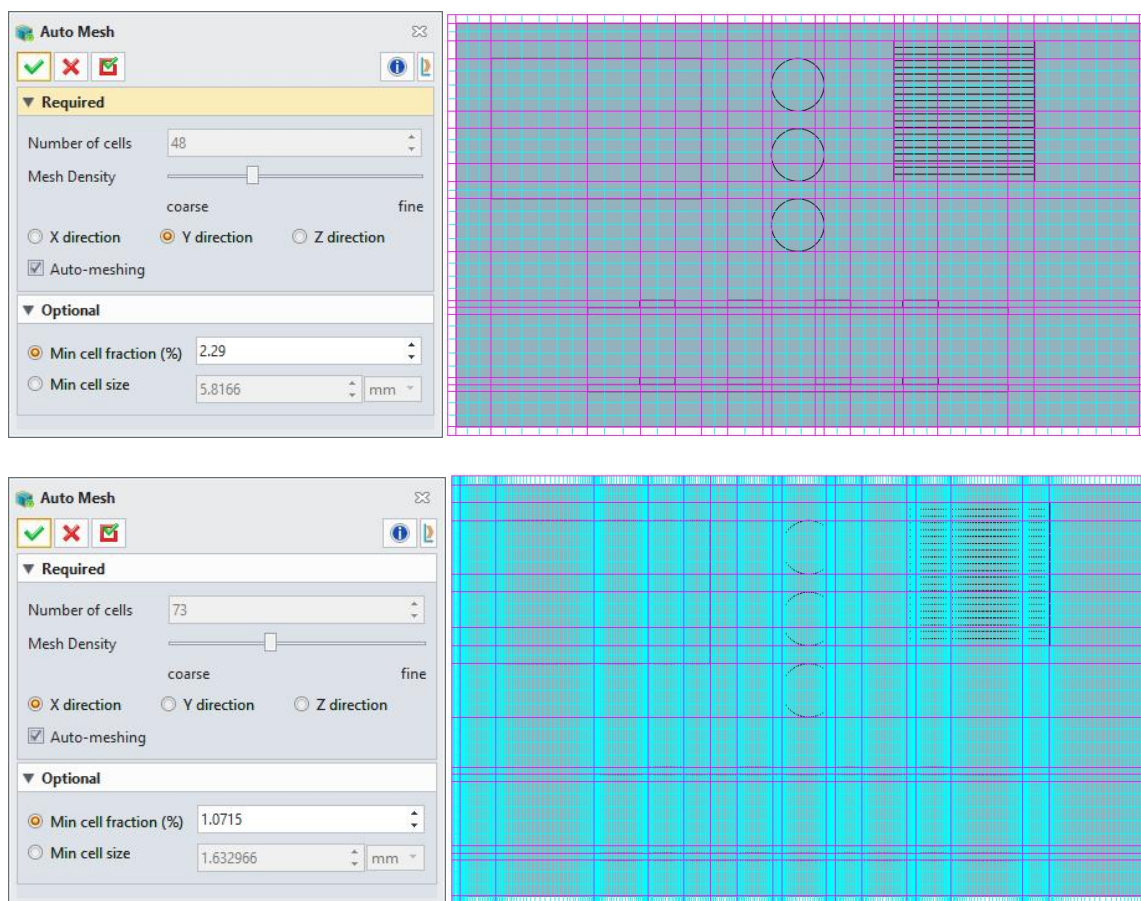
[Symulacja >> Nowy płyn >> Konfiguracja >> Model fizyczny](#)

7.4.1.11 Nowa funkcja automatycznego podziału siatki

Służy do kontrolowania procesu automatycznego konstruowania siatki, określając gęstość globalnej siatki, którą można regulować, przeciągając suwak w celu zmiany liczby oczek.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można oddzielnie regulować gęstości siatki w trzech kierunkach.



Możliwe jest udoskonalenie siatki.

【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Nowy płyn >> Generowanie siatki >> Auto. siatka](#)

7.4.1.12 Nowa funkcja edycji siatki

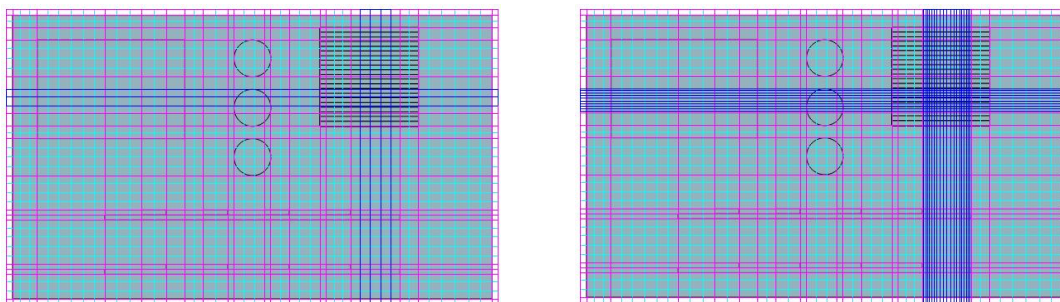
Dostępne jest ręczne dostosowanie liczby i rozmieszczenia siatek w pojedynczym obszarze, lokalne dopracowanie i zwiększenie dokładności obliczeniowej krytycznych obszarów modelu.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można wybrać różne metody cięcia elementów SPARSOL i PARSOL.
- ✓ Można dostosować tolerancje siatki w celu wyeliminowania wpływu małych przerw na siatkę.
- ✓ Można obsługiwać kliknięcia myszą w obszarze widoku, aby wybrać różne regiony siatki do

edycji.

- ✓ Można obsługiwać niestandardową liczbę oczek i metody dystrybucji dla dowolnego określonego obszaru.



Przed regulacją Po regulacji

【Gdzie można to znaleźć】

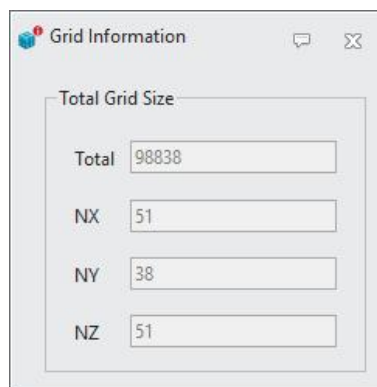
[Symulacja >> Nowy płyn >> Generowanie siatki >> Edycja siatki](#)

7.4.1.13 Nowa funkcjonalność statystyk siatki

Statystyki dotyczące całkowitej liczby oczek modelu, a także liczby oczek w kierunkach X/Y/Z.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można połączyć liczbę siatek we wszystkich kierunkach i całkowitą liczbę siatek w całej domenie.



【Gdzie można to znaleźć】

[Symulacja >> Nowy płyn >> Generowanie siatki >> Informacje o siatce](#)

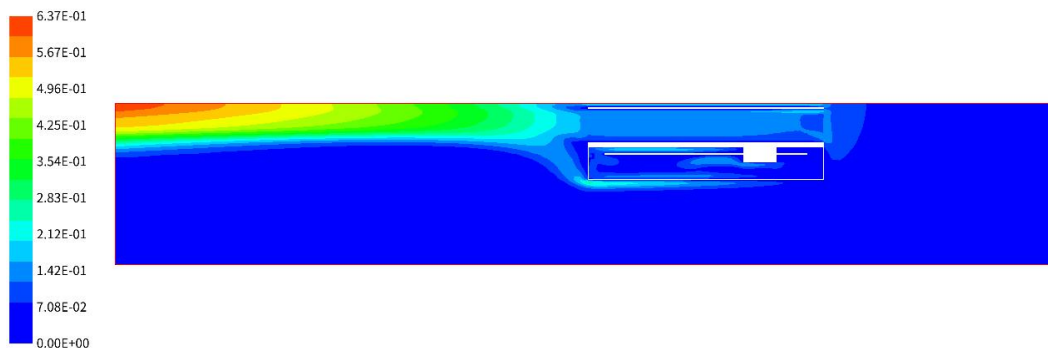
7.4.2 Nowa funkcjonalność przetwarzania końcowego

7.4.2.1 Nowa funkcjonalność konturu płaszczyznowego

Podczas przetwarzania końcowego symulacji konieczne jest obserwowanie rozkładu i zmienności pola fizycznego na różnych płaszczyznach w różnych lokalizacjach.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Dostępny jest rozkład konturu płaszczyznowego przy różnych zmiennych.
- ✓ Obsługuje wyświetlanie konturu w dowolnej pozycji równoległej do płaszczyzny domyślnej lub na dowolnej określonej płaszczyźnie.



【Uwagi】

- Po zakończeniu obliczeń automatycznie przełącza się na przetwarzanie końcowe; przed obliczeniami nie można uzyskać dostępu do modułu przetwarzania końcowego.

【Gdzie można to znaleźć】

[Przetwarzanie końcowe](#) >> [Wizualizacja](#) >> [Kontur płaszczyzny](#)

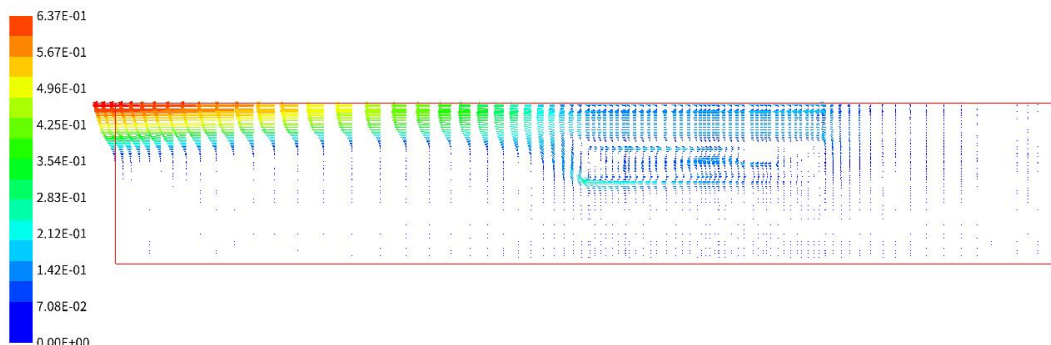
7.4.2.2 Nowa funkcjonalność wektorów płaszczyznowych

Podczas przetwarzania końcowego symulacji konieczne jest obserwowanie rozkładu i zmienności pola fizycznego na różnych płaszczyznach w różnych lokalizacjach.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Dostępny jest rozkład wektora płaszczyznowego przy różnych zmiennych.

- ✓ Można obsługiwać wyświetlanie wektorowe w dowolnym położeniu równoległym do płaszczyzny domyślnej lub na dowolnej płaszczyźnie.
- ✓ Można obsługiwać ustawianie szerokości linii wektorów.
- ✓ Można obsługiwać dostosowywanie rozmiaru strzałki.
- ✓ Można obsługiwać strzałki płaskie i strzałki 3D.



【Gdzie można to znaleźć】

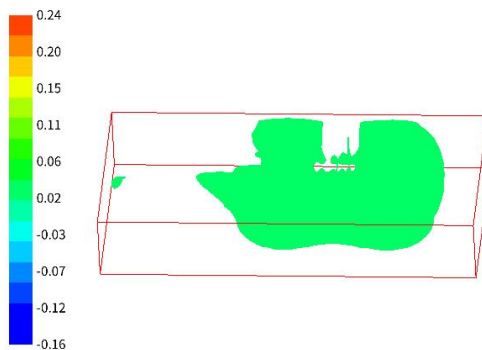
Przetwarzanie końcowe >> Wizualizacja >> **Wektor płaszczyzny**

7.4.2.3 Nowa funkcjonalność Isosurface

Podczas przetwarzania końcowego symulacji konieczne jest obserwowanie rozkładu określonych wartości zmiennych.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można wyświetlić Isosurface przy różnych zmiennych.



【Gdzie można to znaleźć】

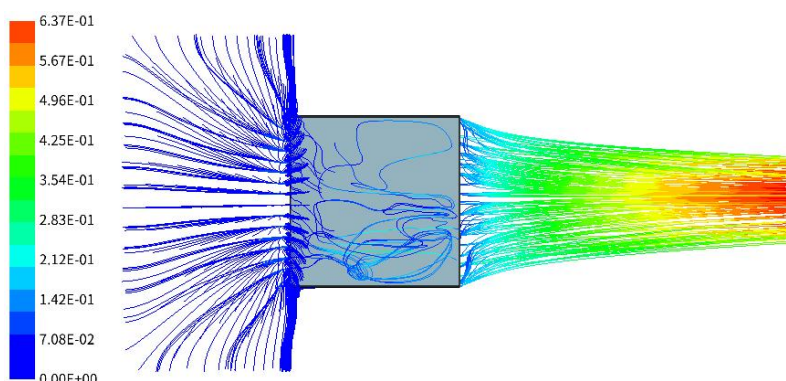
[Przetwarzanie końcowe](#) >> [Wizualizacja](#) >> [Iso-surface](#)

7.4.2.4 Nowa funkcja linii strumienia

W przetwarzaniu końcowym symulacji trajektoria przepływu może być obserwowana poprzez tworzenie linii strumienia.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Można wyświetlić linie strumienia na podstawie różnych zmiennych.
- ✓ Można kolorować na podstawie wartości różnych zmiennych.



【Gdzie można to znaleźć】

[Przetwarzanie końcowe](#) >> [Wizualizacja](#) >> [Linia strumienia](#)

7.4.2.5 Nowa funkcja statystyk danych

Podczas przetwarzania końcowego symulacji parametry takie jak masowe natężenie przepływu i moc na granicach domeny obliczeniowej i obiektów mogą być analizowane statystycznie.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Domyślnie natężenie przepływu na granicach domeny obliczeniowej jest analizowane statystycznie.
- ✓ W przypadku odpowiednich statystyk danych można wybrać różne obiekty.

【Gdzie można to znaleźć】

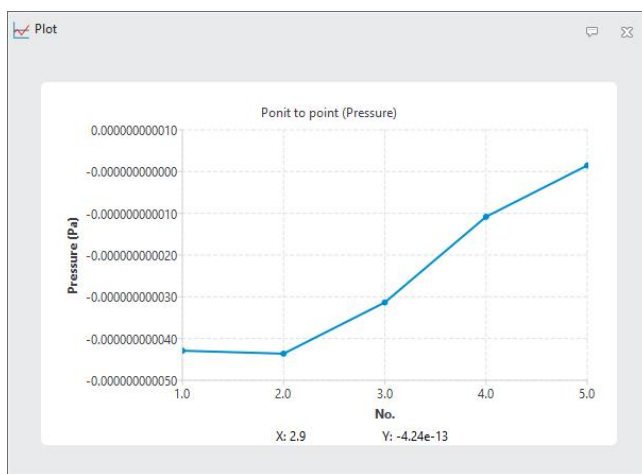
[Przetwarzanie końcowe](#) >> [Wizualizacja](#) >> [Statystyka](#)

7.4.2.6 Nowa funkcja kreślenia 2D

Podczas przetwarzania końcowego symulacji można wybrać dwa punkty, określić liczbę punktów między nimi i wybrać odpowiednią zmienną, aby wykreślić krzywą zmiany zmiennej wraz z położeniem.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Zmienne krzywe zmieniają się wraz z pozycją.



【Gdzie można to znaleźć】

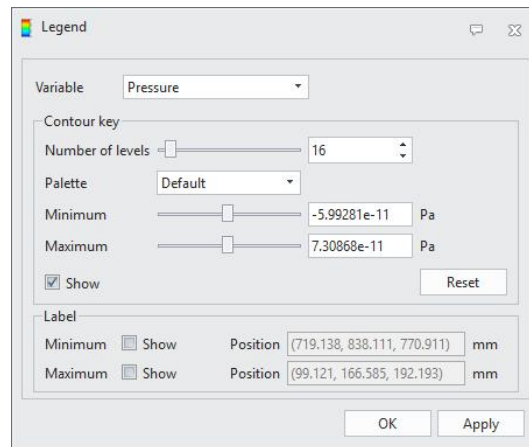
Przetwarzanie końcowe >> Wizualizacja >> Wykres

7.4.2.7 Nowa funkcja legendy

Podczas przetwarzania końcowego symulacji można dostosować wyświetlanie legendy.

【Wskazówki dla użytkownika】

- ✓ Dostępne są różne poziomy legend.
- ✓ Można dostosować zakres legendy.
- ✓ Można wyświetlać wartości maksymalne i minimalne.



【Gdzie można to znaleźć】

Przetwarzanie końcowe >> Wizualizacja >> **Legenda**