

IronCAD 2027 – nowe funkcje

Przeznaczone dla producentów urządzeń i maszyn przemysłowych, zakładów obróbki metali i produkcji narzędzi, projektantów układów montażowych oraz projektantów urządzeń i obiektów przemysłowych, a także producentów produktów modułowych

IronCAD 2027 oferuje ulepszenia, które bezpośrednio odpowiadają na wyzwania związane z projektowaniem maszyn do ciężkich zastosowań, precyzyjnych narzędzi, złożonych systemów rurociągowych, wielkogabarytowych zespołów oraz urządzeń modułowych. Te aktualizacje przyspieszają tworzenie szkiców i powierzchni dla niestandardowej obróbki metali, upraszczają szczegółowe rysunki dla zakładów produkcyjnych, umożliwiają szybsze tworzenie układów montażowych dla obiektów przemysłowych oraz obsługują skalowalne projekty modułowe z płynnym przepływem danych między środowiskami 3D i 2D — co ostatecznie skraca cykle projektowe, minimalizuje błędy i poprawia wydajność dalszych etapów produkcji.

Spis treści

Kluczowe zmiany	5
Większa wydajność i produktywność	5
Ulepszone funkcje tworzenia połączeń i edycji	5
Elastyczne złożenie	6
Ulepszenia adnotacji w module Rysunek	6
AI Chatbot, Asystent AI oraz integracja z Python	6
Poprawa użyteczności i usprawnienie przepływu pracy	7
Ulepszenia w zakresie rysowania i dokumentacji	7
AI Chatbot, Asystent AI oraz integracja z Python	8
IronCAD AI Chat Bot	8
Asystent projektowy IronCAD AI	8
Asystent rysowania IronCAD AI	10
Integracja IronCAD z językiem Python	11
Ogólne / Ulepszenia modelowania	13
Edycja bezpośrednia elementów z ograniczonymi powiązaniemami	13
Elastyczne złożenie	14
Modelowanie szkieletowe: obsługa projektowania metodą top-down	15

Ulepszenia kamery dla obsługi jedną ręką i wizualny punkt obrotu	16
Ustawienia kamery – perspektywa z orto	17
Swobodne przemieszczanie TriBall w przestrzeni	18
Okno dialogowe szybkiej edycji parametrów – przenoszenie i resetowanie.....	18
Parametryzacja pogrubienia w operacjach wyciągnięcia	19
Ulepszenia funkcji wyciągnięcia i przeciągnięcia	20
Ulepszenia dotyczące fazowania/zaokrąglenia	21
Zachowanie klawisza Delete w fazowaniu/zakrągleniu	22
Ulepszenia dotyczące funkcji i szkiców 3D w zakresie odniesień zewnętrznych.....	22
Wyciągnięcie z przesunięciem względem elementu zewnętrznego.....	22
Odniesienie zewnętrzne do krzywej 3D	23
Podświetlanie grup brył	24
Wyciąganie/rozciąganie wielu brył.....	24
Ulepszenia narzędzia do odsuwania powierzchni	25
Operacje na krzywych równoległych	26
Pomiar i analiza powierzchni	26
Wiązanie odległości dla kształtów cylindrycznych	27
Ulepszenia dotyczące rzutów z liniami rozstrzeżeń i eksportu do formatu 2D	28
Ulepszenia w przebiegu rurowym	29
Przezroczystość w złożeniach.....	30
Powielanie (opcja „Kopiuj z wiązaniami”)	30
Import/eksport listy części (BOM) i niestandardowych właściwości	31
Ulepszenie rozpoznawania funkcji	32
Wyduż część/zespół na podstawie szkicu	33
Wyduż część/zespół z uwzględnieniem lub pominięciem elementów	33
Niestandardowa nazwa części i nazwa plików	34
Zaznaczanie elementów szyku	34
Opcja „Zapisz jako” dla lustrzanych części z połączeniem zewnętrznym	35
Edycja ścieżek krzywek.....	36

Klawisz Alt - dodaj do zespołu	37
Filtry przeglądarki sceny — usuwanie ikon elementów zewnętrznych	38
Zwiększona wydajność pracy z połączonymi elementami.....	38
Skalowalne chmury punktów	39
Szyk: styczny do powierzchni	39
Odwróć krzywą prowadzącą	39
Ulepszenia w szkicu 2D	40
Wymiarowanie do linii środkowej.....	40
Zapełnianie luk poprzez Odsunięcie	41
Ulepszenia funkcji Tekst w Szkicu 2D	41
Geometria odniesienia zewnętrznego dla szkiców	42
Interakcja z ograniczeniem lustrzanego odbicia	42
Narzędzia do rzutowania powierzchni przecinających	43
Rozszerzenie funkcji krzywych splajnowych	44
Ograniczenie geometryczne punktów równoodległych	44
Wyświetlanie punktów środkowych i konstrukcji	44
Interakcja z wiązaniami w szkicu	45
Optymalizacja przyciągania do środka okręgu	45
Opcje przyciągania w panelu bocznym	46
Polecenie „Odsunięcie” zapamiętuje ustawienia wiązań:	47
Ulepszenia w zakresie części blaszanych	47
Parametryzacja kąta gięcia:	47
Ulepszenia tabeli gięć.....	48
Obsługa operacji rozwinięcia zewnętrznych części blaszanych	49
Wsparcie Połączenia Narożnika dla lustrzanych części	49
Ograniczenie tworzenia linii gięć w rysunkach	49
Ulepszenia w module Rysunek	50
Dostępność szablonów pakietowych podczas tworzenia rysunku	50
Poprawione rozmieszczanie wymiarów	51

Ulepszenie automatycznych wymiarów	51
Obsługa opisów otworów w narzędziu automatycznego wymiarowania	52
Kreskowanie — ulepszenia dotyczące kolorów	52
Przenoszenie ustawień stylu	52
Ulepszenia dotyczące stylów linii przerywanych	53
Niezależne wyświetlanie opisów gwintów i otworów	53
Wymiary liniowe w widoku izometrycznym dla rurociągów	53
Niezależne oznaczanie końców wymiarów	54
Gwinty kosmetyczne – zawsze używaj głównego typu linii.....	55
Uchwyt długości strzałki linii przekroju.....	55
Eksport pliku ICD zawierającego wiele arkuszy jako pojedynczy plik DWG	56
Automatyczne wykrywanie układów otworów.....	57
Dodaj warstwę do niestandardowego mapowania kreskowania.....	57
Usuń powiązaną scenę z rysunku	58
Wyrównanie pionowe pola tekstowego	58
Przedrostek i przyrostek numeru pozycji.....	59
Kopiowanie widoku zachowuje wyrównanie	59
Rodzaje strzałek wymiarowych.....	60
Ulepszenia w 3D BOM	61
Pasek wyrażeń i precyzja formatowania	61
Zbiorcze dodawanie wyrażeń w 3D BOM	61
Dwukierunkowa synchronizacja między 3DBOM a 2DBOM	61
Zbiorcza zmiana nazw podczas zapisywania	61
Środowisko CAXA DRAFT	62
Ulepszenia związane z rzutowaniem	62
Ulepszenia funkcji wypełniania i kreskowania.....	63
Narzędzia do rysowania i edycji	64
Ulepszenia dotyczące polilinii:	65
Menadżer stylu.....	65

Adnotacje i wymiarowanie	66
Narzędzia do pracy z tekstem i obiektami	68
Obsługa plików i kompatybilność	68
Ulepszenia interfejsu użytkownika i przepływu pracy.....	69
Pozostałe poprawki	71
Ulepszenia w zakresie współpracy i wymiany danych	73
Eksport 3MF.....	73
Ulepszenia przeglądarki ICWebView	73
NestIt dla IronCAD	74
Translator IronCAD	74
Translator A&V	75

Kluczowe zmiany

Większa wydajność i produktywność

IronCAD 2027 zapewnia znaczny wzrost wydajności podczas operacji wczytywania i zapisywania oraz podczas pracy z modelami. Duże zespoły, złożone obiekty i rozbudowane projekty otwierają się teraz znacznie szybciej i reagują z większą płynnością, co skraca przestoje i zwiększa codzienną wydajność modelowania. Osiągnięto to dzięki ulepszeniom interfejsu graficznego oraz wewnętrznym usprawnieniom w tworzeniu połączeń, a także udoskonaleniom w zakresie wykorzystania połączeń ograniczonych.

Ulepszone funkcje tworzenia połączeń i edycji

Ulepszona architektura powiązań zapewnia lepsze zarządzanie danymi oraz nowe opcje edycji dla ograniczonych powiązań zewnętrznych. Polecenie „**Ustaw jako aktywne**” umożliwia przeladowanie powiązań o ograniczonym dostępie do stanu umożliwiającego pełną edycję, a opcja „**Dezaktywuj wszystko**” pozwala przywrócić stan powiązania o ograniczonym dostępie. Zapewnia to producentom i zespołom pracującym z wieloma powiązanymi plikami zewnętrznymi większą elastyczność w modyfikowaniu komponentów, a jednocześnie pozwala uzyskać znaczną poprawę wydajności dzięki bezpośredniej edycji całej struktury modelu.

Elastyczne złożenie

Zespoły można teraz oznaczyć jako „elastyczne”, co pozwala na zmianę położenia podzespołów w poszczególnych instancjach przy zachowaniu pierwotnego zamysłu projektowego. Jest to szczególnie przydatne w przypadku projektów dotyczących urządzeń przemysłowych i rozplanowania obiektów, gdzie ten sam podzespół (np. ramiona robotów, przenośniki lub ramy modułowe) musi występować w wielu konfiguracjach w ramach jednego projektu, charakteryzujących się różnymi zachowaniami mechanizmów.

Ulepszenia adnotacji w module Rysunek

W programie IronCAD 2027 wprowadzono szereg ulepszeń dotyczących adnotacji:

- Automatyczna aktualizacja adnotacji podczas aktualizacji
- Ulepszenia w zakresie rozmieszczenia tekstu i strzałek podczas tworzenia
- Ulepszenia w zakresie automatycznego rozmieszczania i pozycjonowania numerów pozycji

Funkcje te pozwalają tworzyć bardziej zwarte rysunki zgodne z normami, przy jednoczesnym ograniczeniu konieczności ręcznego poprawiania.

AI Chatbot, Asystent AI oraz integracja z Python

- **IronCAD AI Chat Bot** – czat działający w czasie rzeczywistym, służący do zadawania pytań dotyczących programu IronCAD oraz kwestii technicznych, dostępny bezpośrednio w interfejsie IronCAD, zapewniający natychmiastowe odpowiedzi, a także aktywnie podpowiadający użytkownikom pomocne pytania po użyciu określonych poleceń, kierując ich w stronę innowacyjnych metod projektowania w IronCAD bezpośrednio w ramach ich pracy – dostępny bezpłatnie dla wszystkich użytkowników (korzystających z wersji próbnej i komercyjnej) do 31 grudnia 2026 r.
- **Asystent projektowania IronCAD AI** – nowy asystent projektowania IronCAD AI rewolucjonizuje sposób projektowania, łącząc sztuczną inteligencję z rzeczywistymi danymi katalogowymi IronCAD. Wykorzystuje on nie tylko obszerną bibliotekę istniejących komponentów katalogowych, ale także metadane – w tym szczegółowe opisy, parametry techniczne, materiały i informacje o inteligentnych elementach – aby zrozumieć i zinterpretować intencje projektanta. Stanowi to znaczący krok naprzód w branży: wykracza poza ogólne sugestie AI, umożliwiając tworzenie rzeczywistych, nadających się do produkcji projektów opartych na rzeczywistych danych katalogowych i sprawdzonej wiedzy inżynierskiej.

- **Asystent tworzenia rysunków IronCAD AI** – Asystent rysowania IronCAD AI uczy się bezpośrednio na podstawie istniejących rysunków technicznych i skatalogowanych komponentów 3D Twojej firmy, co pozwala znacznie przyspieszyć i ujednolicić proces tworzenia rysunków produkcyjnych 2D. Asystent rysowania IronCAD AI przekształca istniejące dane 2D i 3D w potężną warstwę inteligentną, dzięki której opracowywanie szczegółów przebiega szybciej, jest dokładniejsze i znacznie bardziej spójne — pomagając Twojemu zespołowi w tworzeniu wysokiej jakości rysunków przy znacznie mniejszym nakładzie pracy.
- **Integracja IronCAD z Pythonem** - IronCAD oferuje teraz natywną obsługę oficjalnego pakietu Python (python-ironcad), płynnie zintegrowanego z IronCAD 2027. Ten potężny pakiet udostępnia całe API IronCAD w języku Python, umożliwiając użytkownikom i programistom automatyzację, dostosowywanie i rozszerzanie IronCAD bezpośrednio ze skryptów Python. Korzystając z prostego kodu w języku Python, można tworzyć niestandardowe narzędzia do automatyzacji, przetwarzać projekty w trybie wsadowym, generować złożone modele programowo, integrować się z systemami zewnętrznymi lub budować specjalistyczne aplikacje — wszystko to przy wykorzystaniu pełnego interfejsu API IronCAD. Pakiet IronCAD Python przekształca IronCAD w wysoce programowalną platformę CAD 3D, dając użytkownikom technicznym i programistom bezprecedensową kontrolę i elastyczność, pozwalającą na szybsze wprowadzanie innowacji w ramach IronCAD.

Poprawa użyteczności i usprawnienie przepływu pracy

Szereg ulepszeń usprawnia codzienne zadania:

- Obsługa kamery jedną ręką
- Swobodne przemieszczanie TriBall w przestrzeni bez przyciągania geometrycznego
- Przesuwane okno dialogowe szybkiej edycji parametrów
- Rozbudowane ustawienia kamery

Ulepszenia w zakresie rysowania i dokumentacji

Do najważniejszych ulepszeń w module Rysunek należą:

- Szablony rysunków pakietowych dostępne przy tworzeniu rysunku
- Eksport wielu arkuszy do jednego pliku DWG z wieloma układami
- Pełna obsługa wymiarowania widoków izometrycznych

- Pole tekstowe obsługujące wyrównanie pionowe oraz poziome
- Obsługa numerów pozycji z opcjami przedrostków i przyrostków

Wszystkie te aktualizacje pozwalają na szybsze tworzenie dokładnych rysunków gotowych do produkcji, przy jednoczesnym zachowaniu aktywnych powiązań z modelem 3D.

IronCAD 2027. Zoptymalizowany pod kątem złożonych wyzwań projektowych.

AI Chatbot, Asystent AI oraz integracja z Python

IronCAD AI Chat Bot

Czat na żywo, na którym można zadawać pytania dotyczące programu IronCAD oraz kwestie techniczne bezpośrednio w interfejsie programu, zapewniający natychmiastowe odpowiedzi, jest teraz dostępny bezpłatnie dla wszystkich użytkowników (zarówno korzystających z wersji próbnej, jak i komercyjnej) do 31 grudnia 2026 r.

- **Główne korzyści dla użytkowników:**
 - Zadając pytania dotyczące IronCAD, użytkownicy otrzymują odpowiedzi z bazy danych IronCAD, co zapewnia dokładniejsze wyniki niż w przypadku tradycyjnych wyszukiwarek i zapytań opartych na sztucznej inteligencji.
 - Chatbot oparty na sztucznej inteligencji aktywnie podpowiada użytkownikom pomocne pytania po użyciu określonych poleceń, kierując ich ku innowacyjnym metodom projektowania w IronCAD bezpośrednio w ramach ich codziennej pracy, co eliminuje metodę prób i błędów oraz skraca czas potrzebny na opanowanie programu.

Asystent projektowy IronCAD AI

Nowy asystent projektowy Asystent projektowy IronCAD AI rewolucjonizuje proces projektowania, łącząc zaawansowaną sztuczną inteligencję z rzeczywistymi danymi katalogowymi programu IronCAD. Wykorzystuje on nie tylko obszerną bibliotekę istniejących elementów katalogowych, ale także bogate metadane – w tym szczegółowe opisy, parametry techniczne, materiały oraz właściwości – aby skutecznie pomóc systemom AI lepiej zrozumieć i zinterpretować zamierzenia projektowe użytkownika.

Wystarczy opisać swoje potrzeby w języku naturalnym. Na przykład: „Stwórz zbiornik na wodę ze stali nierdzewnej o pojemności 2000 litrów, z płaskim dnem, bocznym portem dostępowym i standardowymi złączami”.

Asystent projektowania AI analizuje Twoje zapytanie, przeszukuje rozbudowany katalog i w inteligentny sposób proponuje jedno lub więcej kompletnych rozwiązań.

Automatycznie konfiguruje komponenty z odpowiednimi parametrami i wykorzystuje punkty magnetyczne do precyzyjnego rozmieszczenia wszystkich elementów w przestrzeni 3D. Jednym kliknięciem możesz zaakceptować i wygenerować w pełni zbudowany model bezpośrednio w swojej scenie — gotowy do dalszego udoskonalania, symulacji lub produkcji. Ponadto możesz modyfikować skonfigurowane etapy modelowania, aby precyzyjnie dopracować wyniki lub zadawać pytania uzupełniające, aby umożliwić sztucznej inteligencji dalszą aktualizację Twoich projektów.

To znaczący krok naprzód w branży: odejście od ogólnych propozycji generowanych przez sztuczną inteligencję na rzecz tworzenia rzeczywistych, nadających się do produkcji projektów opartych na rzeczywistych danych katalogowych i sprawdzonej wiedzy inżynierskiej.

- **Główne korzyści dla użytkowników:**

- **Znacznie szybsze przejście od pomysłu do modelu:** Przejdź od pomysłu do gotowego zespołu 3D w ciągu kilku sekund zamiast godzin, opisując to, czego potrzebujesz, zamiast ręcznie wyszukiwać i tworzyć elementy.
- **Precyzyjna i inteligentna konfiguracja:** Sztuczna inteligencja uwzględnia rzeczywiste parametry inżynierskie, materiały i reguły inteligentnego łączenia, co ogranicza liczbę błędów i gwarantuje, że projekty są praktyczne i zgodne z katalogiem.
- **Pozycjonowanie uwzględniające kontekst:** Komponenty są automatycznie rozmieszczane z zachowaniem prawidłowych relacji i połączeń — koniec z ręcznym dopasowywaniem.
- **Wykorzystanie dotychczasowych zasobów katalogu:** Znacznie zwiększa możliwości i dostępność całej biblioteki części oraz metadanych.
- **Obsługa dużych złożań:** Obsługuje złożenia z uwzględnieniem specyfikacji dotyczących materiałów, rozmiarów, wydajności i interfejsów w ramach jednego zapytania.
- **Analizy i iteracje:** Szybkie generowanie i porównywanie alternatywnych projektów, a następnie ich dopracowywanie z zachowaniem precyzyjnej kontroli.

- **Idealne rozwiązanie zarówno dla początkujących, jak i doświadczonych użytkowników:** Obniża próg wejścia, umożliwiając szybkie tworzenie pomysłów, a jednocześnie przyspiesza prace nad szczegółami dla zaawansowanych użytkowników.

Asystent IronCAD AI przekształca katalog z prostej biblioteki elementów w inteligentnego partnera projektowego, zapewniając rzeczywistą wartość inżynierską, niespotykaną dotąd szybkość działania oraz wyższą jakość projektów.

Dostępność: IronCAD aktywnie współpracuje z klientami nad rzeczywistymi projektami z wykorzystaniem asystenta projektowego IronCAD AI. Aby uzyskać szczegółowe informacje, skontaktuj się z IronCAD.

Asystent rysowania IronCAD AI: inteligentne i spójne tworzenie rysunków 2D

Asystent rysowania IronCAD AI uczy się bezpośrednio na podstawie istniejących rysunków technicznych i skatalogowanych elementów 3D Twojej firmy, co pozwala znacznie przyspieszyć i ujednolicić proces tworzenia rysunków produkcyjnych 2D.

Po przeszkoleniu na podstawie dotychczasowych rysunków i ponownie wykorzystywanych elementów z katalogu 3D sztuczna inteligencja rozpoznaje specyficzne style adnotacji, praktyki wymiarowania, tolerancje, uwagi, symbole oraz preferencje dotyczące widoków. Podczas generowania nowego rysunku na podstawie komponentów 3D (z wykorzystaniem elementów katalogowych IronCAD do ponownego użycia) asystent rysowania AI automatycznie stosuje odpowiednie adnotacje we wszystkich widokach — odtwarzając ustalone standardy z dużą dokładnością.

Inteligentnie rozpoznaje komponenty i elementy, a następnie umieszcza wymiary, wykończenia powierzchni, symbole spoin, odniesienia do listy materiałów i inne adnotacje dokładnie tam, gdzie oczekuje tego zespół.

Przyszłe możliwości: Asystent będzie obsługiwał importowane modele 3D, starsze rysunki oraz dane reprezentacji wizualnej, umożliwiając szybkie odtworzenie w pełni powiązanych rysunków w programie IronCAD, które zachowują aktywne powiązania z zaimportowaną geometrią 3D.

- **Główne korzyści dla użytkowników:**
 - **Ogromna oszczędność czasu:** skróć czas opracowywania rysunków o 50–80% dzięki automatyzacji powtarzalnych czynności związanych z adnotacjami.

- **Spójne i profesjonalne wyniki:** zapewnij zgodność każdego rysunku z firmowymi standardami bez konieczności ręcznej pracy i bez rozbieżności między członkami zespołu.
- **Wykorzystanie wiedzy:** wykorzystaj sprawdzone praktyki z najlepszych rysunków i najczęściej używanych elementów.
- **Mniej błędów:** Sztuczna inteligencja stosuje poprawne adnotacje w oparciu o wyuczone wzorce, ograniczając pominięcia wymiarów i niespójności w szczegółach.
- **Szybsze tworzenie rysunków:** Przejdź od modelu 3D do w pełni opatrzonego adnotacjami rysunku w ciągu kilku minut zamiast godzin.
- **Skalowalność w projektach:** Działa płynnie zarówno z natywnymi katalogami IronCAD, jak i przyszłymi przepływami danych importowanych.
- **Ciągłe doskonalenie:** im częściej z niego korzystasz, tym bardziej staje się inteligentny, ucząc się na podstawie Twoich najnowszych rysunków.
- **Szybsza migracja starszych danych projektowych:** błyskawicznie przekształcaj starsze rysunki i zaimportowane dane CAD w pełni szczegółowe rysunki IronCAD poprzez automatyczne stosowanie wyuczonych praktyk firmowych i sposobów przedstawiania graficznego – zachowując zamysł projektowy, ograniczając konieczność ręcznych poprawek i przyspieszając przejście z innych systemów.

Asystent rysowania IronCAD AI przekształca istniejące dane 2D i 3D w potężną warstwę inteligentną, która sprawia, że opracowywanie szczegółów przebiega szybciej, jest dokładniejsze i znacznie bardziej spójne — pomagając Twojemu zespołowi tworzyć wysokiej jakości rysunki przy znacznie mniejszym nakładzie pracy.

Dostępność: w ramach indywidualnych projektów realizowanych na zlecenie klientów. Firma IronCAD aktywnie współpracuje z klientami przy rzeczywistych projektach z wykorzystaniem asystenta rysunkowego IronCAD AI. W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy o kontakt.

Integracja IronCAD z językiem Python

IronCAD oferuje teraz natywną obsługę oficjalnego pakietu Python (python-ironcad), płynnie zintegrowanego z wersją IronCAD 2027. Ten potężny pakiet udostępnia cały interfejs API programu IronCAD w języku Python, umożliwiając użytkownikom i

programistom automatyzację, dostosowywanie i rozszerzanie funkcji programu IronCAD bezpośrednio za pomocą skryptów w języku Python.

Po zainstalowaniu wraz z programem IronCAD 2027 pakiet ten pozwala na:

- Łączenie się z uruchomioną sesją programu IronCAD
- Uruchamianie nowych instancji
- Sterowanie całym interfejsem użytkownika i operacjami na dokumentach
- Dostęp do geometrii, elementów, zespołów, rysunków, parametrów i innych elementów oraz manipulowanie nimi

Korzystając z prostego kodu w języku Python, można tworzyć niestandardowe narzędzia do automatyzacji, przetwarzać projekty w trybie zbiorczym, generować złożone modele programowo, integrować się z systemami zewnętrznymi lub budować specjalistyczne aplikacje — a wszystko to przy wykorzystaniu pełnego interfejsu API IronCAD.

- **Główne korzyści dla użytkowników:**

- **Zaawansowana automatyzacja:** usprawnij powtarzalne zadania, twórz konfiguracje projektowe i automatyzuj złożone procesy pracy dzięki przejrzystem, nowoczesnym skryptom w języku Python.
- **Pełny dostęp do API:** wykorzystaj pełen potencjał interfejsu API IronCAD w znanym, zgodnym ze standardami branżowymi środowisku języka Python.
- **Łatwa integracja:** połącz IronCAD z narzędziami do analizy danych, systemami PLM, ERP, rozwiązaniami do uczenia maszynowego i innymi aplikacjami opartymi na języku Python.
- **Tworzenie niestandardowych narzędzi:** Twórz własne dodatki, kreatory projektowe i specjalistyczne rozszerzenia bez konieczności stosowania tradycyjnego programowania COM/.NET.
- **Zwiększona produktywność dla zaawansowanych użytkowników:** Pisz skrypty do projektowania parametrycznego, modyfikacji zbiorczych, walidacji projektów i automatyzacji rysunków.
- **Podstawa gotowa na przyszłość:** Otwiera drzwi do ściślejszej integracji z narzędziami AI i zewnętrznymi platformami automatyzacji.
- **Połączenie z AI:** Zapewnia wygodny proces łączenia systemów AI w celu bezpośredniej interakcji w IronCAD z funkcjami IronCAD.

Pakiet IronCAD Python przekształca IronCAD w wysoce programowalną platformę CAD 3D, dając użytkownikom technicznym i programistom bezprecedensową kontrolę i elastyczność, umożliwiającą szybsze wdrażanie innowacji.

Linki do projektu:

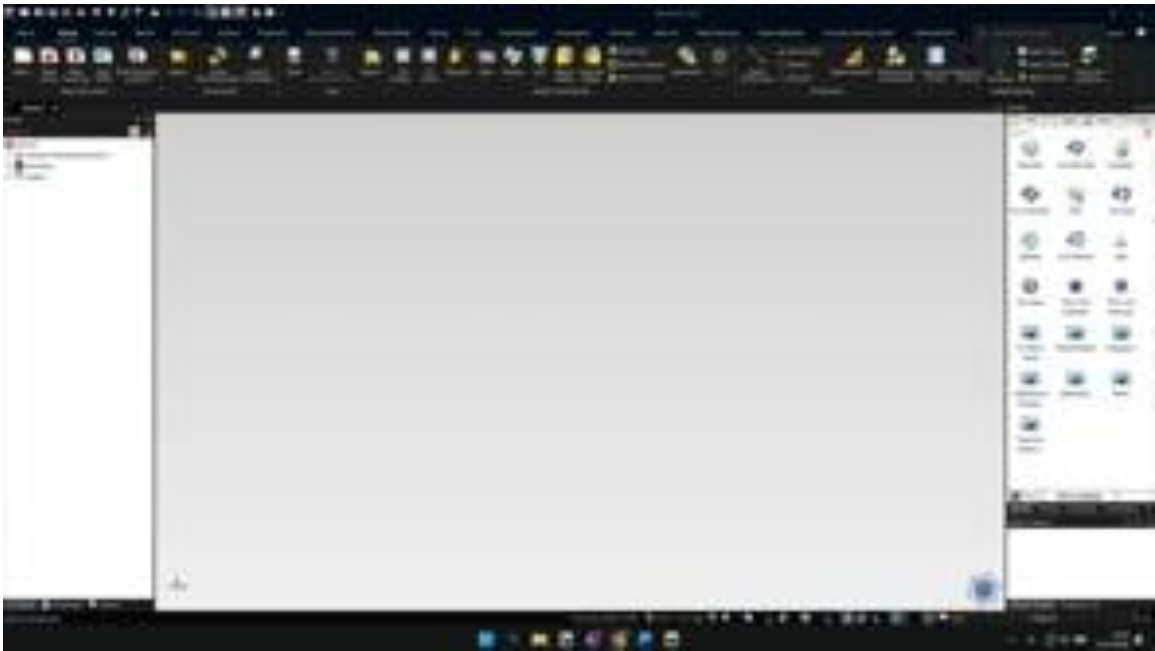
- <https://pypi.org/project/python-ironcad/>
- <https://github.com/IronCAD/python-ironcad>

Ogólne / Ulepszenia modelowania

Edycja bezpośrednia elementów z ograniczonymi powiązaniami

Ograniczone powiązania zewnętrzne można teraz przekształcić w powiązania z pełną edycją za pomocą opcji „Ustaw jako aktywna” w menu kontekstowym, a opcja „Dezaktywuj wszystko” pozwala na szybkie zarządzanie.

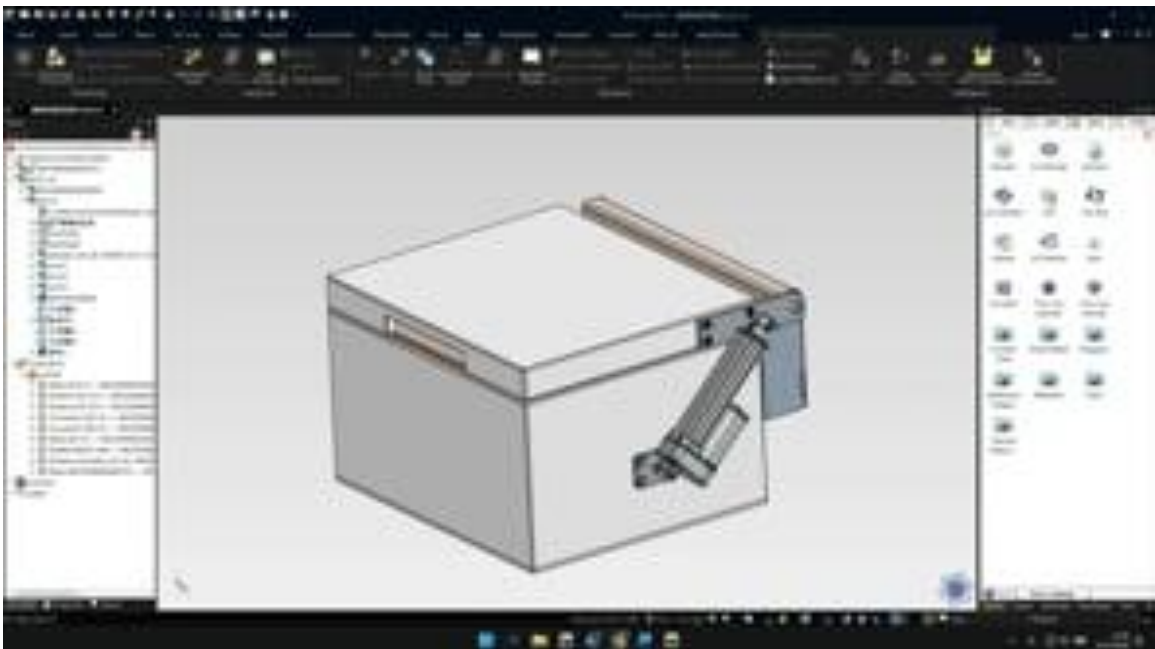
- **Najważniejsze szczegóły/parametry:**
 - Do menu kontekstowego ograniczonych połączeń dodano opcje „Ustaw jako aktywne” i „Dezaktywuj wszystko”.
- **Korzyści:** Producenci pracujący z wieloma komponentami połączonymi zewnętrznie mogą szybko aktywować i edytować komponenty, jednocześnie uzyskując znaczną wydajność dzięki funkcji ograniczonych połączeń w projektowaniu zespołu.



Elastyczne złożenie

Zespoły można teraz oznaczyć jako „elastyczne”, co pozwala na zmianę położenia podzespołów w poszczególnych instancjach przy zachowaniu zamierzonego projektu.

- **Korzyści:** Idealne rozwiązanie w przypadku urządzeń przemysłowych i układów obiektów, gdzie ten sam podzespół (np. ramiona robotów lub moduły przenośników) musi występować w wielu konfiguracjach w ramach jednego projektu i wykazywać różne zachowania mechaniczne.



Modelowanie szkieletowe: obsługa projektowania metodą top-down

Funkcja Projektowanie szkieletu wzbogaca proces pracy o zaawansowane możliwości modelowania odgórnego. Utwórz dedykowany model szkieletowy (zazwyczaj część strukturalną), który będzie pełnił rolę centralnego „źródła” dla danego zespołu. Zdefiniuj i uporządkuj całą kluczową geometrię odniesienia — w tym szkice, płaszczyzny, osie, punkty, krzywe, powierzchnie i bryły — w ramach tego jednego, lekkiego modelu.

Oznacz geometrię jako publiczną (opublikowaną) w celu kontrolowanego udostępniania. Następnie użyj intuicyjnych operacji kopiowania — Kopiuj geometrię, Kopiuj bryłę, Kopiuj powierzchnie, Kopiuj krzywe/skice, Kopiuj wierzchołek i Kopiuj geometrię odniesienia — aby przenieść tę geometrię do innych części w całym zespole. Zmiany wprowadzone w szkielecie mogą zaktualizować wszystkie części zależne (za pomocą poleceń Regeneruj), zapewniając spójność zamierzeń projektowych i kontrolę parametryczną. Takie podejście jest obecnie szczególnie skuteczne w przypadku projektów części strukturalnych, umożliwiając hierarchiczne modelowanie oparte na złożach bez nadmiernych odniesień kontekstowych.

- **Główne korzyści dla użytkowników**

- Szybsze wprowadzanie zmian w projekcie: Wystarczy jednokrotna modyfikacja szkieletu, a aktualizacje są niezawodnie przenoszone na wiele elementów — idealne rozwiązanie w przypadku złożonych zespołów, układów lub rodzin produktów.
- Lepsze odzwierciedlenie zamysłu projektowego i spójność: Scentralizuj kluczowe wymiary, położenia i relacje w jednym miejscu, ograniczając błędy wynikające z powielonej lub sprzecznej geometrii.
- Lekkie i stabilne modele: Części szkieletu pozostają proste i wydajne, co pozwala uniknąć ciężkich szkiców na poziomie zespołu lub nadmiernych odwołań zewnętrznych, które mogą spowalniać działanie lub powodować problemy z przebudową.
- Lepsza współpraca zespołowa: Wielu użytkowników może odwoływać się do wspólnego szkieletu bez konieczności ciągłego dostępu do pełnego zespołu najwyższego poziomu, co wspiera przepływy pracy PDM i projektowanie równoległe.
- Skalowalność dla dużych projektów: Idealne rozwiązanie dla uporządkowanych, hierarchicznych projektów (maszyny, ramy, mechanizmy itp.), w których ogólny układ determinuje szczegóły komponentów.

- Mniejsze nakłady na utrzymanie: Łatwiejsze zarządzanie aktualizacjami, konfiguracjami i wariantami przy zachowaniu pełnej kontroli nad sposobem udostępniania i wykorzystywania geometrii.

Projektowanie szkieletowe pozwala pracować mądrzej — najpierw zdefiniuj ogólny obraz, a następnie z pewnością i wydajnością dopracuj szczegóły. Niezależnie od tego, czy budujesz skomplikowane mechanizmy, czy duże zespoły konstrukcyjne, ta funkcja usprawnia projektowanie odgórne, zapewniając wyższą wydajność i mniej problemów. Obecnie dostępna dla części strukturalnych, a w przyszłych wersjach zostanie rozszerzona o części innowacyjne.

Ulepszenia kamery dla obsługi jedną ręką i wizualny punkt obrotu

Nowe funkcje obsługi kamery jedną ręką oraz wizualny punkt obrotu (kolorowa sfera) zapewniają intuicyjną nawigację po dużych, złożonych zespołach i planach obiektów.

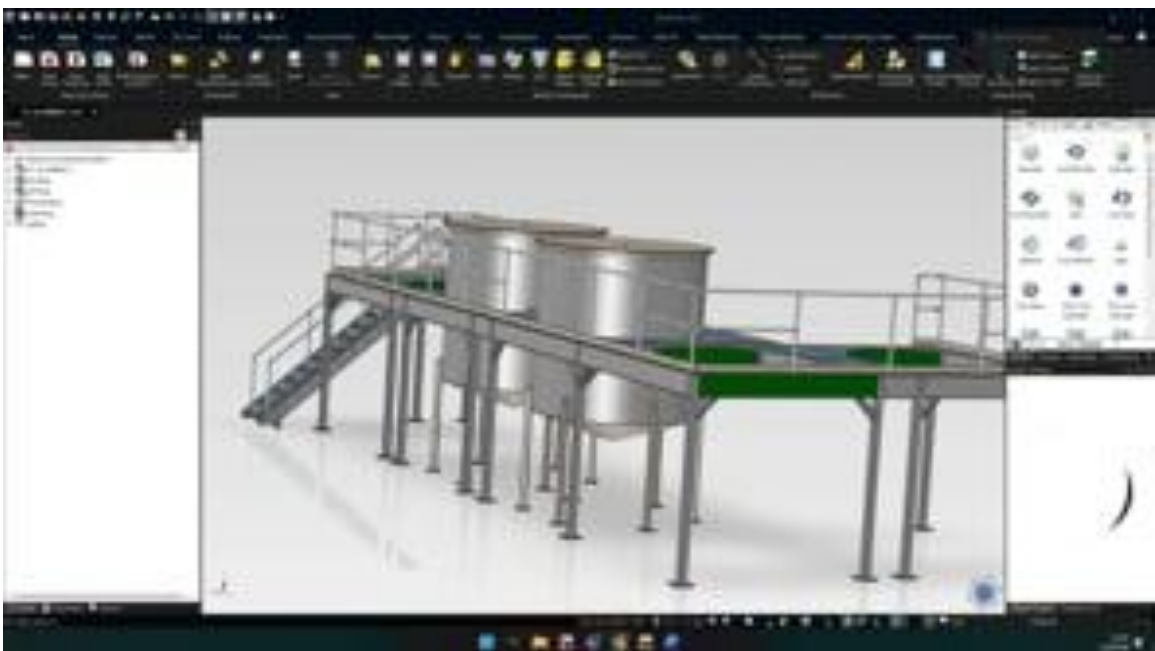
- **Korzyści:**
 - [ŚPM]+[LPM] = Przesuwanie
 - [ŚPM]+[PPM] = Zoom
 - [ŚPM]+Klik+[LPM] = Spacer (oraz dodatkowe polecenia obsługiwane jedną ręką)
 - Te polecenia można dostosować w menu Narzędzia/Opcje/Interakcja/Mysz
 - Punkt obrotu jest wyświetlany na pomarańczowo (środek obrotu tła lub sceny) lub turkusowo (środek geometrii) w celu odróżnienia geometrii obrotu.
- **Korzyści:** Konstruktorzy zespołów mogą poruszać się po ogromnych modelach urządzeń przemysłowych szybciej i w bardziej ergonomiczny sposób, co zmniejsza zmęczenie podczas długich sesji projektowania.



Ustawienia kamery – perspektywa z orto

Nowe ustawienie kamery umożliwiające włączenie perspektywy, gdy aktualny widok nie jest skierowany bezpośrednio na powierzchnię ani na widoki z góry, z przodu lub z prawej strony. W tych widokach kamera zostanie ustawiona na tryb bez perspektywy.

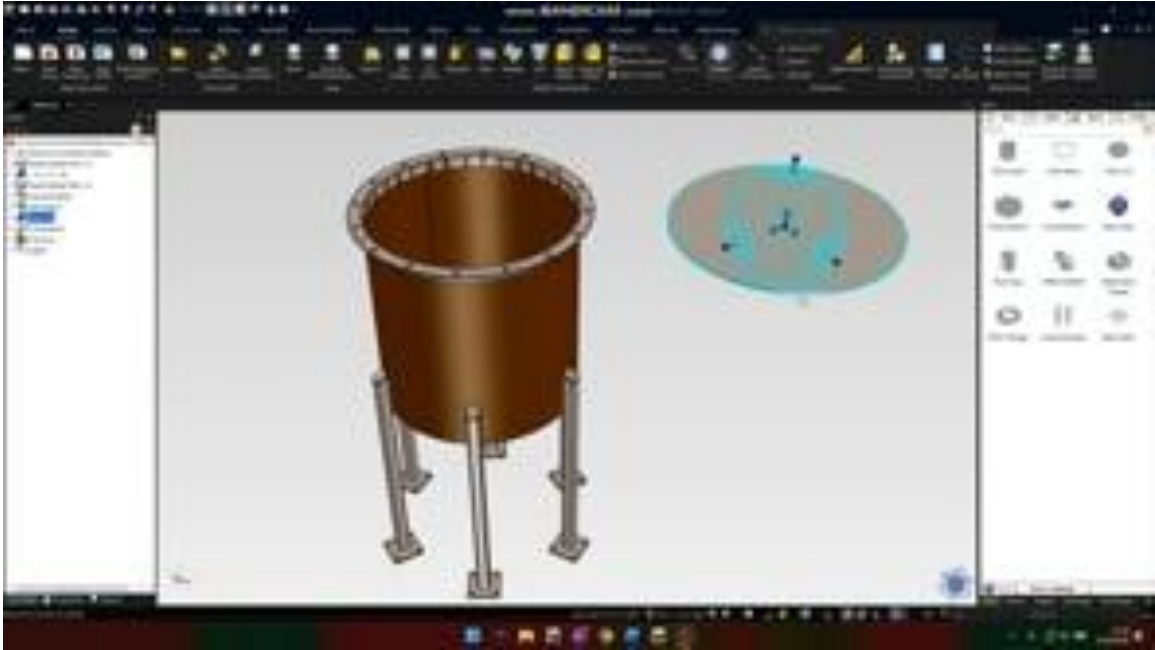
- **Korzyści:** Użytkownicy mogą efektywnie korzystać z perspektywy, a system automatycznie przełączy się na tryb orto, gdy kamera zostanie ustawiona prostopadłe do powierzchni.



Swobodne przemieszczanie TriBall w przestrzeni

Opcja dostępna pod prawym przyciskiem myszy umożliwia włączenie swobodnego przemieszczania TriBall w przestrzeni bez konieczności ustawiania go na geometrii.

- **Korzyści:** Szybsze pozycjonowanie dużych elementów podczas projektowania layoutów.

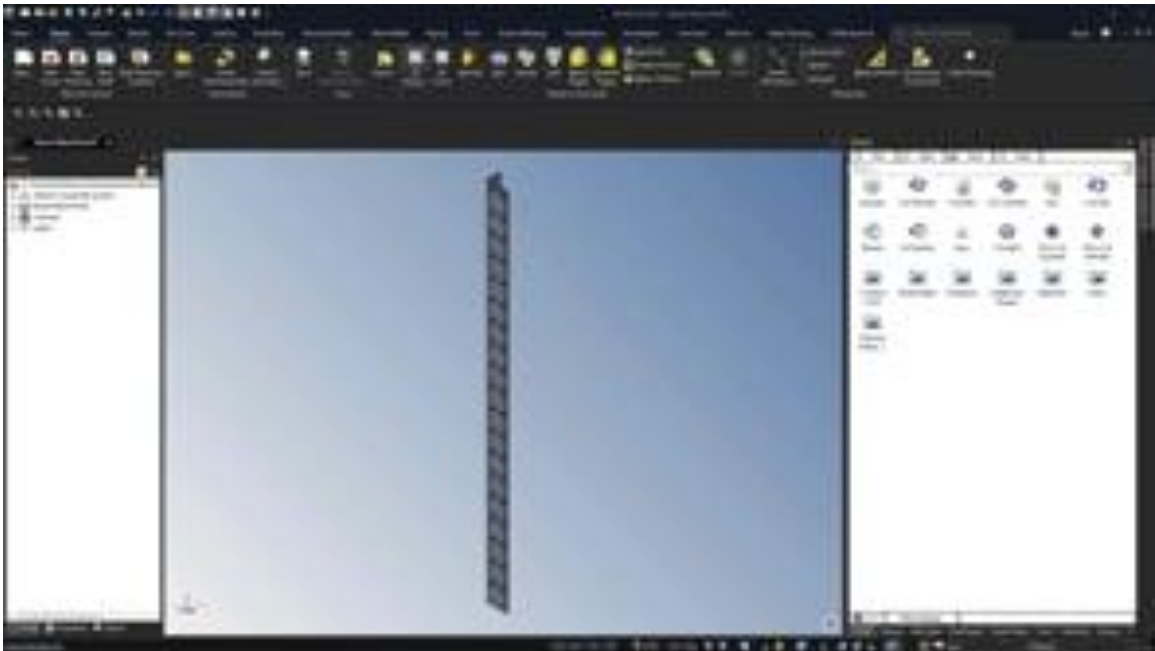


Okno dialogowe szybkiej edycji parametrów – przenoszenie i resetowanie

Okno dialogowe szybkiej edycji parametrów można teraz przenosić, a jego położenie jest zapamiętywane między sesjami.

Korzyści:

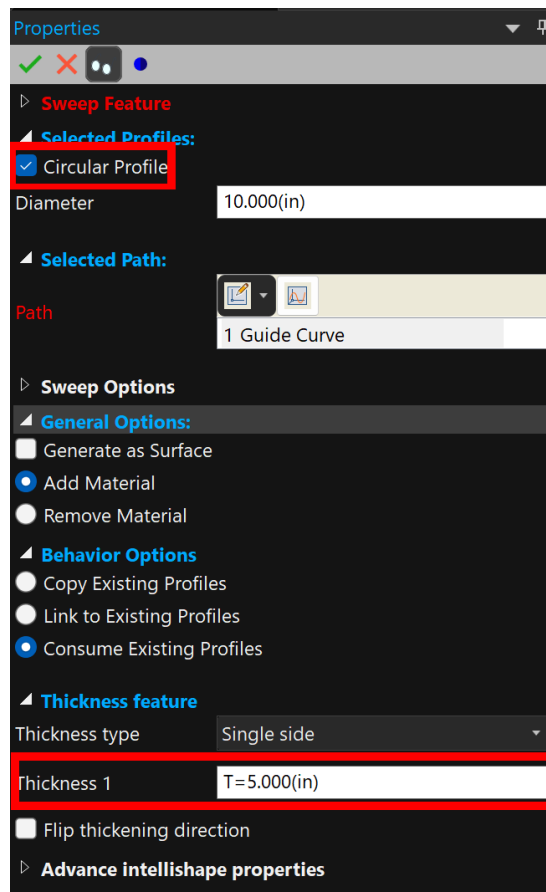
Usprawniona edycja parametrów w przypadku powtarzalnych zadań związanych z projektowaniem maszyn.



Parametryzacja pogrubienia w operacjach wyciągnięcia (przeciągnięcie, wyciągnięcie proste, obrót)

Wartość pogrubienia jest teraz w pełni sparametryzowana i automatycznie nazywana.

- **Korzyści:** Parametryczna kontrola grubości ścianek w rurociągach, kanałach i elementach cienkościennych gwarantuje zachowanie zamierzeń projektowych podczas kolejnych wersji projektu.



Ulepszenia funkcji wyciągnięcia i przeciągnięcia

Ulepszona funkcja przeciągnięcia przy umieszczeniu na krzywej określającej kierunek (w górę/w dół/wszystkie), a także regulacja przesunięcia początkowego (przed wyciągnięciem) oraz odległości od powierzchni docelowej dla wyciągnięć.

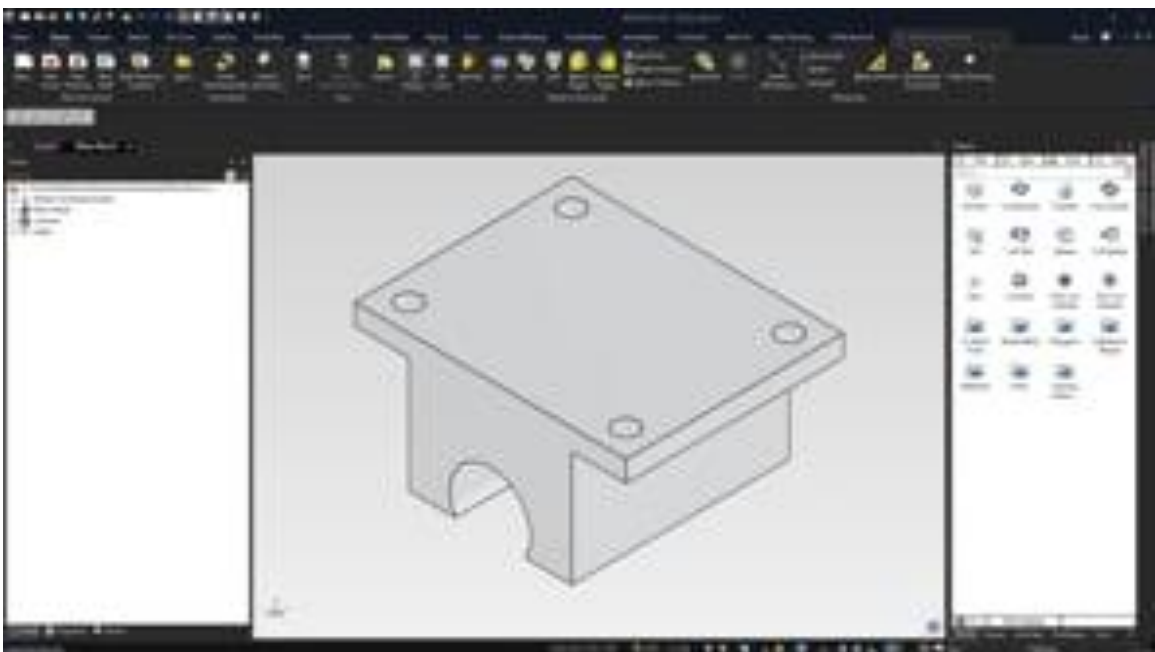
Korzyści: Szybsze tworzenie złożonych elementów konstrukcyjnych i niestandardowych wyciągnięć stosowanych w urządzeniach przemysłowych.



Ulepszenia dotyczące fazowania/zaokrąglenia

Asymetryczne przejścia styczne (różne promienie u góry i u dołu) oraz nowe opcje wykończenia krawędzi („przesuwanie kursorem”, „przycinanie przy krawędzi”) zapobiegają powstawaniu wad.

- **Korzyści:** Prawidłowe wygładzanie na grubych elementach o zróżnicowanej grubości.



Zachowanie klawisza Delete w fazowaniu/zakrągleniu

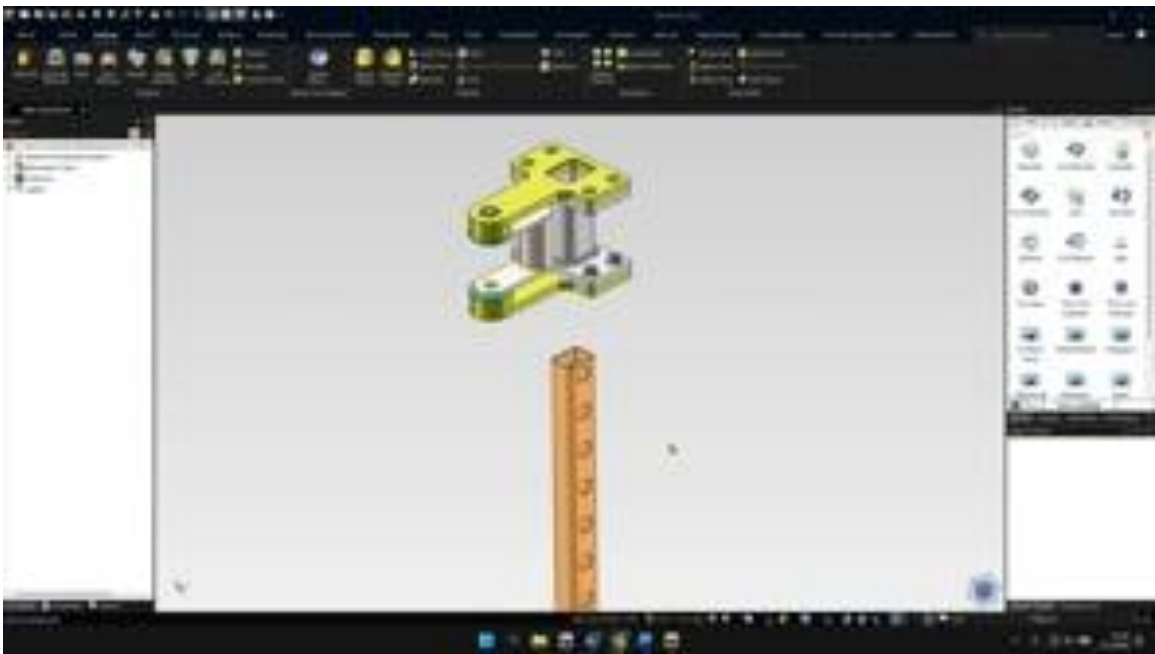
Naciśnięcie klawisza Delete na zaznaczonej krawędzi lub powierzchni powoduje teraz usunięcie samej geometrii, a nie usunięcie wartości.

- **Korzyści:** Skrócenie czasu poświęcany na poprawianie błędnych operacji klawiszem Delete podczas usuwania elementów.

Ulepszenia dotyczące funkcji i szkiców 3D w zakresie odniesień zewnętrznych

Funkcje (wyciągnięcie, szyk, odbicie lustrzane itp.) oraz narzędzia do tworzenia szkiców 3D i rur obsługują teraz odniesienia zewnętrzne z innych części, z pełnym śledzeniem aktualizacji i wiązaniami.

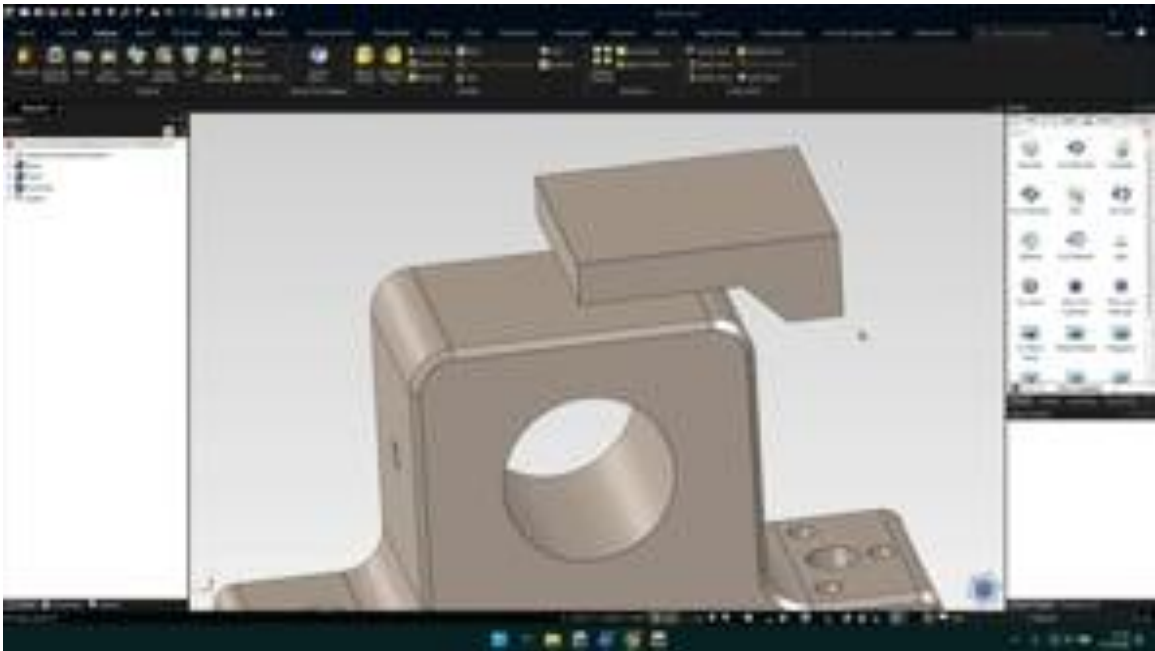
- **Korzyści:** Zapewnia zaawansowane możliwości projektowe, umożliwiając komponentom odwoływanie się do wspólnej geometrii w całej rodzinie produktów.



Wyciągnięcie z przesunięciem względem elementu zewnętrznego

Funkcja wyciągnięcia została ulepszona i umożliwia teraz wyciągnięcie na powierzchnię zewnętrzną części z zachowaniem ustawionej odległości przesunięcia.

- **Korzyści:** Umożliwia tworzenie bardziej złożonych projektów, w których elementy na różnych częściach mogą aktualizować się wraz ze zmianami wprowadzanymi w innej części, przy jednoczesnym zachowaniu pożądanego przesunięcia.

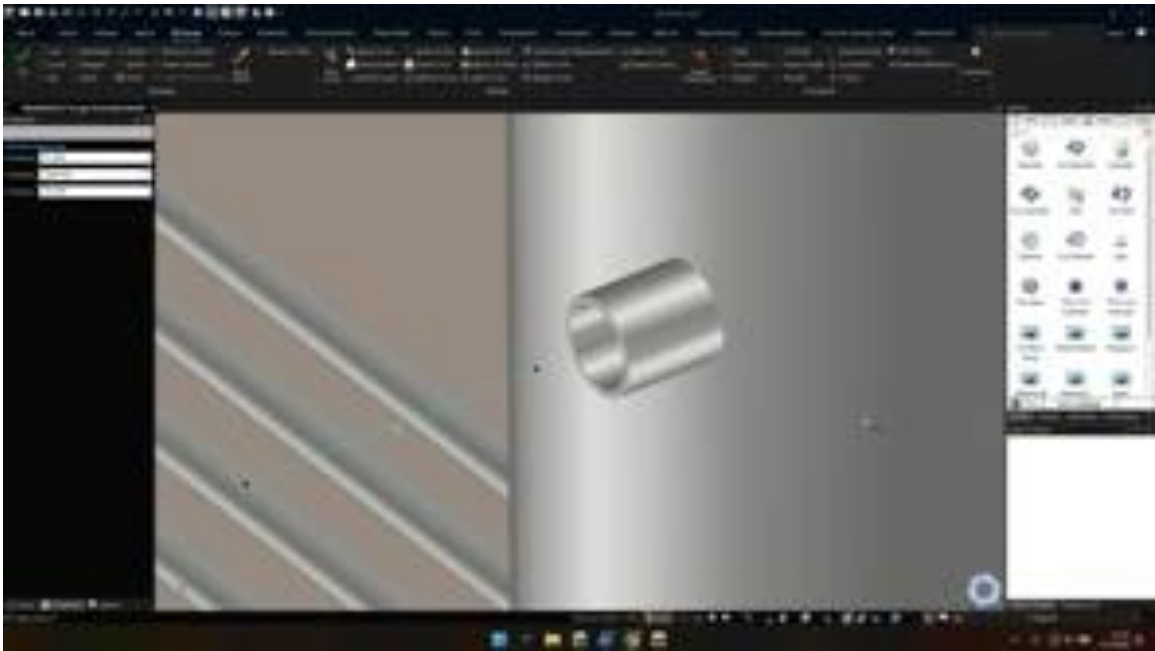


Odniesienie zewnętrzne do krzywej 3D

Dodano nowe polecenie służące do tworzenia wiązań krzywej 3D do zewnętrznej geometrii, które ułatwia projektowanie i aktualizację zmian podczas korzystania z krzywych 3D.

- **Korzyści:**

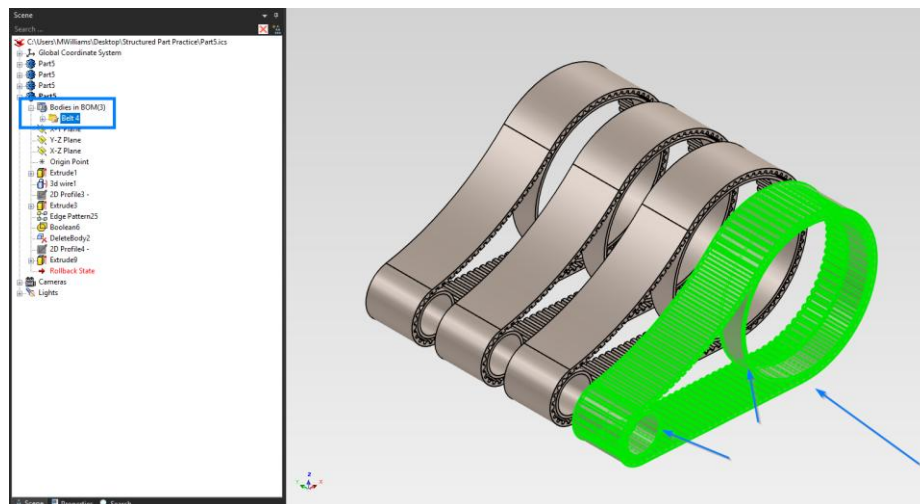
- Zapewnia zgodność z zamierzeniami projektowymi podczas pracy z krzywymi 3D poprzez utrzymanie ich powiązania z punktami lub liniami odniesienia.
- Automatycznie aktualizuje krzywą 3D w przypadku modyfikacji geometrii odniesienia, co ogranicza konieczność ręcznych poprawek.
- Zwiększa dokładność i spójność projektowania w złożonych modelach, które w znacznym stopniu opierają się na krzywych 3D (takich jak wyciąganie, wygładzanie, szyny i elementy oparte na ścieżkach).
- Sprawia, że modelowanie oparte na krzywych 3D jest bardziej niezawodne i łatwiejsze do modyfikacji w całym procesie rozwoju produktu.



Podświetlanie grup brył

Wybranie grupy w drzewie listy części powoduje natychmiastowe podświetlenie wszystkich powiązanych brył w oknie widoku.

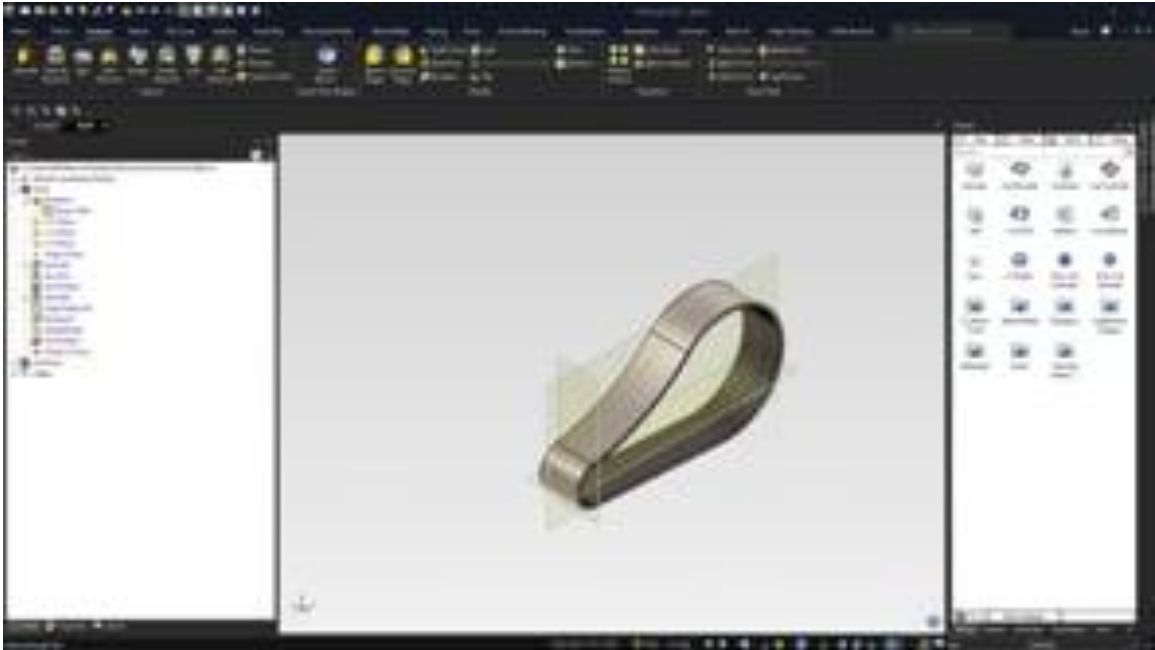
- **Korzyści:** Szybka wizualna weryfikacja złożonych projektów urządzeń przemysłowych składających się z wielu brył.



Wyciąganie/rozciąganie wielu brył

Polecenia wyciągania mogą teraz generować jedną nową bryłę dla każdego zamkniętego obszaru szkicu, przy poprawionym wyborze obszarów.

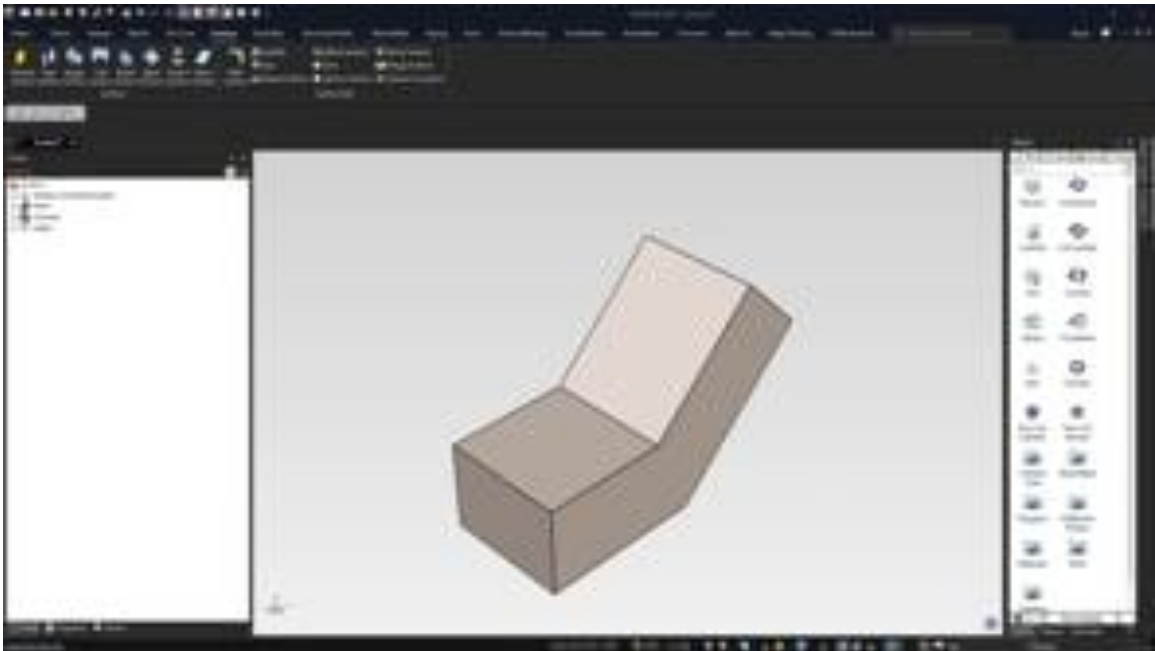
- **Korzyści:** Znacznie przyspiesza produkcję elementów wieloczęściowych na podstawie jednego szkicu — idealne rozwiązanie w przypadku płyt narzędziowych i ram maszyn.



Ulepszenia narzędzia do odsuwania powierzchni

Narzędzie do przesuwania powierzchni oferuje teraz opcję „odwróć wszystko”, pełną obsługę powierzchni zszytych/wolumetrycznych oraz możliwość pomijania poszczególnych ścianek.

- **Korzyści:** Precyzyjne modelowanie powierzchni odlewów, obudów i owiewek maszyn ciężkich.



Operacje na krzywych równoległych

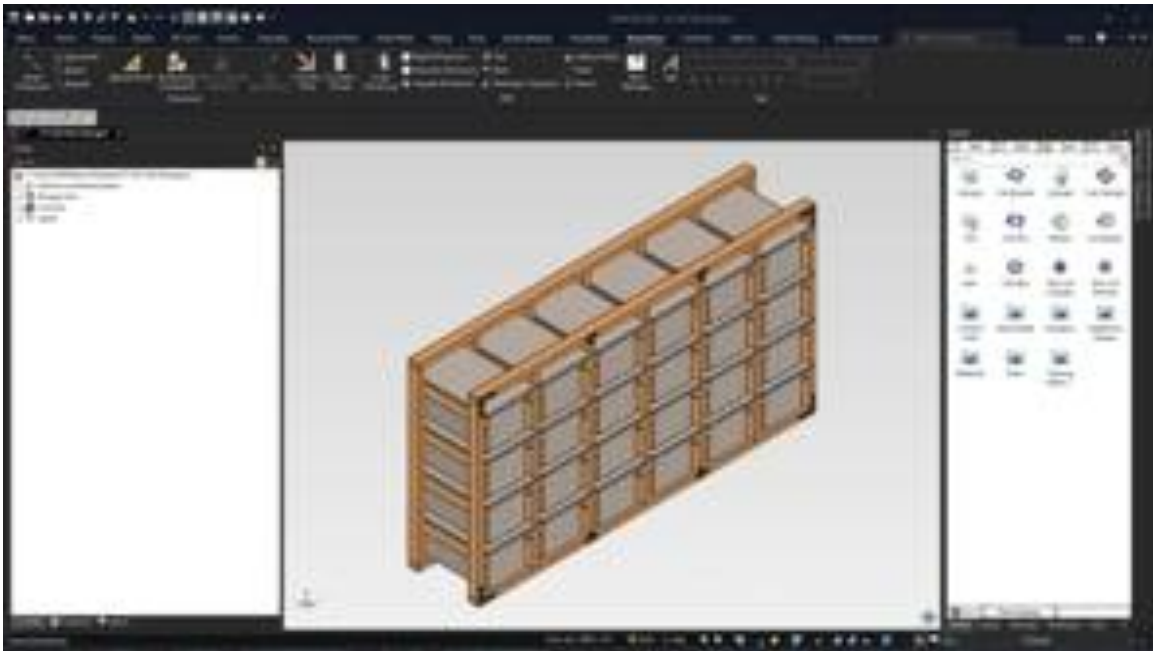
Wszechstronne generowanie krzywych równoległych na podstawie krawędzi powierzchni i punktów przecięcia, w tym operacje powtarzalne i zbiorcze.

- **Korzyści:** Niezbędne przy tworzeniu owiewek samolotowych, oprzyrządowania motoryzacyjnego oraz powierzchni przenośników przemysłowych.

Pomiar i analiza powierzchni

Narzędzie do analizy krzywizny powierzchni z mapowaniem kolorów i oceną po kliknięciu; środek ciężkości jest teraz widoczny, umożliwia eksport danych i może być wykorzystywany w poleceniach pomiarowych.

- **Korzyści:** Analiza masy krytycznej i wyważenia dla ciężkich maszyn przemysłowych i zespołów modułowych.

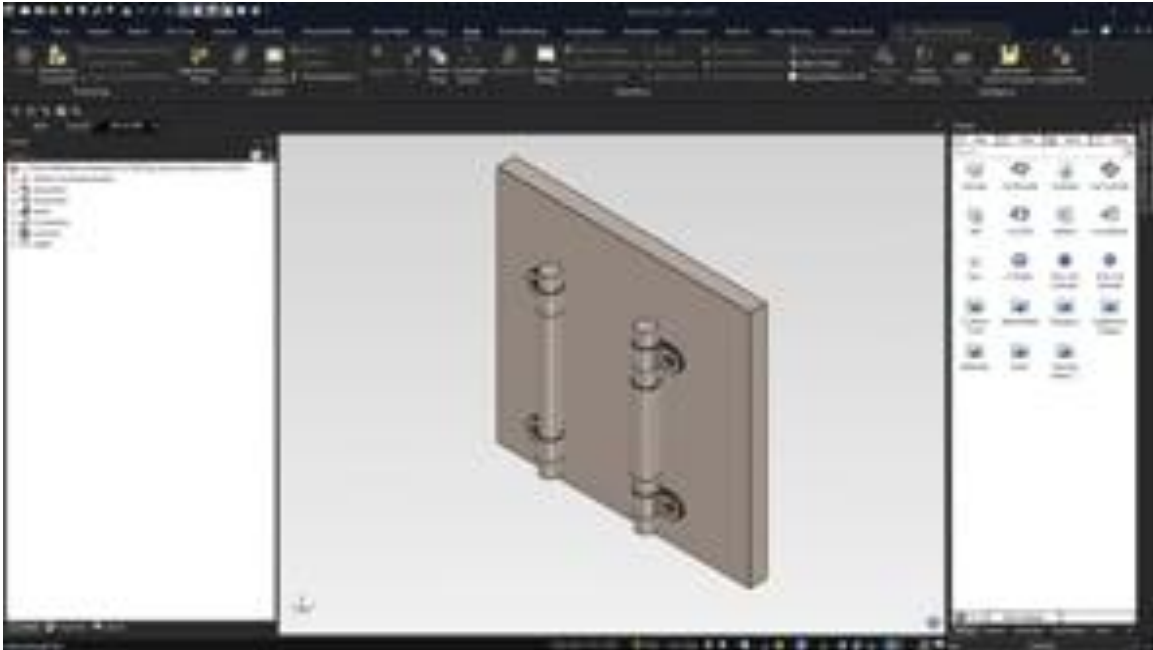


Wiązanie odległości dla kształtów cylindrycznych

Do narzędzia „Wiązanie odległości” dodano nowe inteligentne opcje przeznaczone specjalnie dla kształtów cylindrycznych i okrągłych. Użytkownicy mogą teraz szybko ustawić wiązania odległości „od środka do środka”, „minimalnej” i „maksymalnej” między cylindrami, otworami i łukami.

- **Korzyści:**

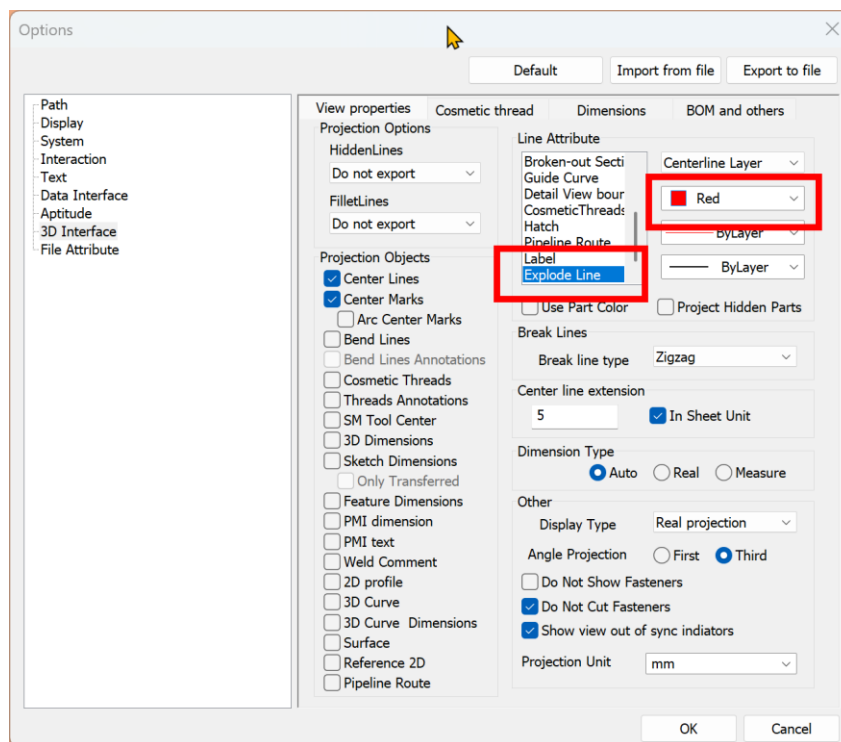
- Zapewnia precyzyjną i znaczącą kontrolę podczas pozycjonowania lub nakładania ograniczeń na elementy cylindryczne (takie jak otwory, występy, rury lub wały).
- Opcja „Od środka do środka” upraszcza typowe zadania, takie jak wyrównywanie układów otworów lub środków elementów.
- Opcje „Minimalna” i „Maksymalna” są idealne do sprawdzania prześwitów, tolerancji dopasowania oraz ograniczeń obwiedni projektowej.
- Znacznie przyspiesza tworzenie ograniczeń w złożach zawierających geometrię okrągłą.
- Poprawia uchwycenie intencji projektowej i sprawia, że modele są bardziej stabilne i przewidywalne podczas aktualizacji lub modyfikacji.
- Zmniejsza potrzebę stosowania skomplikowanych rozwiązań zastępczych lub dodatkowej geometrii odniesienia podczas pracy z elementami cylindrycznymi.



Ulepszenia dotyczące rzutów z liniami rozstrzeleń i eksportu do formatu 2D

Linie rozstrzeleń są rzutowane na widoki 2D z zachowaniem niezależnych stylów (Draft).

- **Korzyści:** Profesjonalne instrukcje montażu i rysunki serwisowe dla urządzeń przemysłowych.



Ulepszenia w przebiegu rurowym

Udoskonalone reguły usuwania, inteligentne rozmieszczanie kołnierzy i złączy (tyłem do siebie, odwrócone, z zatraskiem) oraz ulepszony podgląd z możliwością zmiany punktów końcowych.

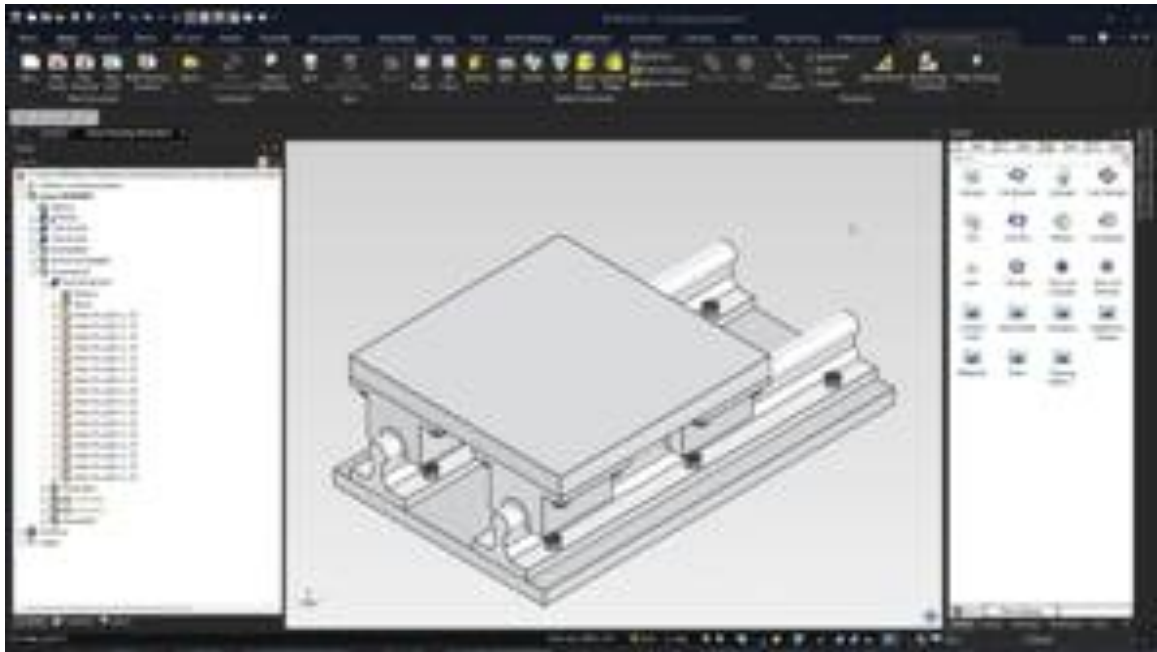
- **Korzyści:** Szybsze i bezbłędne projektowanie orurowania dla obiektów przemysłowych i podestów maszynowych.



Przezroczystość w złożeniach

Dodano możliwość tymczasowego ustawienia przezroczystości dowolnej wybranej powierzchni w celu zaznaczenia elementów znajdujących się za nią, jedno polecenie przywraca pierwotny stan wszystkich elementów.

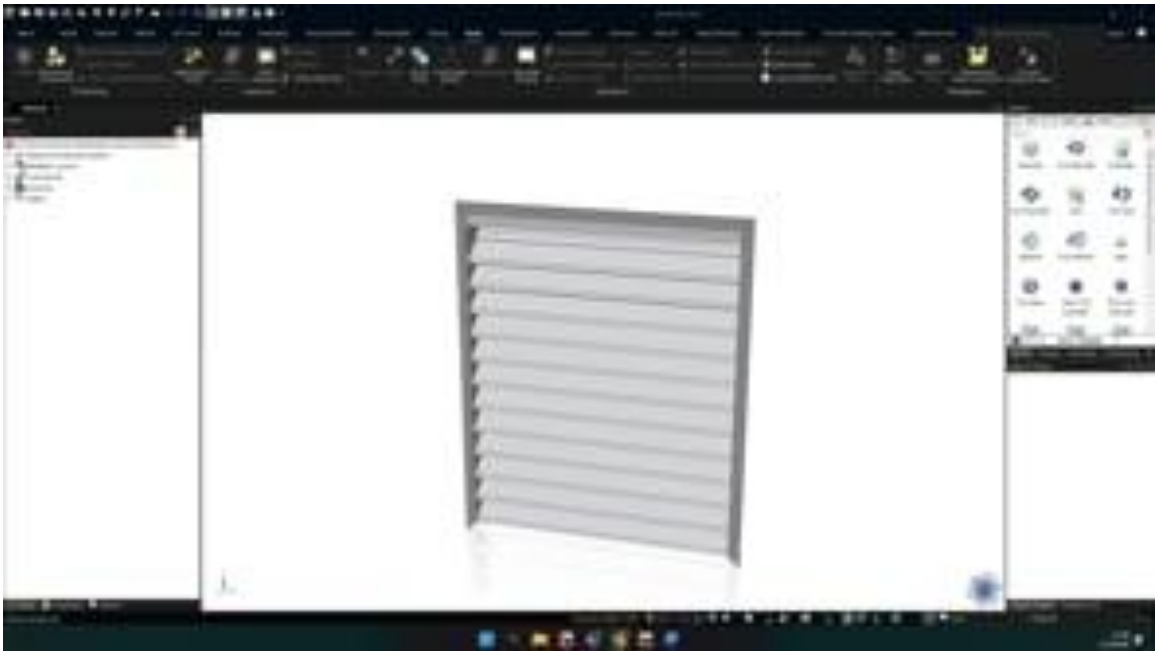
- **Korzyści:** Niezbędna funkcja podczas pracy z gęstymi, rozbudowanymi modelami przemysłowymi.



Powielanie (opcja „Kopiuj z wiązaniami”)

Kopiowanie całych elementów — w tym wiązań — za pomocą opcji „Kopiuj z wiązaniami”.

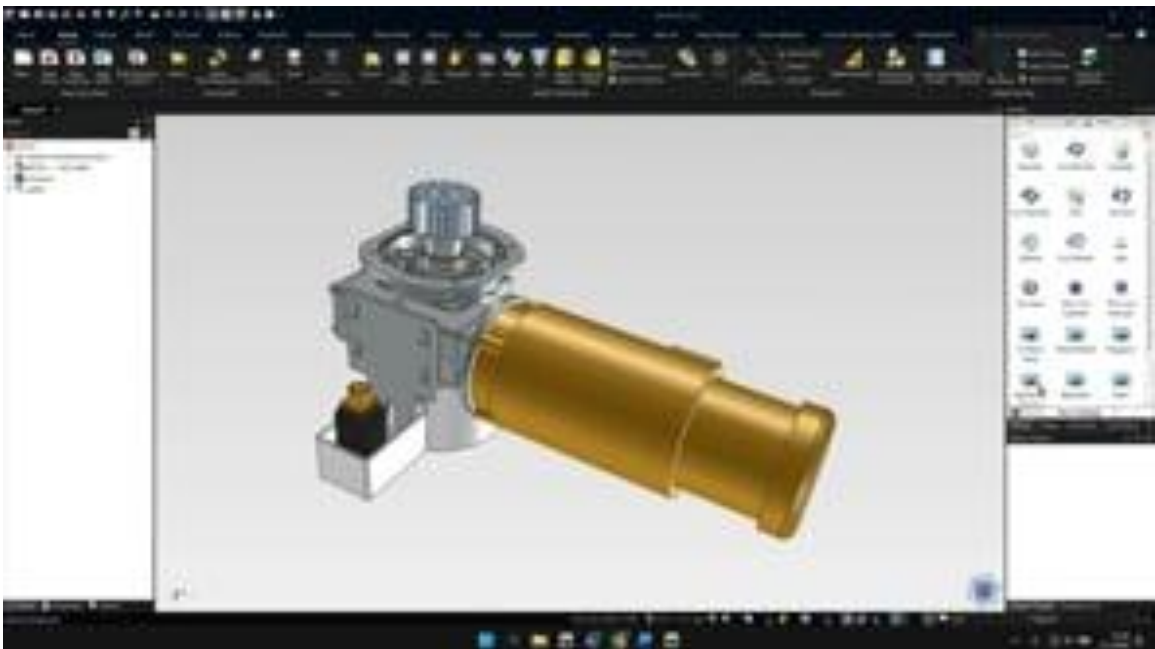
- **Korzyści:** Znaczny wzrost wydajności podczas powielania powtarzających się podzespołów w układach urządzeń i obiektów.



Import/eksport listy części (BOM) i niestandardowych właściwości

Atrybuty niestandardowe, geometria, właściwości dotyczące masy/objętości oraz wiersze listy części (BOM) są w pełni zachowywane podczas wszystkich operacji eksportu/importu (formaty .x_t, .asat) oraz przy przenoszeniu danych między środowiskami 3D i 2D.

- **Korzyści:** Płynna ciągłość danych w całym procesie od projektowania do produkcji dla producentów urządzeń przemysłowych i konstrukcji modułowych.

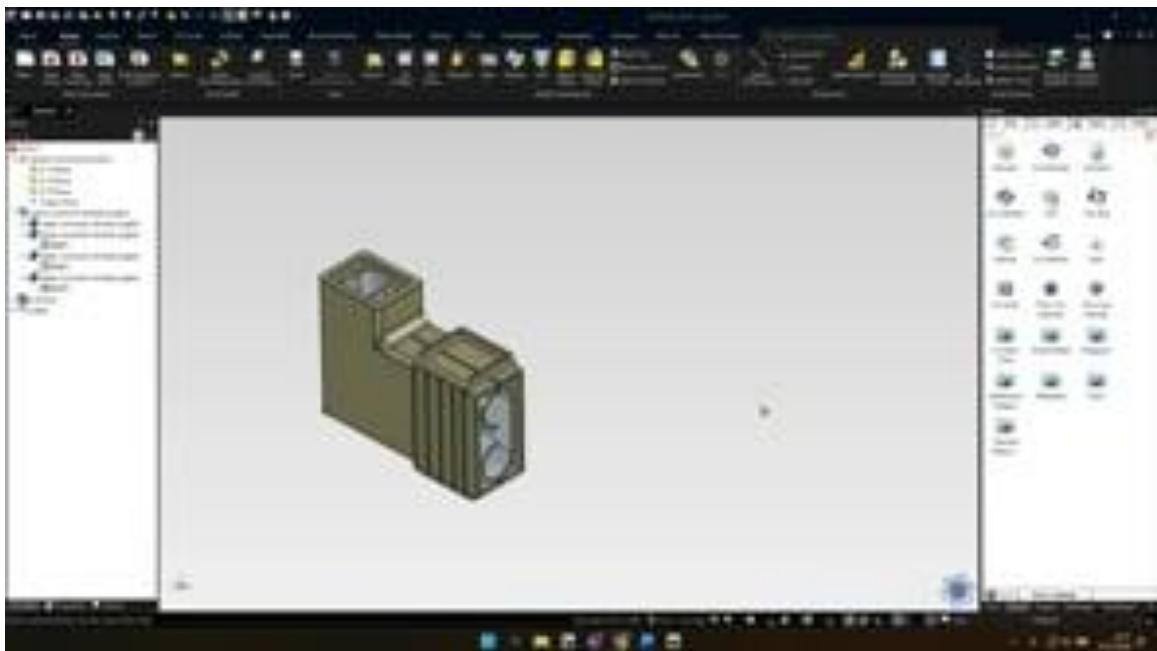


Ulepszenie rozpoznawania funkcji

Dodano nowe opcje umożliwiające rozpoznawanie funkcji zarówno na poziomie części, jak i na poziomie zespołu. To ulepszenie znacznie przyspiesza proces analizy i konwersji zaimportowanej geometrii (np. plików STEP, IGES lub plików neutralnych) na edytowalne elementy programu IronCAD.

- **Korzyści:**

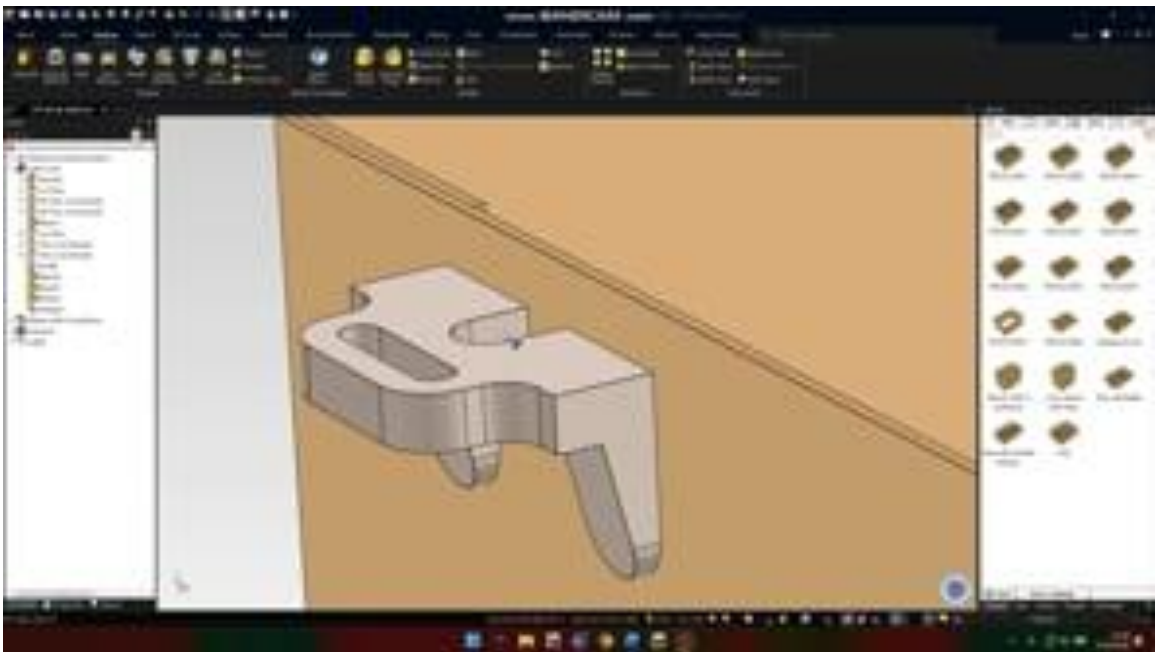
- Znacznie szybsze rozpoznawanie funkcji w przypadku dużych zaimportowanych części i złożonych zespołów.
- Umożliwia użytkownikom sprawne odtwarzanie inteligentnych funkcji opartych na historii na podstawie zaimportowanych danych.
- Skraca czas potrzebny do uzyskania pełnej edytowalności importowanych modeli.
- Zwiększa wydajność pracy z modelami dostarczonymi przez klienta lub starszymi danymi.
- Zapewnia większą elastyczność, umożliwiając użytkownikom wybór między rozpoznawaniem na poziomie części a na poziomie zespołu
- Pomaga wypełnić lukę między zaimportowaną geometrią a natywnymi inteligentnymi modelami IronCAD.



Wydłuż część/zespół na podstawie szkicu

Do polecenia „Wydłuż część/zespół” dodano nowe opcje, które umożliwiają użytkownikom rozciąganie części lub całego zespołu w oparciu o definicję szkicu, a nie tradycyjne pole wymiarowe.

- **Korzyści:**
 - Znacznie większa dokładność rozciągania w przypadku części o geometrii skośnej, nieortogonalnej lub złożonej, które wcześniej nie były prawidłowo rozciągane.
 - Zapewnia bardziej przewidywalne i kontrolowane wyniki podczas modyfikacji ścianek ukośnych, powierzchni nachylonych lub nieregularnych kształtów.
 - Większa elastyczność projektowania dzięki umożliwieniu użytkownikom sterowania zachowaniem rozciągania bezpośrednio na podstawie pierwotnego zamysłu szkicu.



Wydłuż część/zespół z uwzględnieniem lub pominięciem elementów niedostępnych

Wprowadzono nowe ulepszenia w funkcji rozciągania części/zespołu, umożliwiające uwzględnienie lub pominięcie elementów niedostępnych, co zapewnia większą kontrolę i przewidywalność wyników rozciągania.

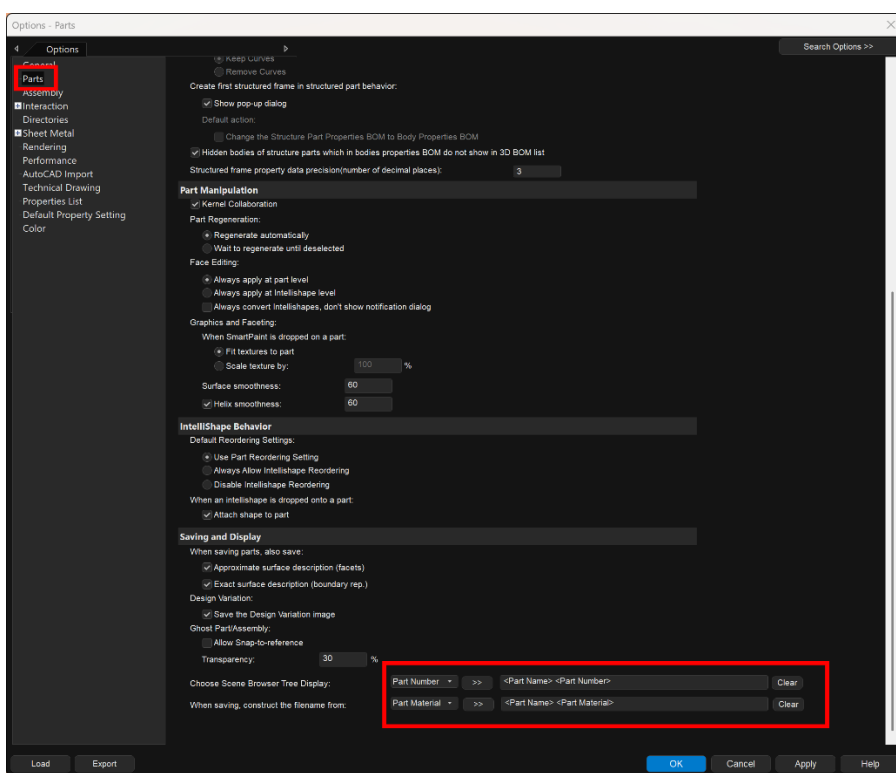
- **Korzyści:**

- Nowa opcja „uwzględnij/pomiń elementy niedostępne” zapewnia użytkownikom precyzyjną kontrolę nad tym, które elementy są uwzględniane podczas operacji rozciągania.
- Zmniejsza potrzebę stosowania rozwiązań zastępczych i ręcznych korekt podczas zmiany rozmiaru lub modyfikacji złożonych części i zespołów.

Niestandardowa nazwa części i nazwa plików

Zmieniono interfejs służący do formatowania nazw części i nazw zapisywanych plików, zawierający większe pola edycji oraz przyciski czyszczenia/resetowania

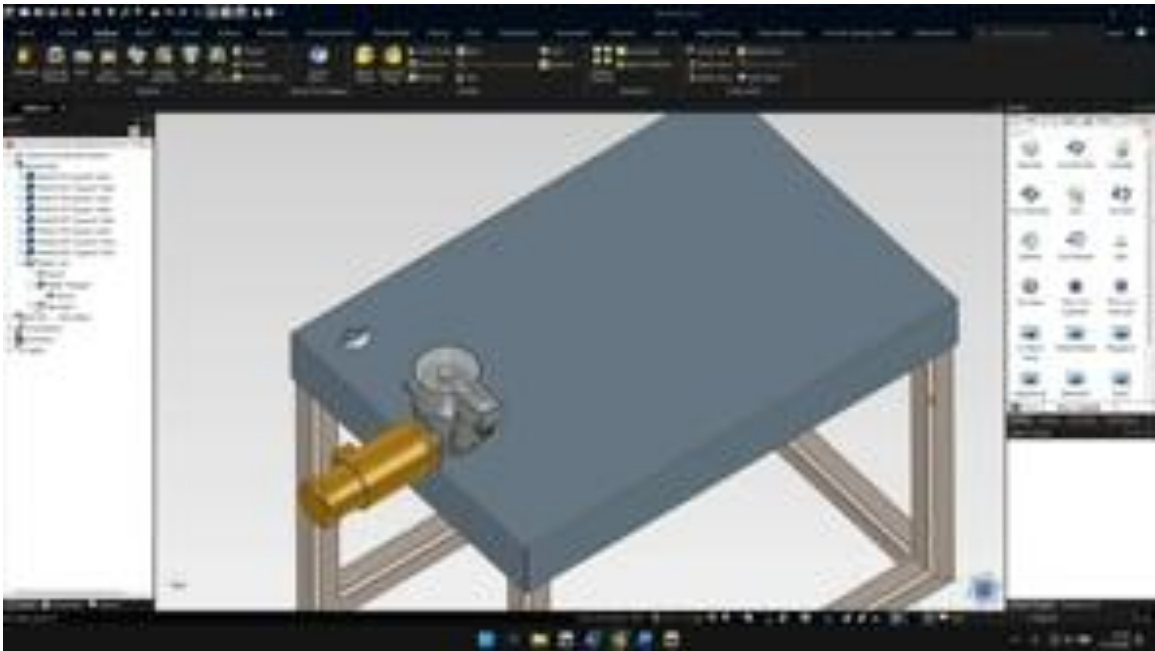
- **Korzyści:** Spójne i profesjonalne wyświetlanie oraz eksport nazw.



Zaznaczanie elementów szyku

Narzędzie „Szyk” zostało wzbogacone o nową funkcję zaznaczania za pomocą prostokąta (zaznaczania w oknie) w trybie zaznaczania. Użytkownicy mogą teraz przeciągać prostokąt, aby szybko zaznaczyć wiele węzłów zamiast wybierać je pojedynczo.

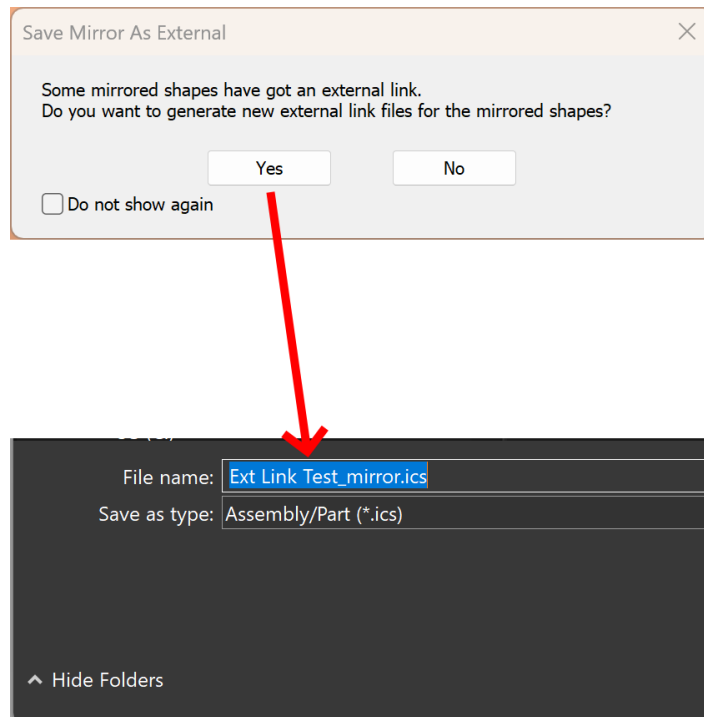
- **Korzyści:**
 - Znacznie przyspiesza zaznaczanie dużej liczby węzłów lub instancji szyku.
 - Sprawia, że edycja i zarządzanie złożonymi szykami (zwłaszcza zawierającymi wiele elementów) jest znacznie szybsze i wydajniejsze.



Opcja „Zapisz jako” dla lustrzanych części z połączeniem zewnętrznym

Okno dialogowe „Zapisz jako” wyświetla teraz monit o podanie niestandardowej nazwy pliku podczas zapisywania lustrzanych części zewnętrznych, zapewniając pełną kontrolę nad bibliotekami lustrzanych komponentów.

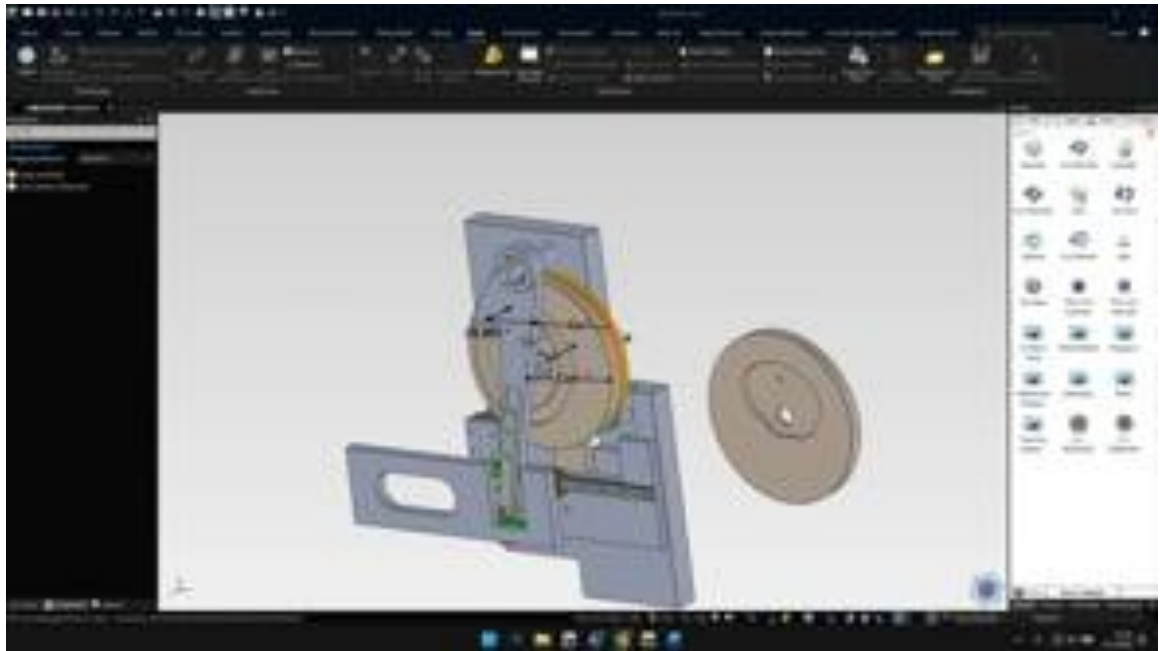
Korzyści: Producenci narzędzi i komponentów modułowych mogą efektywnie zarządzać wariantami lewostronnymi i prawostronnymi bez konfliktów nazw plików, usprawniając obsługę dużych rodzin produktów.



Edycja ścieżek krzywek

Użytkownicy mogą teraz bezpośrednio edytować ścieżki krzywek wygenerowane na podstawie ścieżek ruchu. Ta nowa funkcja pozwala projektantom modyfikować kształt, punkty kontrolne i parametry automatycznie utworzonych profili krzywek po przeprowadzeniu symulacji ruchu.

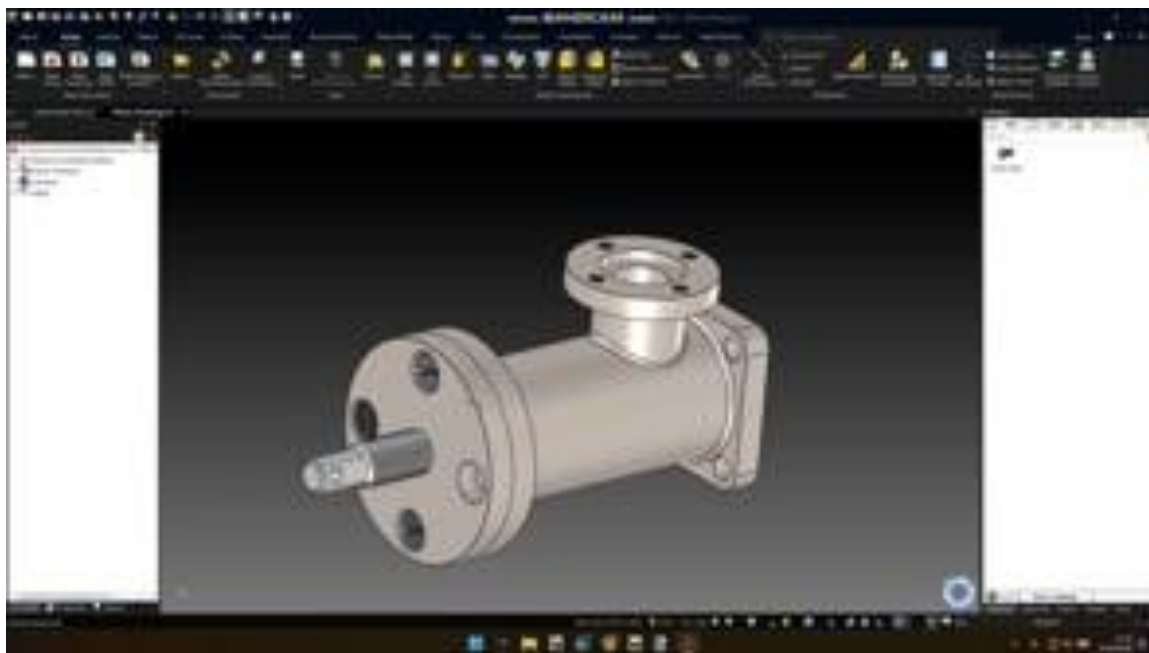
- **Korzyści:**
 - Większa elastyczność w zakresie dopracowywania i optymalizacji profili krzywek po wstępnej analizie ruchu.
 - Znaczna oszczędność czasu dzięki możliwości bezpośredniej edycji wygenerowanych ścieżek krzywek zamiast rozpoczynania pracy od nowa.



Klawisz Alt - dodaj do zespołu

Wprowadzono nowe ulepszenie zwiększające wydajność w procesach wstawiania części i zespołów. Gdy opcja „Automatyczne dodawanie do wybranego zespołu” jest wyłączona, użytkownicy mogą teraz przytrzymać klawisz Alt podczas upuszczania części lub podzespołu, aby selektywnie dodać go do aktualnie aktywnego zespołu.

- **Korzyści:**
 - Zapewnia szybką kontrolę na żądanie nad tym, czy komponent zostanie dodany do zespołu podczas operacji przeciągania i upuszczania.
 - Eliminuje konieczność ciągłego włączania i wyłączania ustawienia automatycznego dodawania.
 - Znacznie poprawia wydajność przepływu pracy podczas tworzenia dużych zespołów zawierających zarówno komponenty najwyższego poziomu, jak i komponenty zagnieżdżone.



Filtry przeglądarki sceny — usuwanie ikon elementów zewnętrznych

Możliwość usunięcia ikon ze ścieżek elementów połączonych w przeglądarce sceny, zapewniając większą przejrzystość. Dzięki temu widok drzewa staje się znacznie bardziej uporządkowany i przejrzysty, zwłaszcza w przypadku dużych zespołów zawierających wiele połączeń zewnętrznych.

- **Korzyści:**
 - Znacznie lepsza czytelność i mniejsze wizualne zagrzenie w przeglądarce sceny.
 - Bardziej profesjonalny i uporządkowany wygląd obszaru roboczego.

Zwiększona wydajność pracy z połączonymi elementami

Wprowadzono znaczące optymalizacje wydajności w przypadku zespołów zawierających dużą liczbę połączeń. Skutkuje to szybszym tworzeniem, otwieraniem, zamykaniem, zapisywaniem i aktualizowaniem złożonych zespołów.

- **Korzyści:**
 - Znacznie zwiększona szybkość i responsywność podczas pracy ze złożonymi, bogato połączonymi zespołami.
 - Bardziej niezawodne aktualizacje w czasie rzeczywistym dla połączonych elementów.
 - Skrócenie czasu oczekiwania, umożliwiające płynniejszy przebieg pracy przy projektach na dużą skalę.

Skalowalne chmury punktów

Obsługa chmur punktów została ulepszona dzięki nowym narzędziom do skalowania. Użytkownicy mogą teraz skalować pojedyncze chmury punktów, wybrane grupy lub wszystkie chmury punktów w scenie, korzystając z opcji przywrócenia ustawień domyślnych jednym kliknięciem.

- **Korzyści:**
 - Łatwiejsza integracja i wyrównanie dużych zbiorów danych skanowania lub chmur punktów odniesienia w scenach IronCAD.
 - Zwiększona użyteczność podczas pracy z danymi zebranymi w rzeczywistym świecie na potrzeby projektów inżynierii odwrotnej lub projektów układu obiektów.
 - Większa elastyczność w dopasowywaniu skali chmury punktów do środowiska projektowego.

Szyk: styczny do powierzchni

Narzędzie „Elementy wzorcowe” z opcją „Szyk krawędzi” automatycznie wykrywa teraz elementy i wyrównuje je względem powierzchni stycznych. To inteligentne działanie zapewnia prawidłową orientację podczas tworzenia wzorów wzdłuż krawędzi.

- **Korzyści:**
 - Bardziej dokładne i przewidywalne wyniki tworzenia wzorów przy minimalnej konieczności ręcznej korekty.
 - Lepsza wydajność zarówno w przypadku części innowacyjnych, jak i strukturalnych.
 - Oszczędność czasu i zmniejszenie liczby błędów podczas tworzenia elementów wzorcowych na zakrzywionej lub złożonej geometrii.

Odwróć krzywą prowadzącą

Dodano nową opcję „Odwróć krzywą prowadzącą”, która zapewnia użytkownikom natychmiastową kontrolę nad kierunkiem krzywych prowadzących podczas tworzenia elementów (przeciągnięcie, wyciągnięcie złożone itp.).

- **Korzyści:**
 - Lepsza kontrola i większa elastyczność podczas tworzenia zaawansowanych elementów.

- Eliminacja czasochłonnych obejść mających na celu uzyskanie prawidłowej orientacji elementu.

Ulepszenia w szkicu 2D

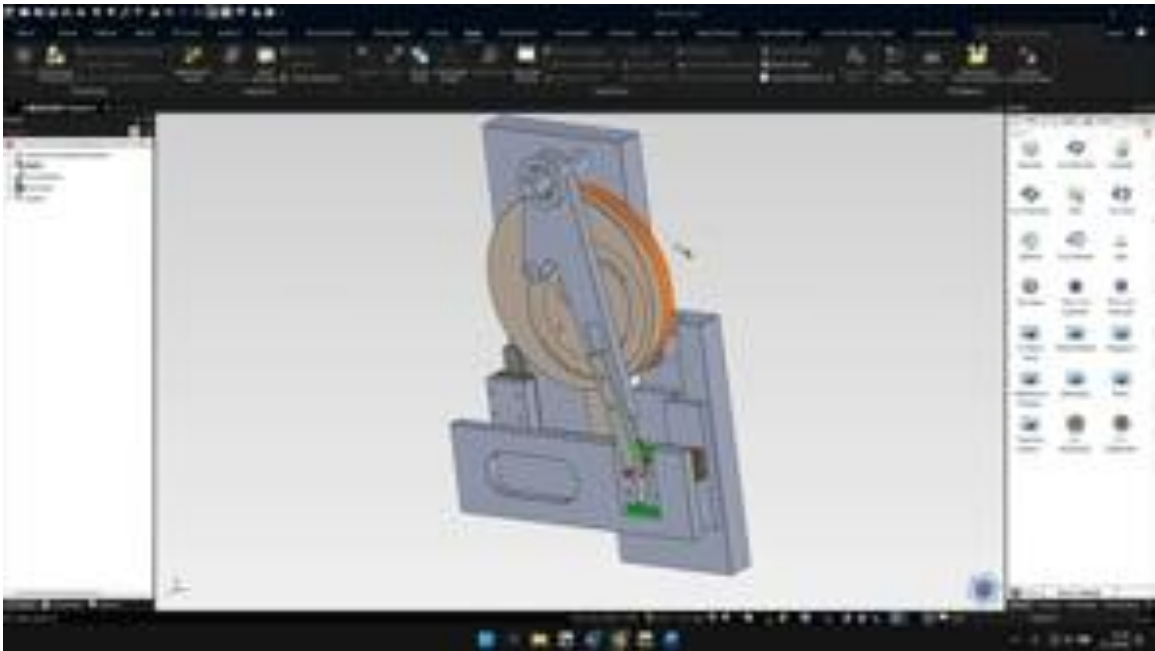
Wymiarowanie do linii środkowej

W programie IronCAD 2027 wprowadzono zaawansowane narzędzia wymiarowania do osi środkowych bezpośrednio w szkicach. Użytkownicy mogą teraz nanosić wymiary średnic wzdłuż osi środkowej z pełną kontrolą parametryczną, co znacznie usprawnia procesy projektowania elementów toczonych, elementów obrabianych na tokarce oraz części symetrycznych, powszechnie stosowanych w wałach, uchwytach narzędziowych i modułowych ramach urządzeń.

- **Najważniejsze szczegóły:**

- Obsługa wiązań długości względem linii środkowej lub osi Y.
- Gdy wiązanie przecina linię środkową, wyświetlana wartość lub wartość parametru jest automatycznie podwajana w celu uzyskania rzeczywistej średnicy.
- Typ wiązania wybiera się podczas tworzenia i jest on następnie zablokowany w celu zachowania zamierzeń projektowych.

- **Korzyści:** Eliminuje to ręczne podwójne wprowadzanie danych i błędy obliczeniowe w projektach symetrycznych, zapewniając precyzyjne, gotowe do produkcji szkice.



Zapełnianie luk poprzez Odsunięcie

Polecenie „Odsunięcie” automatycznie wypełnia teraz luki poprzez inteligentne przedłużanie linii i łuków tak, aby przecinały się w naturalny sposób (wykraczając poza proste rozwiązania łukowe), zapewniając czyste, zamknięte pętle nawet w przypadku geometrii mieszanej.

- **Najważniejsze informacje/parametry:**
 - Nowa opcja „Przedłuż linie i łuki w narożnikach” w ustawieniach zaawansowanych.
 - Płynna obsługa łuków, linii i pętli o mieszanej geometrii.
- **Korzyści:** Projektanci konstrukcji metalowych i produktów modułowych oszczędzają wiele godzin ręcznego czyszczenia podczas tworzenia profili przesuniętych dla obudów z blachy, płyt oprzyrządowania i ram konstrukcyjnych.

Ulepszenia funkcji Tekst w Szkicu 2D

Do narzędzia „Tekst” dodano nową funkcję „Umieść tekst na krzywej”. Użytkownicy mogą teraz zaznaczyć krzywą, łuk, okrąg lub splajn w szkicu i umieścić tekst, który będzie przebiegał wzdłuż ścieżki zaznaczonej krzywej.

- **Korzyści:**
 - Umożliwia tworzenie tekstu opartego na ścieżce bezpośrednio w szkicach (doskonale nadaje się do etykiet, grawerunków, numerów seryjnych, logo i elementów dekoracyjnych).

- Tworzy dokładny, edytowalny tekst, który dopasowuje się do zakrzywionej geometrii bez konieczności ręcznych poprawek.
- Tekst pozostaje powiązany z krzywą — gdy modyfikowana jest krzywa bazowa, tekst aktualizuje się automatycznie.



Geometria odniesienia zewnętrznego dla szkiców

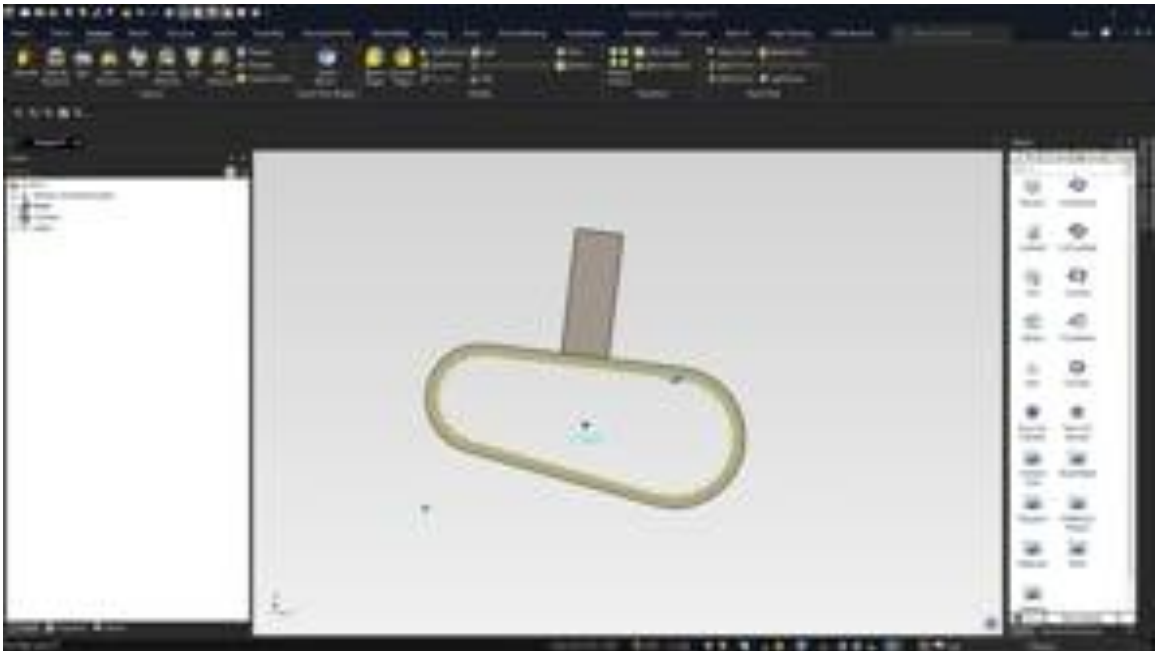
Szkice mogą teraz odwoływać się do geometrii z innych części (tryb projektowania innowacyjnego lub strukturalnego).

- **Korzyści:** Możliwość współdzielenia geometrii odniesienia.

Interakcja z ograniczeniem lustrzanego odbicia

Oś lustrzanego odbicia jest teraz podświetlana na kolor magenta podczas szkicowania, co dostarcza natychmiastową informację zwrotną.

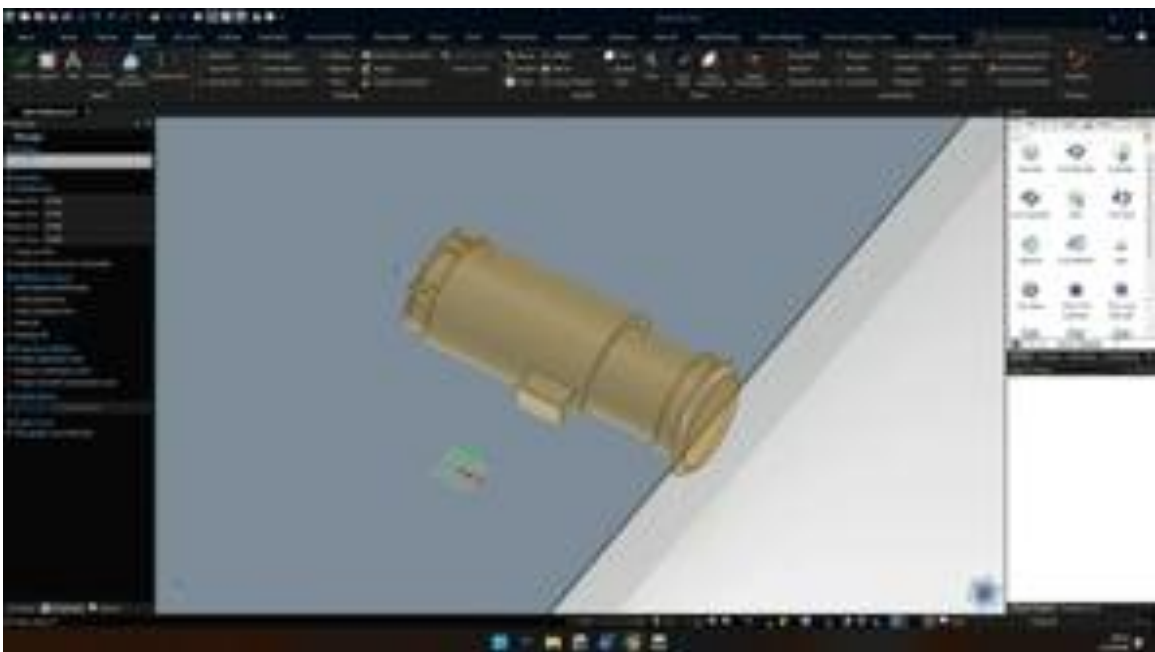
- **Korzyści:** Szybsze i bezbłędne tworzenie symetrycznych elementów maszyn.



Narzędzia do rzutowania powierzchni przecinających

Wprowadzono nowe narzędzia do rzutowania na powierzchnie przecinające. Narzędzie „Rzutuj powierzchnię przecinającą” tworzy na bieżąco krzywe przecięcia między bryłami/powierzchniami a płaszczyzną szkicu.

- **Korzyści:** Aktualizacje projektu w czasie rzeczywistym w przypadku złożonych narzędzi i konstrukcji prefabrykowanych.



Rozszerzenie funkcji krzywych splajnowych

Funkcja zaokrąglenia działa teraz na krzywych splajnowych i ich przecięciach; nowe wiązania punktów kontrolnych (zbieżność, stała pozycja, poziome/pionowe, punkt środkowy); przedłużanie końcówek krzywych splajnowych do linii/tuków.

- **Korzyści:** Rozszerzone możliwości podczas pracy z krzywymi splajnowymi.



Ograniczenie geometryczne punktów równoodległych

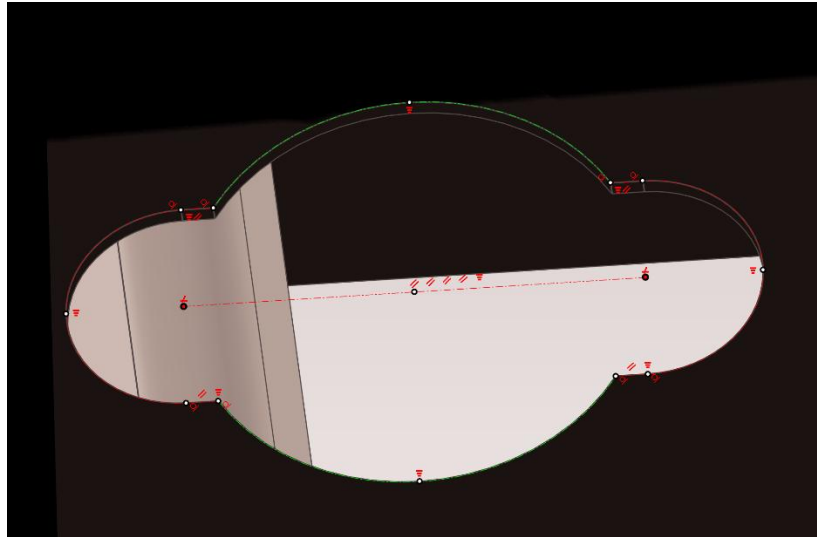
Nowe wiązanie pozwala zachować równe odstęp między wieloma punktami szkicu wzdłuż linii lub kierunku.

- **Korzyści:** Idealne rozwiązanie do układów otworów pod śruby, układów mocowań i układów siatki.

Wyświetlanie punktów środkowych i konstrukcji

Linie konstrukcyjne wskazują status wiązań za pomocą kolorów; środki otworów przelotowych są oznaczone wyraźnymi znacznikami przyciągania, dopasowanymi do uchwytów punktów końcowych.

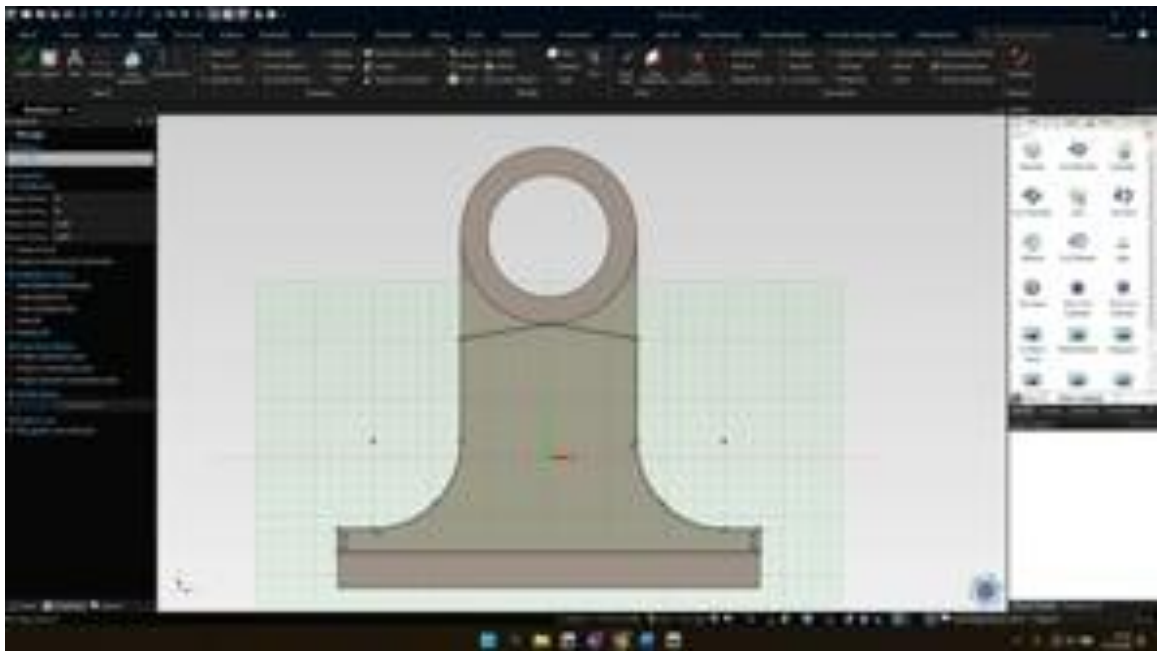
- **Korzyści:** Wyraźniejsza informacja wizualna podczas precyzyjnego projektowania narzędzi i szkicowania elementów konstrukcyjnych.



Interakcja z wiązaniami w szkicu

W lewym panelu automatycznie wyświetla się lista wybranych elementów geometrii i wiązań, co ułatwia ich edycję i usuwanie.

- **Korzyści:** Szybsze zarządzanie wiązaniami w dużych szkicach zawierających wiele elementów.

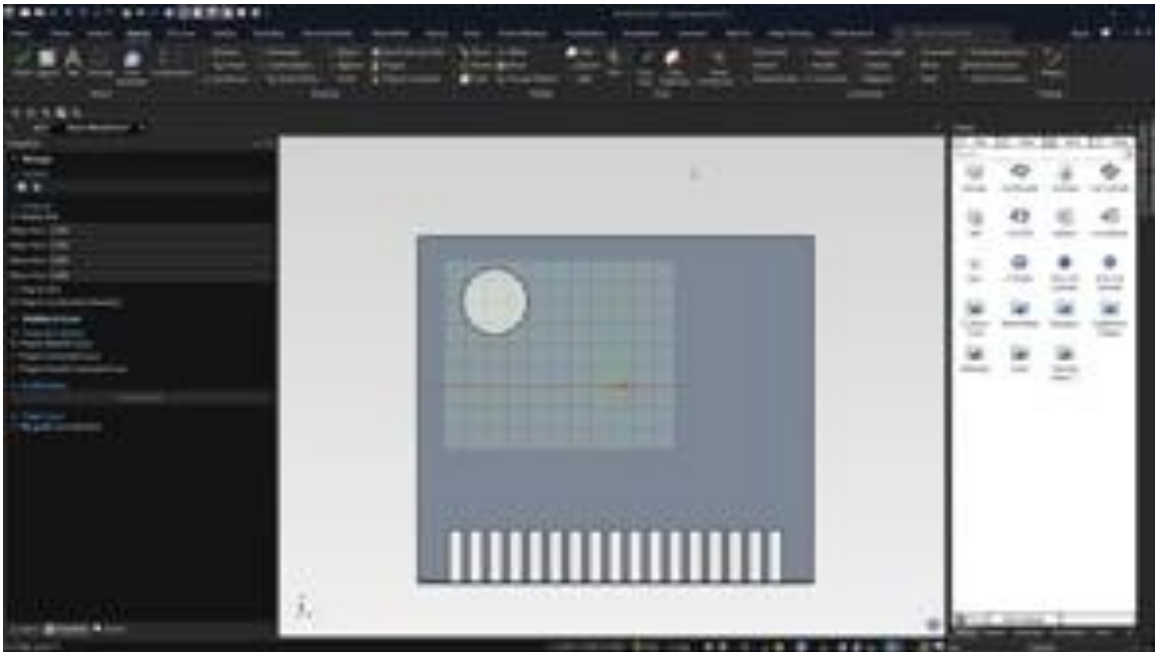


Optymalizacja przyciągania do środka okręgu

Znacznie zoptymalizowano działanie przyciągania podczas szkicowania. Podczas zaznaczania lub najeżdżania kursorem na okręgi, łuki w trybie szkicowania przyciąganie

do środka jest teraz znacznie lepiej widoczne i bardziej responsywne, a podświetlenie i sygnalizacja zostały ulepszone.

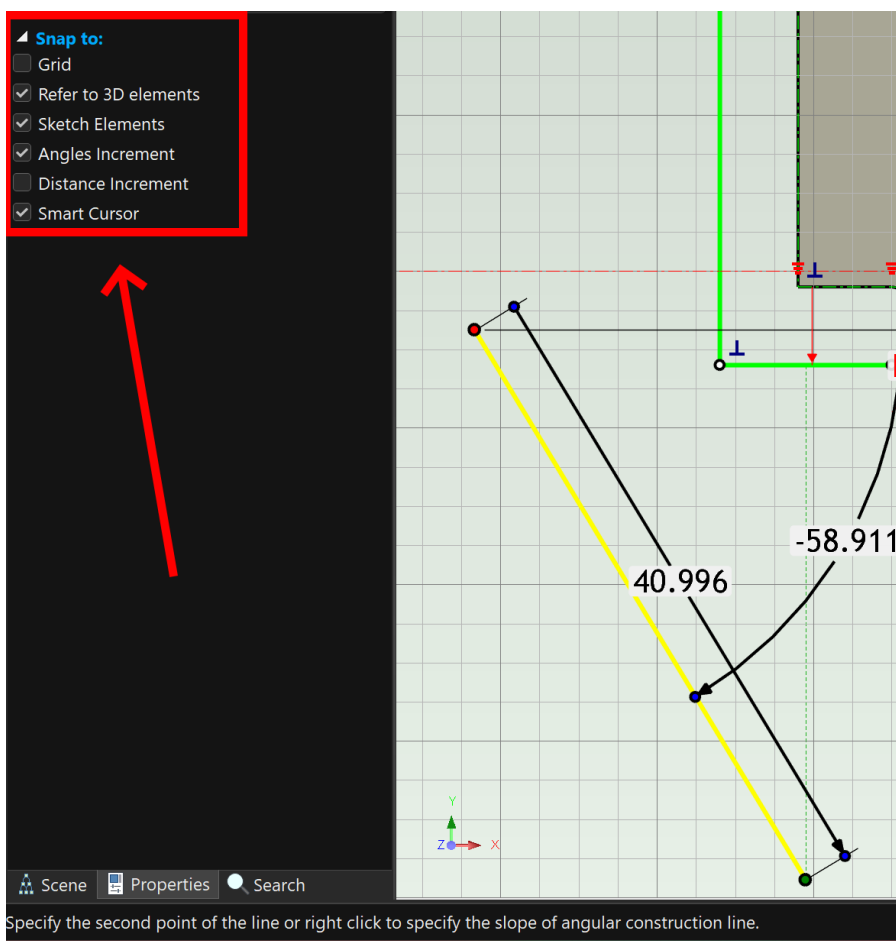
- **Korzyści:**
 - Łatwiejsze i dokładniejsze przyciąganie do środków okręgów podczas tworzenia i edycji szkiców.
 - Lepsze wizualne potwierdzenie zmniejsza konieczność zgadywania i podczas pracy w szkicu.
 - Szybsze tworzenie szkiców, zwłaszcza podczas dodawania wymiarów i wiązań do środków otworów i punktów środkowych łuków.



Opcje przyciągania w panelu bocznym

Ustawienia przyciągania są teraz widoczne w panelu bocznym szkicu, co zapewnia szybki dostęp do sterowania przyciąganiem.

- **Korzyści:** Szybsze i dokładniejsze szkicowanie profili przeznaczonych do produkcji i oprzyrządowania.



Polecenie „Odsunięcie” zapamiętuje ustawienia wiązań:

Polecenie „Odsunięcie” zostało ulepszone tak, aby zapamiętywało, czy zaznaczono opcję „Odsunięcie w wiązaniem”. Pomaga to ograniczyć powtarzalną czynność odznaczania tej opcji, gdy użytkownik nie chce tworzyć wiązań podczas odsuwania.

- **Korzyści:** Eliminuje konieczność powtarzania czynności odznaczania opcji „Odsunięcie w wiązaniem” za każdym razem, gdy użytkownik chce wykonać przesunięcie niepowiązane.

Ulepszenia w zakresie części blaszanych

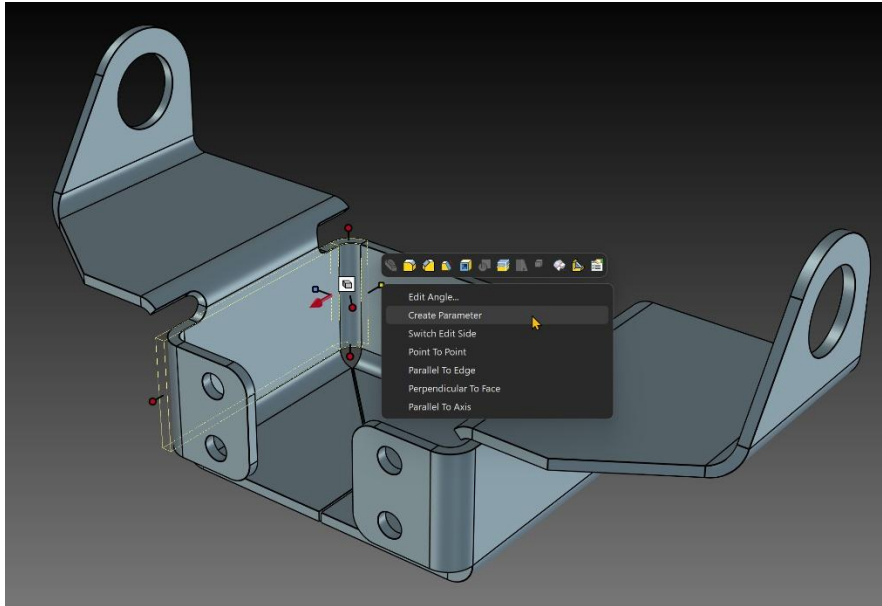
Parametryzacja kąta gięcia:

Do funkcji gięcia blachy dodano nową opcję dostępną po kliknięciu prawym przyciskiem myszy, umożliwiającą użytkownikom szybkie tworzenie parametrów kąta

gięcia. Dzięki temu kąt gięcia staje się w pełni parametryczny i można go edytować za pomocą tabeli parametrów lub wariantów projektu.

- **Korzyści:**

- Zapewnia zaawansowaną kontrolę parametryczną nad kątami gięcia w elementach blaszanych.
- Umożliwia łatwiejsze tworzenie wariantów projektowych, konfiguracji i rodzin części poprzez prostą zmianę wartości parametrów.



Ulepszenia tabeli gięć

W module do obróbki blach w tabeli gięć można teraz wykorzystać zarówno promień, jak i kąt do ustawiania parametrów gięcia, takich jak redukcja gięcia, współczynnik K i długość rozwinięcia. Użytkownicy mogą dynamicznie ustawiać parametry gięcia na podstawie promienia lub wartości kąta.

- **Korzyści:**

- Większa elastyczność i dokładność podczas pracy z różnymi kątami i promieniami gięcia w projektach blach.
- Umożliwia bardziej realistyczne obliczenia oparte na procesie produkcji poprzez wybór najbardziej odpowiedniego parametru (promienia lub kąta) dla różnych gięć.

Obsługa operacji rozwinięcia zewnętrznych części blaszanych z lustrzanym odbiciem

Elementy blaszane z lustrzanym odbiciem i powiązane zewnętrznie są teraz w pełni obsługiwane przez operację rozwinięcia, przy zachowaniu prawidłowej powiązania z elementem źródłowym.

- **Korzyści:**
 - Umożliwia użytkownikom tworzenie rozwinięć na podstawie lustrzanych elementów blaszanych bez przerywania powiązań zewnętrznych.
 - Zachowuje pełną zgodność z zamierzeniami projektowymi oraz powiązania między elementami z lustrzanym odbiciem a ich rozkładami płaskimi.

Wsparcie Połączenia Narożnika dla lustrzanych części

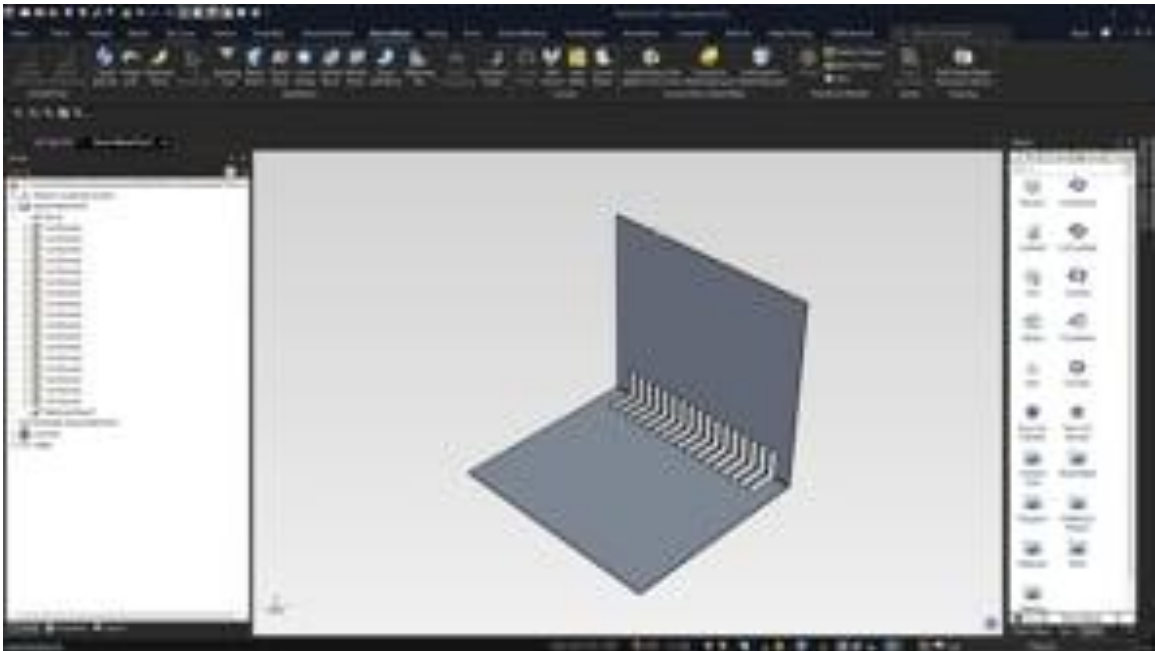
Narzędzie „Połączenie Narożnika” działa teraz bez zarzutu zarówno w przypadku standardowych, jak i lustrzanych elementów blaszanych.

- **Korzyści:**
 - Umożliwia spójne korzystanie z funkcji niezależnie od tego, czy element znajduje się w stanie oryginalnym, czy lustrzanym.
 - Zwiększa elastyczność projektowania i poprawia wygodę pracy przy tworzeniu symetrycznych lub lustrzanych projektów blaszanych.

Ograniczenie tworzenia linii gięć w rysunkach

Podczas tworzenia linii gięcia składających się z wielu segmentów na rysunkach program IronCAD generuje teraz jedno oznaczenie linii gięcia zamiast osobnych oznaczeń dla każdego segmentu.

- **Korzyści:**
 - Znacznie zmniejsza zagrzenie rysunku i poprawia czytelność rysunków blacharskich.
 - Pozwala tworzyć bardziej przejrzyste i profesjonalne rysunki produkcyjne.
 - Oszczędza czas poświęcany na ręczne porządkowanie i zarządzanie oznaczeniami.

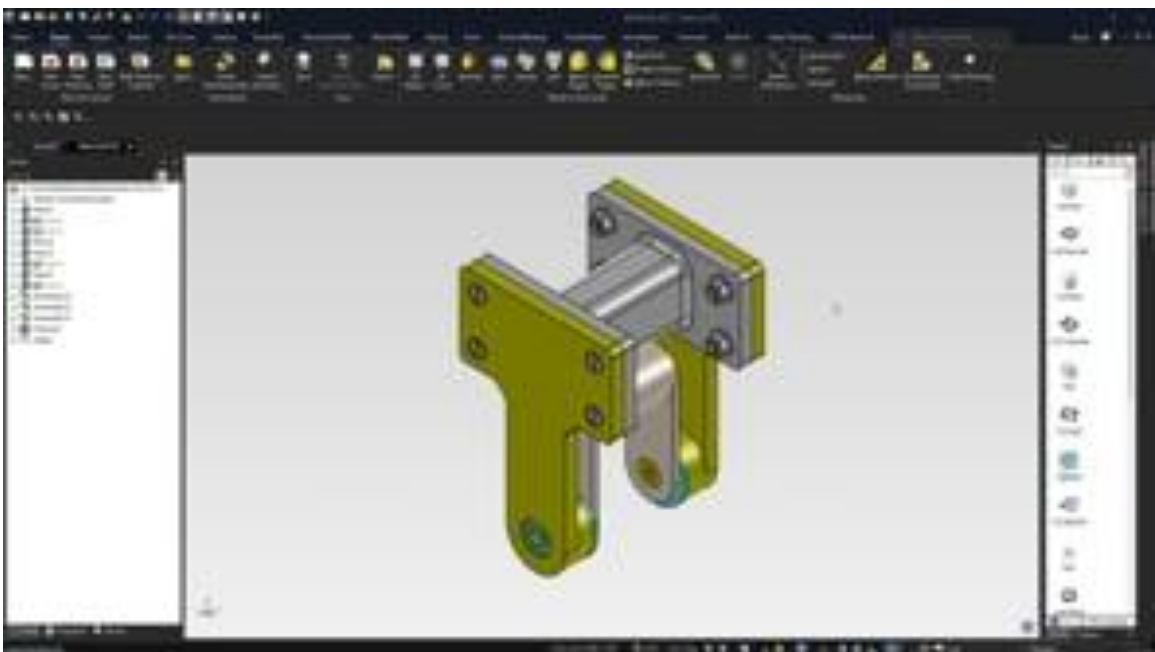


Ulepszenia w module Rysunek

Dostępność szablonów pakietowych podczas tworzenia rysunku

Dodano nową funkcję umożliwiającą wykorzystanie gotowych szablonów widoków pakietowych do szybkiego rozmieszczenia wybranych części lub zespołów.

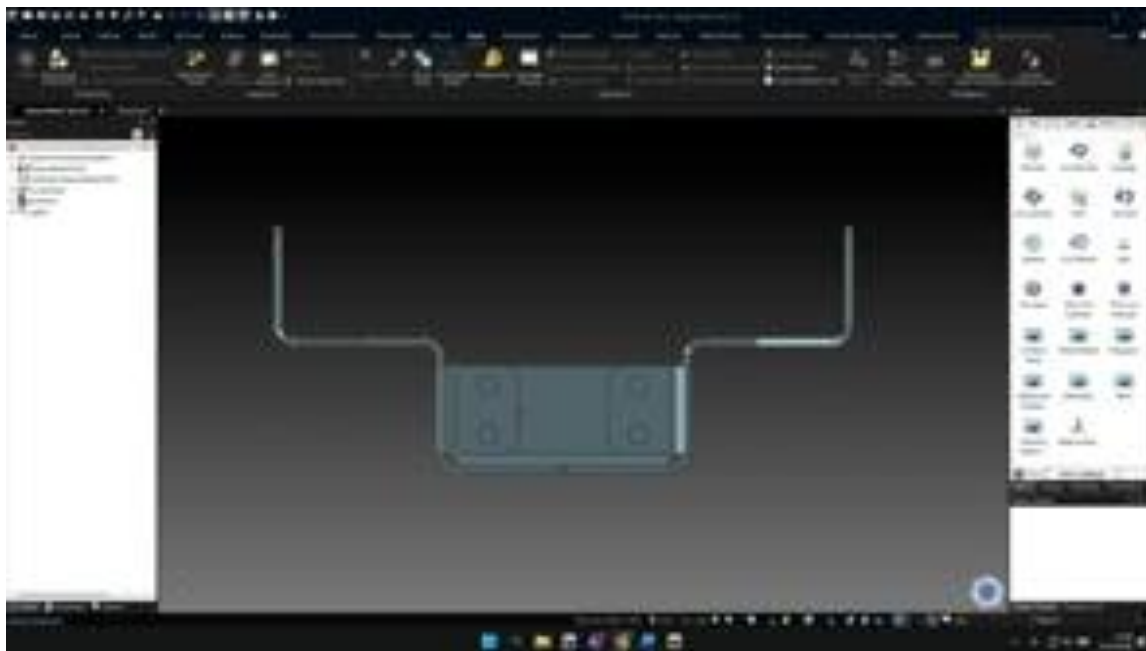
- Skrócenie czasu ręcznego rozmieszczania widoków dzięki szybkiemu tworzeniu nowego rysunku na podstawie wybranego szablonu.



Poprawione rozmieszczanie wymiarów

Wprowadzono znaczące ulepszenia wymiarowania dotyczące automatycznego rozmieszczania wymiarów i adnotacji. Gdy program wykryje, że wygenerowane wymiary lub adnotacje pojawiłyby się w bardzo ciasnych lub zatłoczonych miejscach, teraz przenosi je w bardziej odpowiednie, czytelne lokalizacje.

- **Korzyści:**
 - Bardziej przejrzyste i profesjonalnie wyglądające rysunki dzięki automatycznemu unikaniu przepełnionych lub nakładających się adnotacji.
 - Mniejsza liczba ręcznych zmian położenia wymiarów
 - Lepsza czytelność i przejrzystość rysunków, zwłaszcza w przypadku złożonych części z wieloma elementami na ograniczonej przestrzeni.



Ulepszenie automatycznych wymiarów

Wymiary automatyczne można teraz aktualizować przy zachowaniu zmian wprowadzonych przez użytkownika. Użytkownicy mogą dokonywać podstawowych modyfikacji rozmieszczenia — takich jak odwracanie kierunków strzałek, zmiana rozmieszczenia wymiarów wewnętrznych/zewnętrznych lub dostosowywanie pozycji tekstu — a zmiany te zostaną zachowane, gdy wymiary zaktualizują się automatycznie w wyniku zmian w modelu lub geometrii.

- **Korzyści:**
 - Łączy możliwości wymiarów inteligentnych z elastycznością ręcznej kontroli rozmieszczenia.

- Eliminuje konieczność wielokrotnego przestawiania lub poprawiania wymiarów po zmianach w projekcie.
- Znacznie skraca czas aktualizacji rysunków, zapewniając jednocześnie dokładność wymiarów i ich profesjonalne rozmieszczenie.

Obsługa opisów otworów w narzędziu automatycznego wymiarowania

Narzędzie automatycznego wymiarowania oferuje teraz pełną obsługę opisów otworów. Podczas stosowania automatycznego wymiarowania w widokach rysunku opisy otworów są generowane w inteligentny sposób wraz ze standardowymi wymiarami.

- **Korzyści:**
 - Szybsze tworzenie kompletnych, profesjonalnych rysunków produkcyjnych z automatycznymi opisami otworów.
 - Mniej pracy ręcznej podczas opracowywania szczegółów części z wieloma otworami.
 - Bardziej spójne i zgodne z normami rysunki przy mniejszym nakładzie pracy.

Kreskowanie — ulepszenia dotyczące kolorów

Użytkownicy mogą teraz stosować wypełnienia jednolitymi kolorami na powierzchniach kreskowanych, oprócz tradycyjnych wzorów kreskowania. Kolory jednolite są eksportowane jako prawdziwe wypełnienia jednolite w formacie PDF/DWG.

- **Korzyści:**
 - Zwiększona przejrzystość wizualna i jakość prezentacji na rysunkach technicznych.
 - Lepsza możliwość wyróżnienia określonych materiałów, przekrojów lub elementów.
 - Bardziej profesjonalne i czytelne rysunki do przeglądu przez klientów oraz komunikacji produkcyjnej.

Przenoszenie ustawień stylu

Nowe narzędzie umożliwia łatwe przenoszenie lub migrację ustawień stylu z jednego wymiaru/stylu do innego.

- **Korzyści:**
 - Usprawnia aktualizację standardów rysunkowych i zarządzanie stylami w dużych zestawach rysunków.

- Pozwala zaoszczędzić znaczną ilość czasu w przypadku zmiany standardów firmowych lub porządkowania starszych rysunków.
- Zwiększa spójność podczas przechodzenia między różnymi stylami rysunkowymi lub szablonami.

Ulepszenia dotyczące stylów linii przerywanych

Styl linii przerywanych został ulepszony w celu zapewnienia lepszego renderowania, spójności i jakości wizualnej w rysunkach technicznych i adnotacjach. W szczególności styl linii przerywanych może być odpowiednio skalowany, gdy skala widoku nie wynosi 1:1.

- **Korzyści:**
 - Bardziej przejrzysty i profesjonalny wygląd linii ukrytych, linii środkowych i innych elementów przerywanych.
 - Poprawiona czytelność i jakość wydruku rysunków.
 - Bardziej spójne zachowanie w różnych typach widoków i na różnych poziomach powiększenia.

Niezależne wyświetlanie opisów gwintów i otworów

Zwiększona elastyczność opisów w module Rysunek (ICD) pozwala teraz użytkownikom na niezależne wyświetlanie opisów gwintów i otworów za pomocą prostego pola wyboru. Eliminuje to dotychczasowe sztywne zależności i zapewnia bardziej przejrzyste, dostosowane do konkretnych potrzeb rysunki.

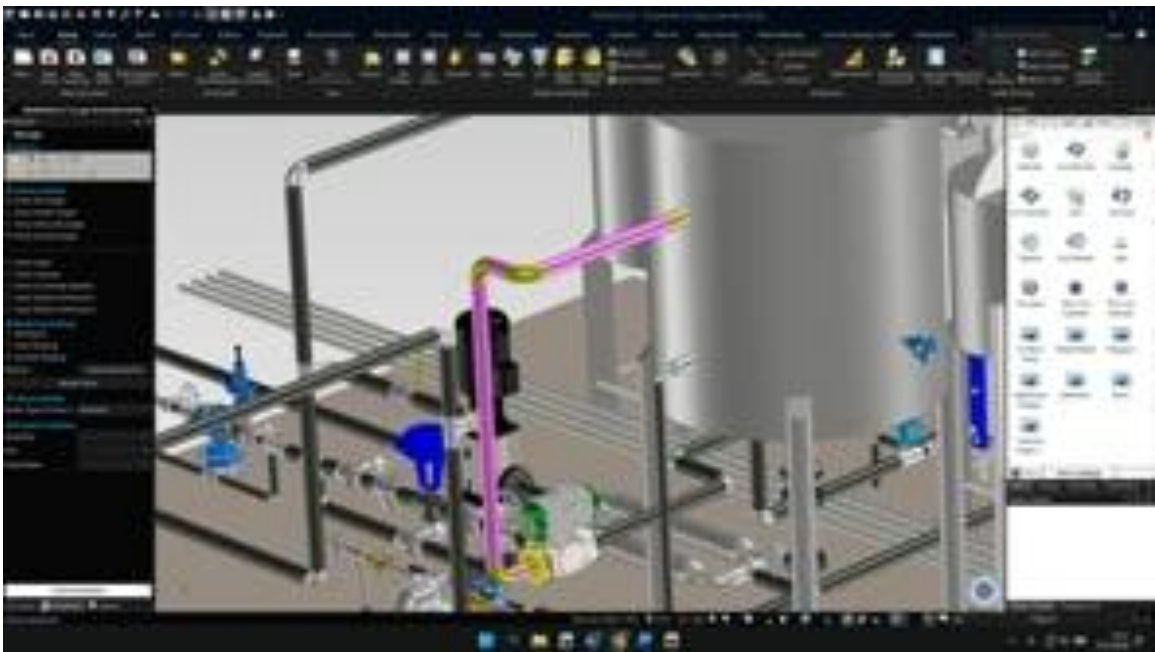
- **Korzyści:**
 - Nowe pole wyboru „Pokaż dane otworu” w sekcji Adnotacje gwintu.
 - Odznaczenie tego pola powoduje wyświetlenie wyłącznie opisu gwintu (idealne rozwiązanie w przypadku otworów gwintowanych), niezależnie od danych dotyczących otworu.
- **Korzyści:** W zakładach produkcji metalowej i narzędziowniach pozwala to uzyskać zwarte, gotowe do wykorzystania na hali produkcyjnej rysunki, które skupiają się wyłącznie na wymaganiach dotyczących gwintowania bez zbędnych elementów graficznych — przyspieszając wycenę, programowanie CNC oraz kontrolę jakości komponentów urządzeń przemysłowych.

Wymiary liniowe w widoku izometrycznym dla rurociągów

Użytkownicy mogą teraz tworzyć wymiary liniowe bezpośrednio na rurociągach w widokach izometrycznych ICD, w tym wymiary na podstawie geometrii szkicu 3D.

Zapewnia to pełne możliwości opisywania skomplikowanych układów rurociągów w obiektach przemysłowych i maszynach.

- **Najważniejsze szczegóły/parametry:**
 - Obsługuje wiele rodzajów geometrii (krawędź, punkt, linia).
 - Wybór wielu płaszczyzn za pomocą klawisza Tab w celu precyzyjnego umieszczenia.
 - Pełna obsługa linii przedłużających i podglądu w czasie rzeczywistym.
 - Wymiary opisują linie 3D, pozostają niezmiennie po zmianach w modelu i aktualizują się automatycznie.
- **Korzyści:** Ma to kluczowe znaczenie dla zespołów zajmujących się układem montażowym i projektowaniem obiektów, ponieważ zapewnia dokładną dokumentację trasowania rur, która pozostaje na bieżąco powiązana z modelem 3D — co zmniejsza liczbę błędów w terenie i konieczność ponownej pracy przy instalacjach ciężkiego sprzętu przemysłowego.

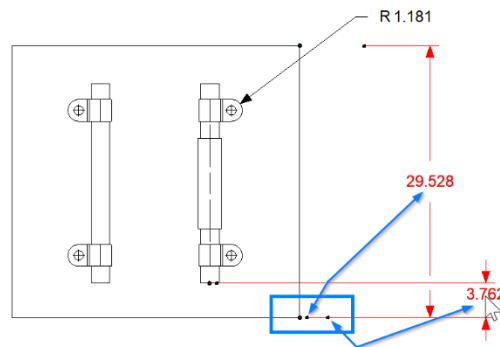


Niezależne oznaczanie końców wymiarów

Wymiarowanie liniowe i kątowe umożliwia teraz niezależny wybór i edycję symboli początkowych/końcowych (w tym kropek), z możliwością regulacji rozmiaru każdego symbolu oraz pełną obsługą w menedżerze stylów i warstw.

- **Najważniejsze szczegóły/parametry:**

- Dedykowane selektory symboli dla początku i końca w oknach dialogowych właściwości.
- Indywidualna regulacja rozmiaru dla każdego końca symbolu.
- Pełna obsługa w menedżerze stylów/warstw oraz oknie dialogowym wymiarów.
- **Korzyści:** Producenci elementów konstrukcyjnych i oprzyrządowania zyskują precyzyjną kontrolę nad przejrzystością rysunków, co umożliwia tworzenie niestandardowych stylów wymiarów zgodnych ze standardami firmy i poprawiających czytelność złożonych rysunków maszyn.



Gwinty kosmetyczne – zawsze używaj głównego typu linii dla otworów przelotowych

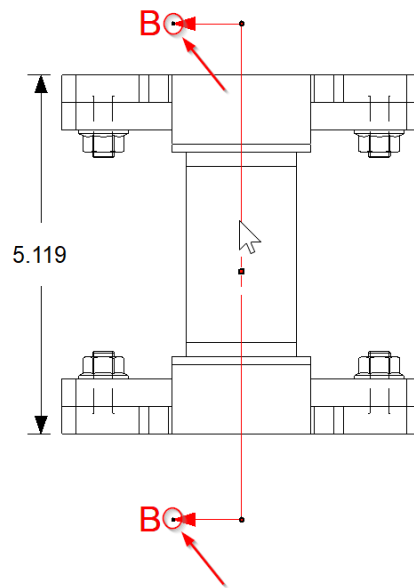
Nowa opcja w stylach gwintów kosmetycznych: „Zawsze używaj głównego typu linii dla otworów przelotowych”.

- **Korzyści:** Tworzy spójne, zgodne z normami rysunki otworów gwintowanych.

Uchwyt długości strzałki linii przekroju

Nowy uchwyt, który można przeciągać na liniach przekroju, umożliwiający ręczną regulację długości strzałki.

- **Korzyści:** Bardziej przejrzyste, zgodne z normami widoki przekrojowe w przypadku rysunków dużych maszyn.



Eksport pliku ICD zawierającego wiele arkuszy jako pojedynczy plik DWG

Nowe pole wyboru umożliwia eksport wszystkich arkuszy do jednego pliku DWG zawierającego wiele układów.

- **Korzyści:** Ułatwia wymianę danych z partnerami produkcyjnymi i wykonawcami obiektów, którzy potrzebują skonsolidowanych pakietów rysunków.



Automatyczne wykrywanie układów otworów

Narzędzie Szyk kołowy otworów zostało wzbogacone o nowe funkcje. System automatycznie wykrywa i zaznacza szyki otworów (szyki śrub, układy otworów itp.) podczas tworzenia opisów, co znacznie ogranicza liczbę koniecznych ręcznych zaznaczeń.

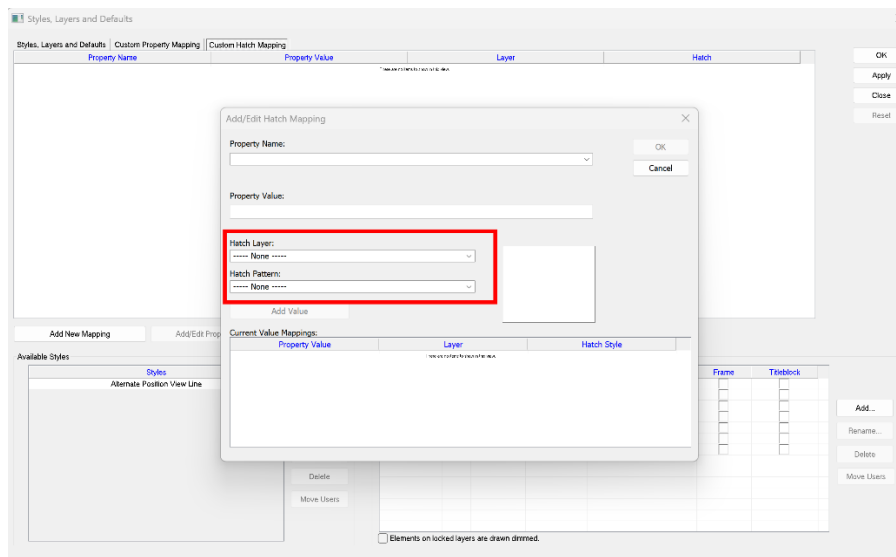
- **Korzyści:**
 - Znacznie szybsze tworzenie opisów i wymiarów układów otworów przy mniejszej liczbie kliknięć.
 - Bardziej intuicyjny i wydajny proces tworzenia adnotacji podczas opracowywania szczegółów części z okręgami śrubowymi lub układami otworów.



Dodaj warstwę do niestandardowego mapowania kreskowania

Mapowanie warstw jest teraz dostępne w niestandardowych mapowaniach kreskowania (w pełni kompatybilne wstecznie ze starszymi szablonami).

- **Korzyści:** Większa kontrola nad standardami rysunkowymi w zakresie obróbki metali i dokumentacji przemysłowej.



Usuń powiązaną scenę z rysunku

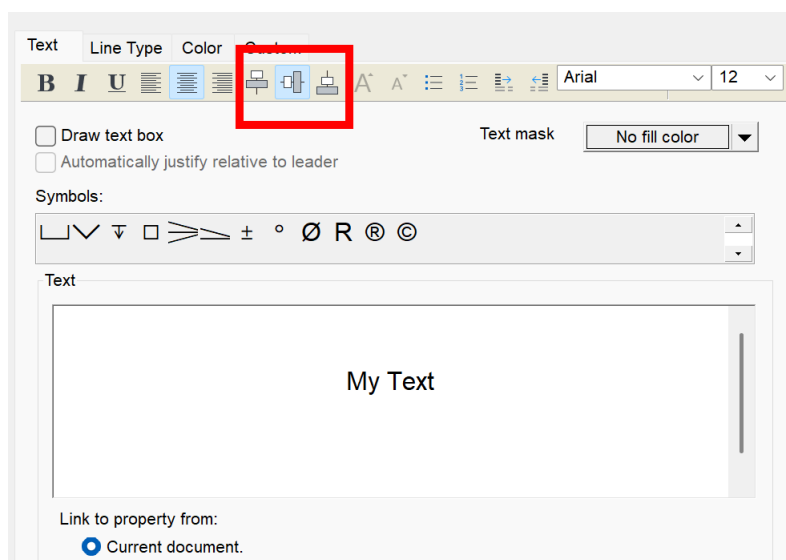
Opcja „Zmień źródło” dla powiązań scen inteligentnie łączy wiele odwołań w jedno powiązanie z plikiem, jeśli plik ten jest już przywołany.

- **Korzyści:** Ogranicza nadmierne rozrost rysunku i zmniejsza nakład pracy związany z zarządzaniem powiązaniem w rozbudowanych planach obiektów.

Wyrównanie pionowe pola tekstowego

W oknie dialogowym pola tekstowego ICD dostępne są teraz opcje wyrównania do góry, do środka i do dołu.

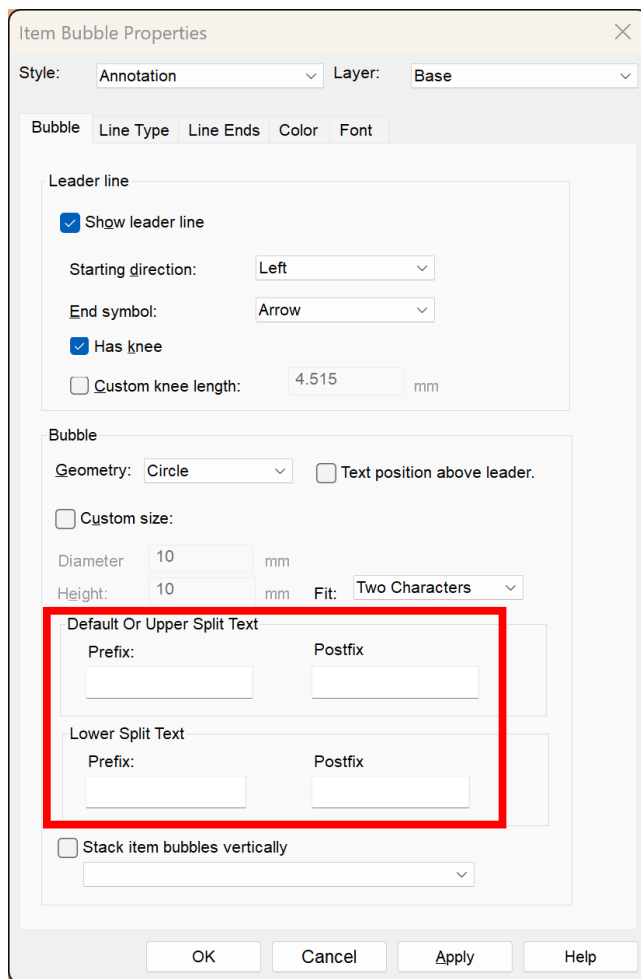
- **Korzyści:** Profesjonalne, czytelne adnotacje na załączonych rysunkach maszyn.



Przedrostek i przyrostek numeru pozycji

Obsługa przedrostków i przyrostków w liście części/numerach pozycji (np. „x3”, „ilość:”).

- **Korzyści:** Przejrzystsze opisy w zestawieniach materiałów w dokumentacji produktów modułowych i podzespołów.

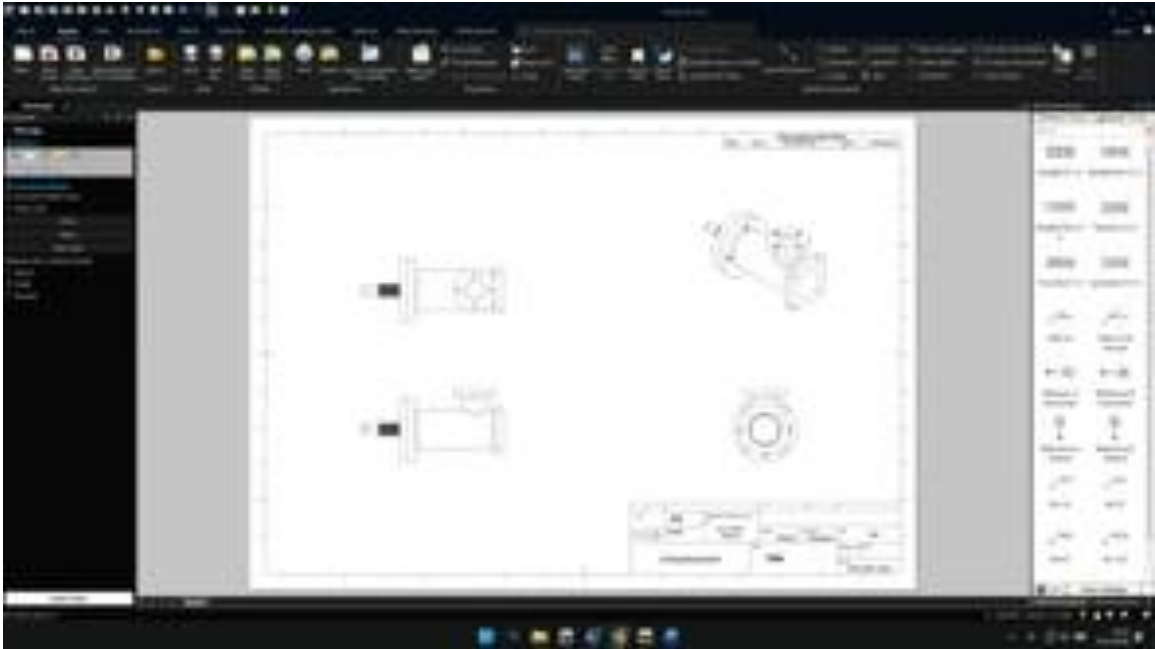


Kopiowanie widoku zachowuje wyrównanie

Podczas kopiowania widoków rysunku, które mają widoki zależne lub wyrównane (takie jak widoki pomocnicze, szczegółowe lub przekroje), relacje wyrównania są teraz automatycznie zachowywane w skopiowanych widokach.

- **Korzyści:**
 - Znaczna oszczędność czasu podczas powielania zestawów wyrównanych lub powiązanych widoków rysunku.

- Automatyczne zachowanie prawidłowego wyrównania ortograficznego i relacji rzutowania po skopiowaniu.
- Eliminuje konieczność ręcznego ponownego wyrównywania skopiowanych widoków, co wcześniej było żmudnym i podatnym na błędy zadaniem.



Rodzaje strzałek wymiarowych

Dodano nowe, rozszerzone ustawienia, które zapewniają użytkownikom większą kontrolę nad stylami strzałek wymiarowych. Użytkownicy mogą teraz wybierać spośród szerszej gamy typów strzałek i konfiguracji dla wymiarów liniowych, promieniowych, kątowych i osiowych.

- **Korzyści:**
 - Większa elastyczność w dostosowywaniu się do różnych standardów firmowych, wymagań klientów lub konwencji
 - Możliwość stosowania bardziej odpowiednich i profesjonalnych stylów strzałek (np. wypełnionych, otwartych, kropkowych, ukośnych, architektonicznych itp.).

Ulepszenia w 3D BOM

Pasek wyrażen i precyzja formatowania

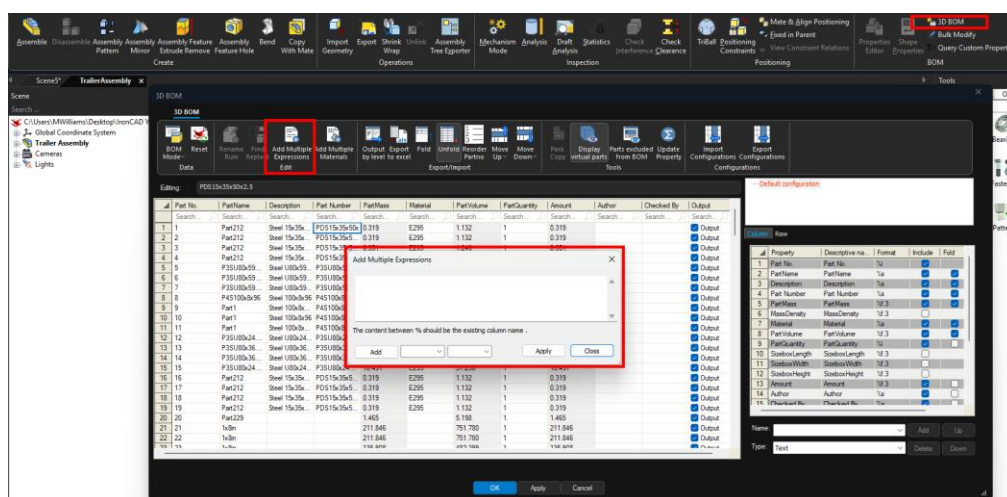
Nowy poziomy pasek edycji wyrażeń nad tabelą BOM oraz formatowanie precyzji wyświetlania dla poszczególnych kolumn (%s, %i, %f.N).

- **Korzyści:** Szybkie i dokładne dostosowywanie BOM do celów szacowania kosztów i produkcji w projektach dotyczących urządzeń przemysłowych.
- Zbiorcze dodawanie wyrażeń w 3DBOM

Zbiorcze dodawanie wyrażeń w 3D BOM

Zbiorcze stosowanie wyrażeń do całych kolumn za pomocą dedykowanego okna dialogowego; zmiany wyświetlane są na czerwono do momentu zapisania.

- **Korzyści:** Ogromna oszczędność czasu podczas aktualizacji dużych list BOM dla rodzin maszyn modułowych.



Dwukierunkowa synchronizacja między 3DBOM a 2DBOM

Pełna dwukierunkowa synchronizacja między 3DBOM a 2DBOM w zakresie atrybutów, kolejności, zwiżania, hierarchii i statusu lustrzanego.

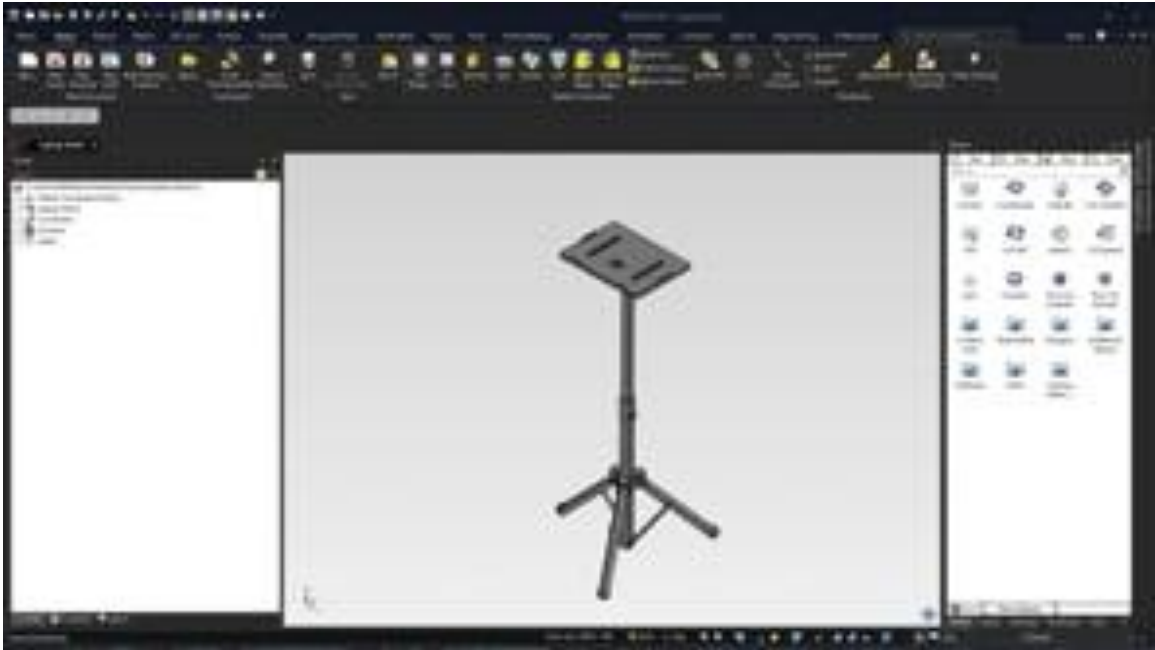
- **Korzyści:** Eliminuje rozbieżności danych między środowiskami 3D a rysunkowymi — ma to kluczowe znaczenie dla dokładnej dokumentacji produkcji i montażu.

Zbiorcza zmiana nazw podczas zapisywania

Zewnętrzne nazwy plików automatycznie dopasowują się do wyświetlania drzewa/nazwy; opcje przedrostków/przyrostków dodawane podczas pakowania. Nowa

opcja w menu Narzędzia/Opcje/Ogólne umożliwiająca włączenie automatycznej synchronizacji.

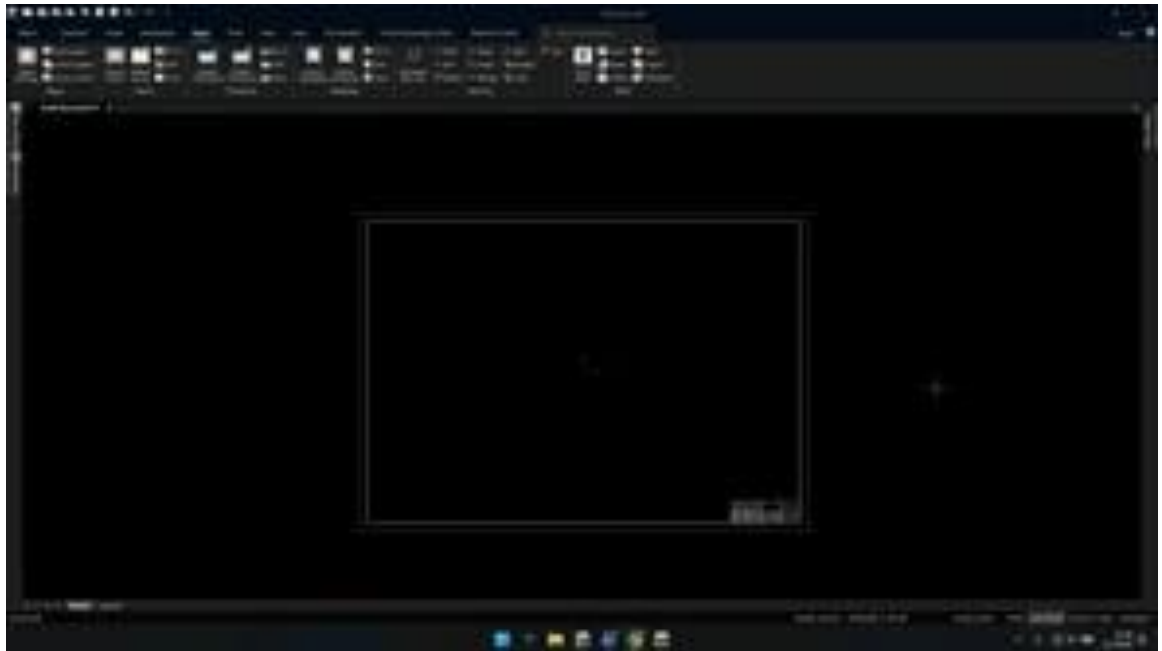
- **Korzyści:** Uporządkowane zarządzanie plikami w przypadku dużych, modułowych wydań produktów.



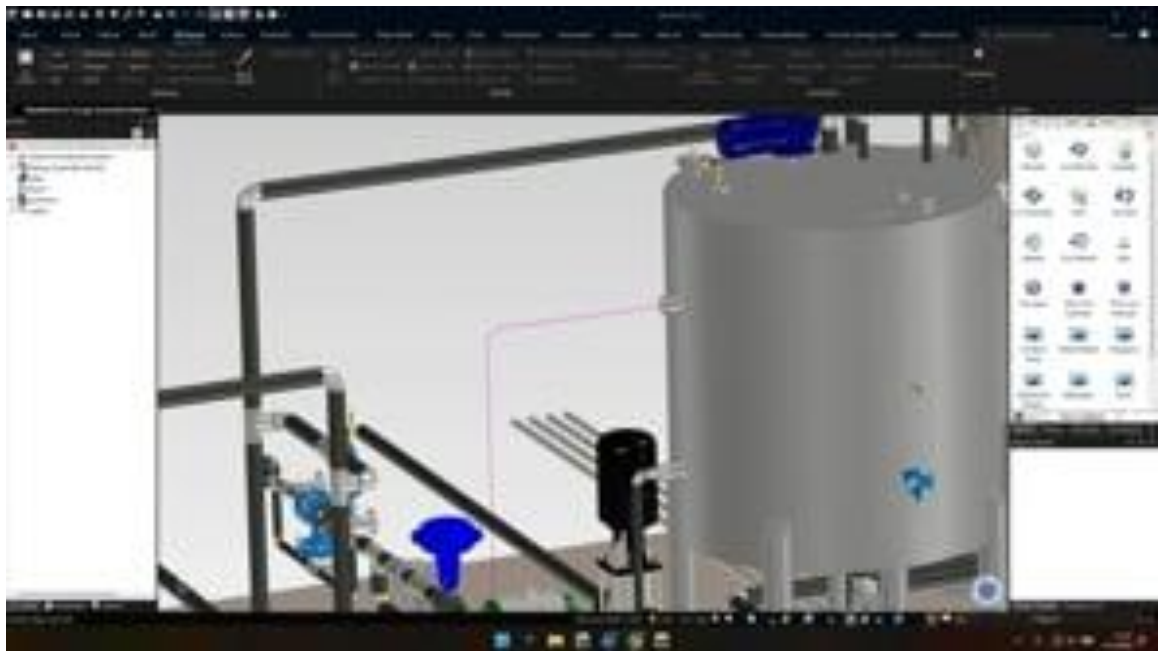
Środowisko CAXA DRAFT

Ulepszenia związane z rzutowaniem

- **Informacje o stanie rzutowania:** Nowe ikony wskazują, czy dana część została już rzutowana na bieżącym rysunku, co pomaga ograniczyć powielanie elementów.

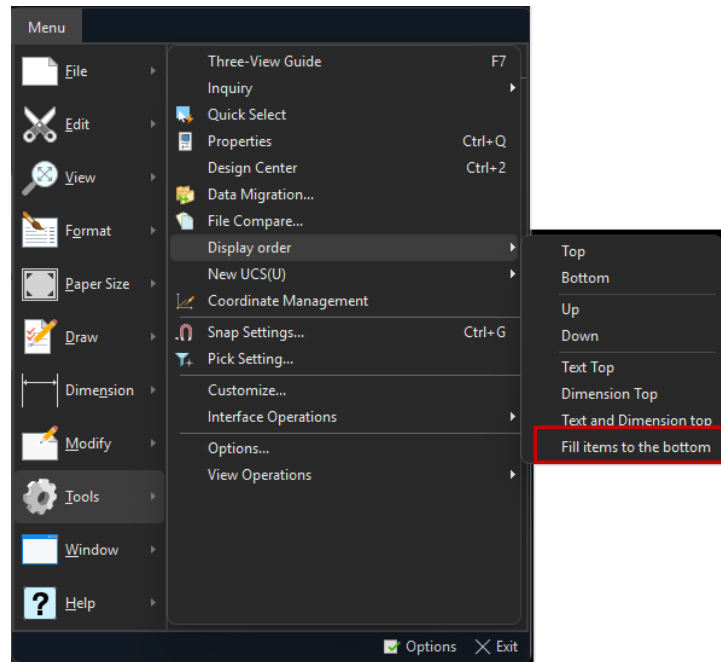


- **Rzutowanie wymiarów krzywych 3D** Wymiary krzywych 3D można teraz rzutować do środowiska DRAFT.

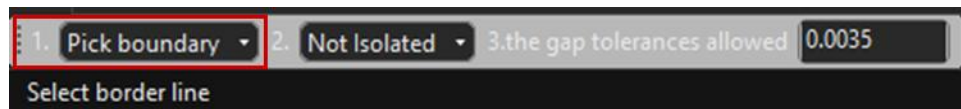


Ulepszenia funkcji wypełniania i kreskowania

- **Przenieś elementy wypełnienia na dół:** nowe polecenie, które pozwala szybko przenieść wszystkie obiekty związane z wypełnieniem (w tym linie przekroju, kreskowania, gradienty i podobne elementy) na sam dół kolejności warstw rysunku.

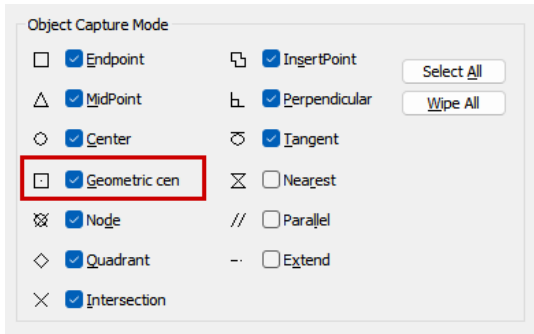


- **Ulepszona funkcja wypełniania:** dodano nową metodę „Wybierz granicę”. Użytkownicy mogą teraz zaznaczyć jeden lub więcej zamkniętych obiektów w celu wygenerowania wypełnienia, co zapewnia większą elastyczność i szybkość działania.



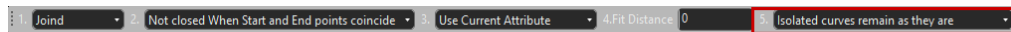
Narzędzia do rysowania i edycji

- **Zaokrąglone narożniki:** Dodano obsługę zaokrąglania narożników między promieniami, liniami konstrukcyjnymi i zwykłymi liniami.
- **Przyciąganie do obiektów:** Dodano opcję przyciągania do „środk geometrycznego”, która działa w przypadku zamkniętych splajnów i polilinii. Maksymalną liczbę branych pod uwagę segmentów można regulować poprzez zmianę wartości zmiennej systemowej PLINEGCENMAX (zakres: od 0 do 10 000 000).



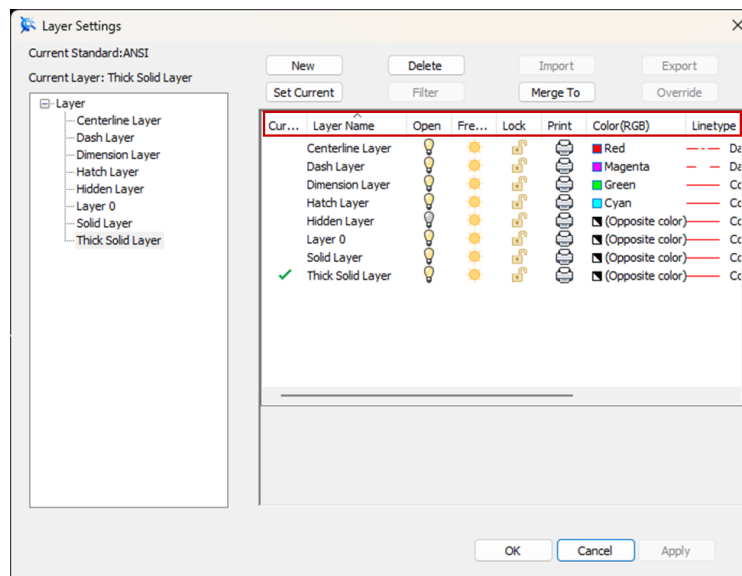
Ulepszenia dotyczące polilinii:

- Tworzenie polilinii na podstawie danych obsługuje teraz wprowadzanie współrzędnych biegunowych. Przykładowe formaty: 1,1 (współrzędne bezwzględne), @2,5,1 (współrzędne względne kartezjańskie), @3<45 (współrzędne względne biegunowe).
- Nowe skróty klawiaturowe PEdit i PE do edycji polilinii.
- Ulepszona funkcja łączenia z opcją automatycznego przekształcania odizolowanych krzywych w polilinie.



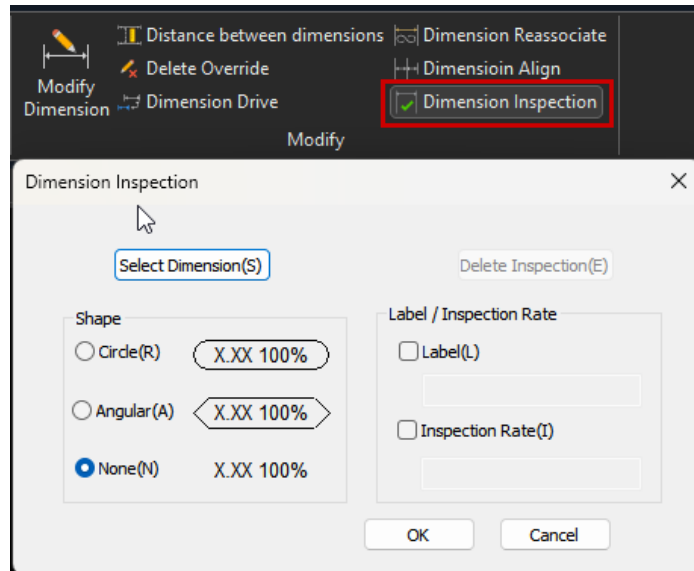
Menadżer stylu

- Sekcja „Warstwy” została ulepszona poprzez dodanie klikalnych nagłówków kolumn, co umożliwi sortowanie warstw.

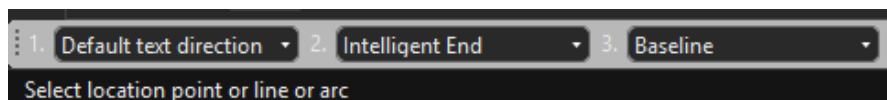


Adnotacje i wymiarowanie

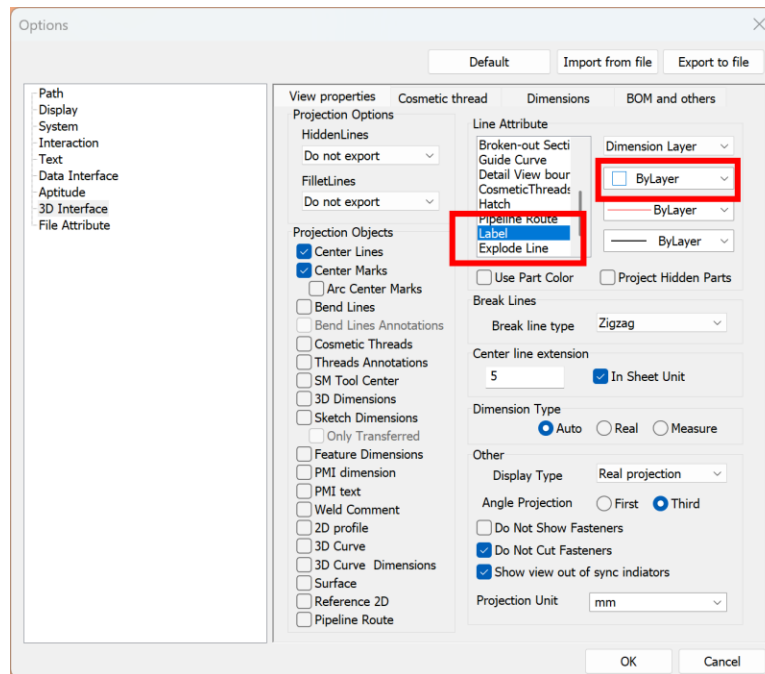
- **Weryfikacja adnotacji:** Umożliwia dodawanie symboli kontroli do wybranych wymiarów, w tym etykiet kontrolnych i częstotliwości kontroli. Można to zrobić za pomocą specjalnego narzędzia lub bezpośrednio w panelu Właściwości.



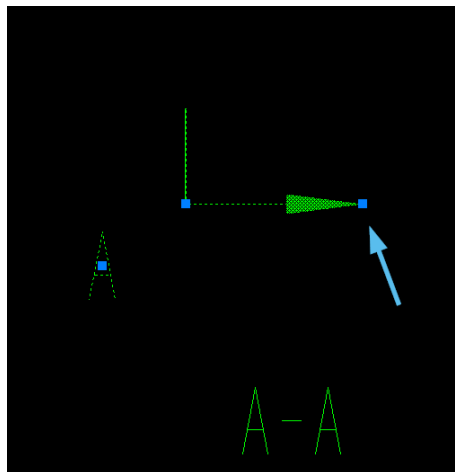
- **Adnotacja grubości blachy:** nowe narzędzie, które pozwala użytkownikom wybrać dwa punkty w celu automatycznego pomiaru i utworzenia adnotacji dotyczącej grubości blachy. Obsługuje symbole „t” i „δ”. Kierunek tekstu oraz styl linii prowadzącej można ustawić z menu kontekstowego.



- **Tolerancje geometryczne (GD&T):** Zoptymalizowano pionowe wyrównanie wielorzędowych ram tolerancji, w tym poprawiono obsługę w przypadku włączenia tolerancji 2 lub stosowania wielu punktów odniesienia.
- **Ustawienia warstwy oznaczeń widoku:** Oznaczenia widoku można przypisać do określonych warstw w celu sterowania ich kolorem i widocznością.



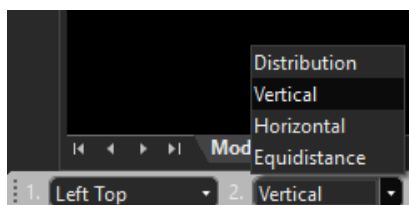
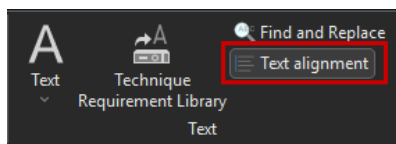
- **Ulepszenia symbolów przekrojów:** Dodano nowe uchwyty, ułatwiające regulację długości linii. Położenie pionowej etykiety dostosowuje się teraz automatycznie.



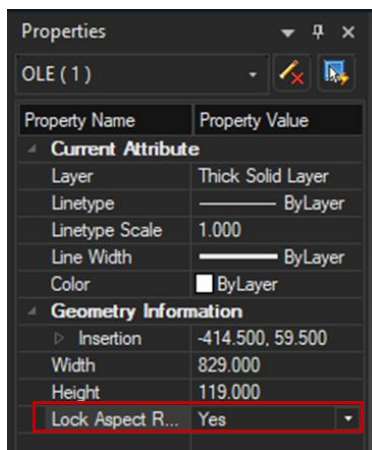
- Inteligentna regulacja odchylenia: Wymiary (liniowość, promień, średnica i kąt) obsługują teraz automatyczną regulację odstępów między tekstem w oparciu o górne i dolne wartości odchylenia. Funkcję tę można włączyć i wyłączyć za pomocą zmiennej systemowej AutoAdjustDev (0 = wyłączone, 1 = włączone).

Narzędzia do pracy z tekstem i obiektami

- **Wyrównanie tekstu:** Nowe polecenie TextAlign i opcja menu. Umożliwia szybkie wyrównanie wielu zaznaczonych obiektów tekstowych zgodnie z wybranymi metodami wyrównania.

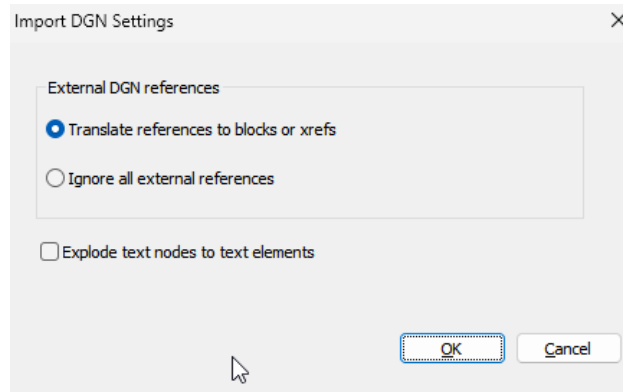


- **Kolumny tekstowe:** Poprawiono zgodność z plikami DWG oraz rozszerzono obsługę wielu formatów obrazów w kolumnach tekstowych.
- **Ulepszenia obiektów OLE:** Po zaznaczeniu wstawionego obiektu OLE użytkownicy mogą teraz zablokować proporcje obrazu bezpośrednio w panelu Właściwości.

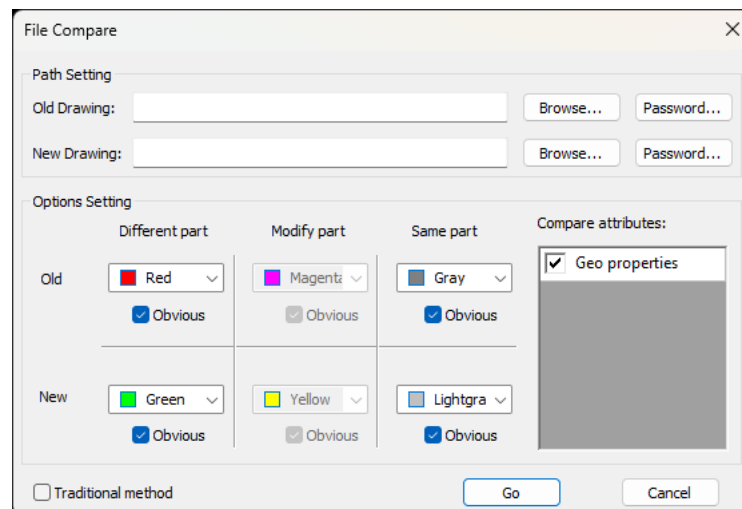


Obsługa plików i kompatybilność

- **Obsługa formatu DGN:** Dodano możliwość eksportowania plików w formacie DGN V8. Funkcja importu obsługuje teraz odniesienia zewnętrzne i oferuje ulepszoną obsługę tekstu.



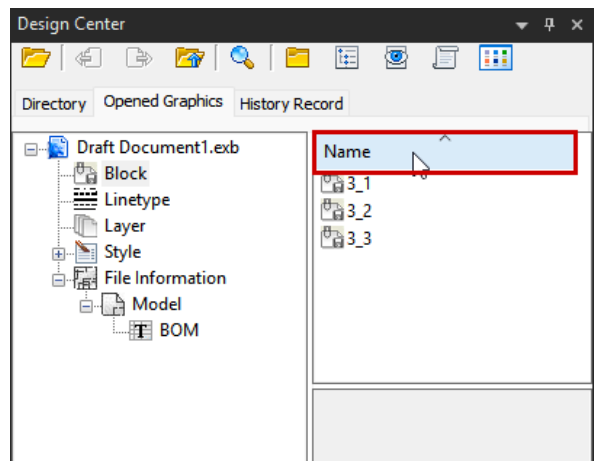
- **Wstawianie obrazów:**
 - Obsługa bezpośredniego wklejania popularnych formatów obrazów (JPG, JPEG, PNG, BMP, GIF, ICO, TIF, TIFF, DIB).
 - Funkcja „przeciągnij i upuść” zarówno dla obrazów, jak i plików PDF.
 - Sterowanie za pomocą zmiennych systemowych: ImgDropMode (0/1) dla obrazów i PDFDropMode (0/1/2) dla plików PDF.
- **Ulepszone porównywanie plików:** Tabela szczegółów porównania obsługuje teraz przejrzyste porównanie wiersz po wierszu.



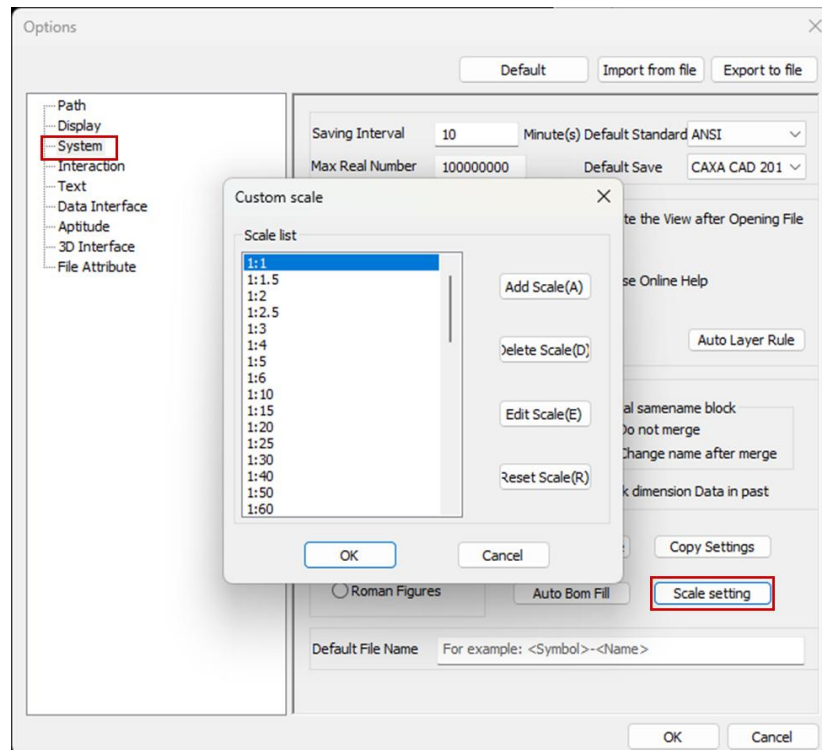
- **Wklejanie selektywne:** Arkusze kalkulacyjne programu Excel można teraz wklejać selektywnie bezpośrednio jako natywne obiekty tabel DRAFT.

Ulepszenia interfejsu użytkownika i przepływu pracy

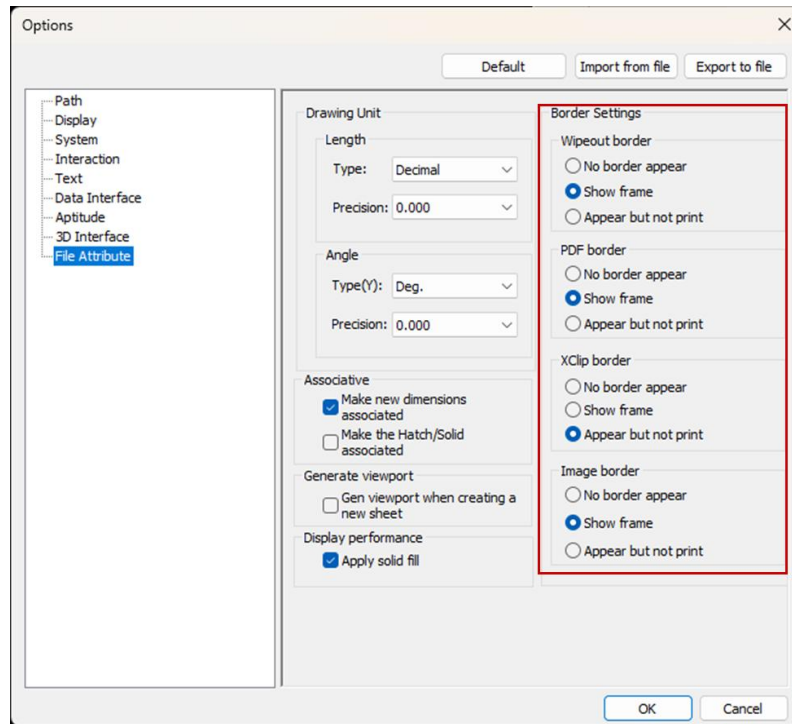
- **Centrum projektowania:** Kolejność wyświetlania obiektów została zmieniona na sortowanie oparte na alfabecie. W trybie listy użytkownicy mogą teraz sortować dane, klikając nagłówki kolumn.



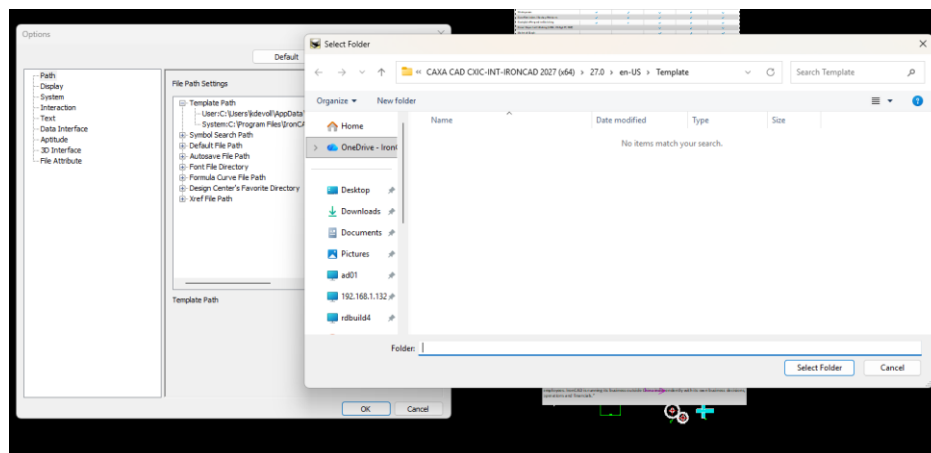
- **Lista skal:** Nowy interfejs ustawień skalowania w oknie Opcje, umożliwiający tworzenie niestandardowych list skal, które mają zastosowanie do konfiguracji arkusza, drukowania, okienek widoku oraz narzędzi do przenoszenia.



- **Sterowanie wyświetlaniem obramowań:** Opcje systemowe umożliwiają teraz kontrolowanie widoczności i drukowania obramowań dla regionów, warstw PDF, odwołań zewnętrznych oraz obrazów (regulowane za pomocą zmiennych systemowych FRAME).



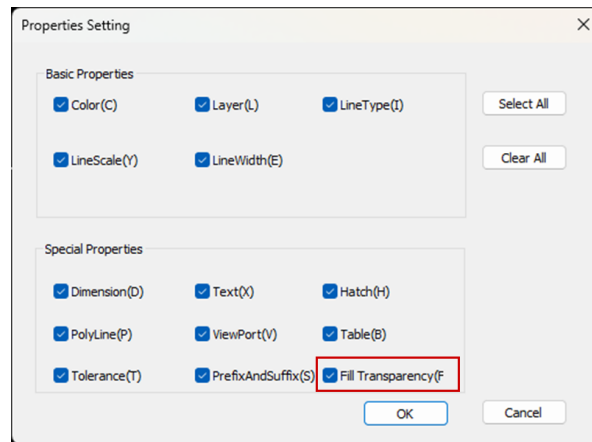
- **Wybór ścieżki systemowej:** Ulepszony i wygodniejszy wybór folderów oraz ścieżek sieciowych w opcjach.



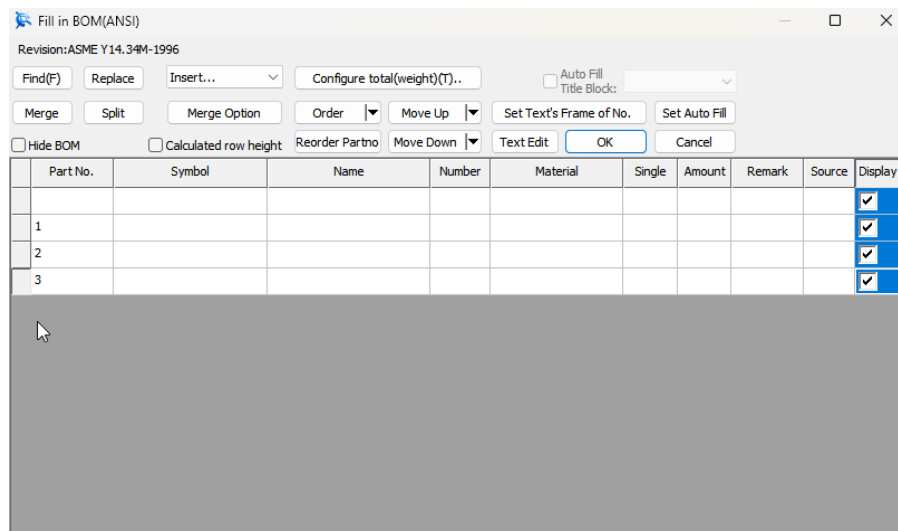
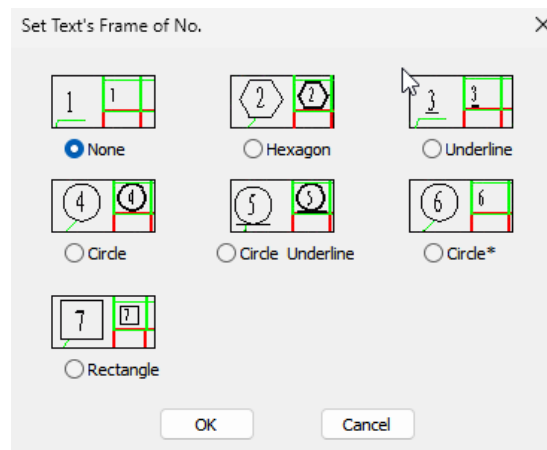
- **Poprawione przełączanie dokumentów:** Okna dialogowe i paski narzędzi są teraz automatycznie ukrywane podczas pracy z tabelami szczegółowymi lub edycji tekstu, co pozwala uzyskać bardziej przejrzystą przestrzeń roboczą.

Pozostałe poprawki

- Funkcja dopasowywania elementów obsługuje teraz przezroczystość wypełnienia.



- Zoptymalizowano wypełnianie tabeli szczegółów w oknie „Numer Pozycji” i „BOM”.



- Dodano możliwość wstawiania tabliczek tytułowych, ramek rysunków i tabel szczegółów przy użyciu szablonów bloków.

- Poprawiono zgodność z metodą wprowadzania tekstu Microsoft Pinyin dla języka chińskiego (obsługiwane jest śledzenie kursora).

Ulepszenia w zakresie współpracy i wymiany danych

Eksport 3MF

IronCAD 2027 obsługuje teraz eksport modeli 3D bezpośrednio do plików w formacie 3MF (3D Manufacturing Format). Ten nowoczesny format został zaprojektowany specjalnie z myślą o produkcji addytywnej i stanowi bardziej niezawodną, dokładną oraz bogatszą alternatywę dla tradycyjnych plików STL.

- **Korzyści:**
 - Płynny eksport do najnowszych procesów drukowania 3D i produkcji przyrostowej.
 - Lepsze zachowanie danych modelu, w tym kolorów, tekstur, materiałów i wielu obiektów w jednym pliku.
 - Dokładniejsze odwzorowanie geometrii w porównaniu z formatem STL, co przekłada się na wyższą jakość części drukowanych w 3D.
 - Zwiększona kompatybilność z nowoczesnymi drukarkami 3D, programami do cięcia warstwowego (slicerami) oraz oprogramowaniem do produkcji addytywnej.
 - Zmniejszony rozmiar plików i lepsza obsługa złożonych zespołów oraz projektów wykorzystujących wiele materiałów.
 - Przyszłościowe wsparcie dla procesów produkcyjnych nowej generacji i cyfrowego udostępniania danych.

Ta nowa funkcja eksportu sprawia, że IronCAD staje się jeszcze bardziej wszechstronny dla użytkowników zajmujących się szybkim prototypowaniem, drukowaniem 3D i produkcją cyfrową.

Ulepszenia przeglądarki ICWebViewer

Przeglądarka IronCAD (ICWebViewer) została znacznie ulepszona dzięki poprawie wydajności, użyteczności oraz aktualizacjom zapewniającym większą kompatybilność. Ulepszenia te zapewniają płynniejsze, bardziej responsywne i niezawodne działanie podczas udostępniania i przeglądania modeli IronCAD w przeglądarkach internetowych.

- **Korzyści:**
 - Szybsze ładowanie i płynniejsza nawigacja po dużych i złożonych modelach 3D w przeglądarce internetowej.

- Poprawiona ogólna responsywność i mniejsze opóźnienia podczas obracania, powiększania i przekrojów modelu.
- Lepsza kompatybilność z nowoczesnymi przeglądarkami internetowymi i urządzeniami.

NestIt dla IronCAD

IronCAD z radością ogłasza wprowadzenie na rynek NestIt dla IronCAD – nowego, zaawansowanego dodatku, który usprawnia proces pracy od etapu projektowania aż po zoptymalizowaną produkcję elementów blaszanych i wykrojów płaskich.

To narzędzie, opracowane we współpracy z firmą NestIt Software, umożliwia użytkownikom IronCAD przygotowywanie i przesyłanie wykrojów płaskich bezpośrednio do programu NestIt Pro – przyjaznego dla użytkownika, wydajnego rozwiązania do nestingu, znanego z automatycznego nestingu z uwzględnieniem rzeczywistych kształtów, minimalizacji odpadów oraz efektywnego wykorzystania materiału.

Najważniejsze funkcje i zalety

- Eksport do programu NestIt Pro jednym kliknięciem: Wystarczy zaznaczyć elementy i wybrać opcję „Wyślij do NestIt”. Dodatek automatycznie gromadzi rozkłady płaskie, ilości i wybrane materiały, generując dane DWX, które płynnie trafiają do programu NestIt Pro.
- Grupowanie według materiału: Elementy są inteligentnie grupowane według materiału, co pozwala użytkownikom na niezależne rozmieszczanie każdego zestawu w celu precyzyjnej optymalizacji.
- Szybkie oszczędności materiałowe: Szybko generuj zoptymalizowane rozkłady, aby zmniejszyć ilość odpadów, obniżyć koszty i poprawić dokładność wycen dzięki szczegółowym raportom.
- Płynny przebieg produkcji: Eksportuj wyniki nestingu do produkcji, w tym obsługę typowych cięć, resztek i danych gotowych do obróbki maszynowej dostępnych w NestIt Pro.

Niezależnie od tego, czy tworzysz wyceny, przygotowujesz serie produkcyjne, czy optymalizujesz stan magazynowy, NestIt dla IronCAD eliminuje ręczne wprowadzanie danych i obsługę plików, oszczędzając czas i zmniejszając liczbę błędów.

Translator IronCAD

Translator IronCAD został zaktualizowany, aby obsługiwać najnowsze formaty plików z najpopularniejszych systemów CAD 3D dostępnych na rynku.



Funkcja importu obsługuje teraz:

- CATIA V5: V5R8 – V5-6R2026
- Pro/E (CREO): 16 – Creo 12.0
- UG NX: 11 – NX 2512
- Inventor: V11 – V2026
- SolidWorks: 98 – 2026
- SolidEdge: V18 – SE 2026
- JT: 8 – 10.2, 10.3, 10.5 -10.11
- IFC: IFC 2×3, IFC 4×2, IFC 4×2 i IFC 4×3
- Rhino: V2-8
- DXF/DWG: 2.5 – 2026

Translator A&V

Translator A&V został zaktualizowany w celu obsługi najnowszych formatów plików.



Obsługiwane formaty to:

- IFC Odczyt/Zapis: IFC 2×3, IFC 4×1, IFC 4×2 i IFC 4×3
- Revit Odczyt/Zapis: 2015-2025 (zapis wyłącznie do 2025)
- Odczyt rysunków SolidWorks: 2013-2026
- Zapis GLTF: 2.0